



CITTA' DI TORINO

Allegato n°

alla DC

DIVISIONE URBANISTICA E TERRITORIO
AREA URBANISTICA E QUALITA' DELL' AMBIENTE COSTRUITO
PROGETTO SPECIALE PIANO REGOLATORE
VIA MEUCCI N°4



PROPOSTA TECNICA DEL PROGETTO PRELIMINARE

(AI SENSI DELL'ARTT. 14 E 15 DELLA LUR N. 56/1977 E SMI)

DOCUMENTAZIONE DI VAS

**PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)
RAPPORTO PRELIMINARE DI SPECIFICAZIONE DEI CONTENUTI DEL
RAPPORTO AMBIENTALE**

**(D.Lgs. 152/2006 E S.M.I. - L.R. 56/77 E S.M.I., DGR 21-892/2015 - DGR 25-
2977/2016 – DD 31/2017)**

PROGETTISTA E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Rosa GILARDI

(documento firmato digitalmente ai sensi art. 20 e ss. Del D.lgs 82/2005 e s.m.i.)

GRUPPO DI COORDINAMENTO

Arch. Donato GUGLIOTTA Arch. Giacomo LEONARDI Arch. Liliana MAZZA Ing. Labeled WASSEL

CON I COMPONENTI L'UFFICIO DEL PIANO

Torino, Maggio 2020



DIVISIONE URBANISTICA E TERRITORIO

REVISIONE GENERALE DEL PIANO REGOLATORE DELLA CITTÀ DI TORINO

PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)
RAPPORTO PRELIMINARE DI SPECIFICAZIONE DEI CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE
(D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - L.r. 56/77 e s.m.i., DGR 21-892/2015 - DGR 25-2977/2016 – DD 31/2017)

Progettista per gli aspetti Ambientali
(VAS, VIncA, PCA)
Arch. Giorgio PERNA

Contributi di:
Ing. Federico SAPORITI
per la compatibilità con il PCA

DIVISIONE URBANISTICA E TERRITORIO
Il Direttore
Dott. Sandro GOLZIO

Torino, maggio 2020

| | |
|---|------|
| INDICE | I |
| ELENCO DELLE FIGURE | V |
| ELENCO DELLE TABELLE | VII |
| ELENCO DEI RIQUADRI | VIII |
| LISTA DEGLI ACRONOMI | IX |
| PREMESSA | 1 |
| 1. CONTESTO TEORICO-METODOLOGICO DI RIFERIMENTO E INQUADRAMENTO LEGISLATIVO | 3 |
| 1.1. LA VAS NELLA LETTERATURA SCIENTIFICA | 3 |
| 1.2. LA VAS NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO - I PRODROMI | 8 |
| 1.3. LA VAS NELL'ORDINAMENTO DELL'UNIONE EUROPEA | 11 |
| 1.4. LA VAS NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO NAZIONALE ITALIANO | 12 |
| 1.5. LA VAS NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO REGIONALE PIEMONTESE | 15 |
| 1.6. IL PRG – FINALITÀ E CONTENUTI | 19 |
| 1.6.1. IL PRG NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO NAZIONALE ITALIANO | 21 |
| 1.6.2. IL PRG NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO REGIONALE PIEMONTESE | 22 |
| 1.6.3. OPERATIVITÀ DEL PRG | 25 |
| 2. PERCORSO PROCEDURALE DELLA VAS | 53 |
| 2.1. MOTIVAZIONE PER CUI SI DECIDE L'APPLICAZIONE DELLA VAS ALLA REVISIONE | 53 |
| 2.2. FINALITÀ DELLA VAS DELLA REVISIONE | 53 |
| 2.3. I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO VAS | 53 |
| 2.4. LA PARTECIPAZIONE | 55 |
| 2.5. FASI OPERATIVE DELLA VAS | 56 |
| 2.5.1. FASE DI SPECIFICAZIONE - CONTRIBUTO DEI SOGGETTI CON COMPETENZA AMBIENTALE | 57 |
| 2.6. PROCEDIMENTI AMBIENTALI CONNESSI | 57 |
| 2.6.1. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VIncA) | 57 |
| 2.6.2. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA | 58 |
| 3. CARATTERIZZAZIONE SOCIALE, ECONOMICA E AMBIENTALE DELLA CITTÀ DI TORINO | 59 |
| 3.1. IL CONTESTO TERRITORIALE INDICATO NEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO | 70 |
| 3.2. IL CONTESTO SOCIALE | 75 |
| 3.2.1. LA POPOLAZIONE | 75 |
| 3.2.2. TASSI SULLA POPOLAZIONE MEDIA - ANNO 2018 | 78 |
| 3.2.3. INDICATORI STRUTTURALI DELLA POPOLAZIONE - ANNO 2018 | 78 |
| 3.2.4. LE FAMIGLIE | 80 |
| 3.2.5. I CITY USERS | 81 |
| 3.2.6. I TURISTI | 83 |
| 3.2.7. POPOLAZIONE STUDENTESCA UNIVERSITARIA TORINESE. GLI ISCRITTI AGLI ATENEI TORINESI NEL DECENNIO 2009-2019 E LE LORO PROVENIENZE GEOGRAFICHE | 83 |
| 3.2.8. DIFFERENZE ECONOMICO-SOCIALI NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI TORINO | 90 |
| 3.3. IL CONTESTO ECONOMICO | 93 |
| 3.3.1. PROFILO SOCIO-ECONOMICO DEL PIEMONTE | 95 |
| 3.3.2. IL SISTEMA PRODUTTIVO | 100 |
| 3.4. IL CONTESTO AMBIENTALE | 100 |
| 3.4.1. AMBIENTE URBANO | 101 |
| 3.4.1.1 L'APPROCCIO ECOSISTEMICO | 108 |

| | |
|--|-----|
| 3.4.2. ACQUE SUPERFICIALI | 120 |
| 3.4.2.1 STATO COMPLESSIVO | 120 |
| 3.4.2.2 STATO CHIMICO | 121 |
| 3.4.2.3 STATO ECOLOGICO | 122 |
| 3.4.3. ACQUE SOTTERRANEE | 128 |
| 3.4.3.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO - COMPLESSI IDROGEOLOGICI | 128 |
| 3.4.3.2 LIVELLO DELLA FALDA SUPERFICIALE | 130 |
| 3.4.3.3 STATO AMBIENTALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE | 133 |
| 3.4.4. ARIA | 135 |
| 3.4.4.1 PARAMETRI METEOROLOGICI | 146 |
| 3.4.4.2 PARTICOLATO ATMOSFERICO | 147 |
| 3.4.4.3 BIOSSIDO DI AZOTO | 148 |
| 3.4.4.4 OZONO | 149 |
| 3.4.4.5 METALLI | 150 |
| 3.4.4.6 BENZENE | 151 |
| 3.4.4.7 BENZO(a)PIRENE | 151 |
| 3.4.4.8 MONOSSIDO DI CARBONIO | 151 |
| 3.4.4.9 BIOSSIDO DI ZOLFO | 152 |
| 3.4.5. ARIA - CARICO EMISSIVO | 152 |
| 3.4.6. BENI MATERIALI | 155 |
| 3.4.7. BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA | 161 |
| 3.4.7.1 IL MOSAICO ECOLOGICO DI TORINO | 162 |
| 3.4.7.2 LE AREE PROTETTE DEL TERRITORIO CITTADINO | 165 |
| 3.4.7.3 ELEMENTI PER LA RETE ECOLOGICA TORINESE | 169 |
| 3.4.8. FATTORI CLIMATICI | 176 |
| 3.4.9. PAESAGGIO E TERRITORIO, PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO | 181 |
| 3.4.10. RIFIUTI | 189 |
| 3.4.11. RUMORE | 192 |
| 3.4.12. SUOLO | 194 |
| 3.4.12.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO | 194 |
| 3.4.12.2 AREE CONTAMINATE | 197 |
| 3.4.12.3 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO | 199 |
| 3.4.12.4 USO, COPERTURA, IMPERMEABILIZZAZIONE E CONSUMO DEL SUOLO | 205 |
| 3.4.13. SALUTE UMANA | 229 |
| 3.4.13.1 LA SALUTE DEI TORINESI RISPETTO AL RESTO DEL PIEMONTE | 229 |
| 3.4.13.2 SISTEMA ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA | 230 |
| 3.4.13.3 RADIAZIONI NON IONIZZANTI | 240 |
| 3.4.13.4 RADIAZIONI IONIZZANTI | 243 |
| 3.4.13.5 ISOLA DI CALORE E PIANIFICAZIONE URBANISTICA | 243 |
| 3.4.13.5.1 L'EFFETTO ISOLA DI CALORE: CAUSE E MECCANISMI | 243 |
| 3.4.13.5.2 L'EFFETTO ISOLA DI CALORE: AZIONI DI MITIGAZIONE | 246 |
| 3.4.13.5.3 IL PRG PER L'ADATTAMENTO E LA MITIGAZIONE DELL'EFFETTO ISOLA DI CALORE | 247 |
| 3.4.13.6 RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE | 247 |
| 3.4.13.7 RISCHIO SISMICO | 247 |
| 4. LA REVISIONE DEL PRG | 249 |
| 4.1. IL PRG VIGENTE | 249 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.2. | LA REVISIONE IN SINTESI | 250 |
| 4.3. | IL MODELLO DI VAS INTEGRATO “VISIONE, OBIETTIVI, MISURE E AZIONI, CRITERI E INDICATORI” | 252 |
| 4.3.1. | LA VISIONE DEL FUTURO, SOSTENIBILE, DESIDERABILE | 253 |
| 4.3.2. | OBIETTIVI DISCENDENTI DALLA VISIONE | 256 |
| 4.3.3. | LE ALTERNATIVE PERCORRIBILI | 259 |
| 4.3.4. | MISURE, AZIONI, CRITERI, PARAMETRI SPECIFICI, LE LINEE GUIDA O STANDARD | 260 |
| 4.3.5. | INDICATORI | 260 |
| 4.4. | ORIZZONTE TEMPORALE DEL PRG | 260 |
| 4.5. | STRUMENTI E MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL PRG | 260 |
| 5. | LE POLITICHE DI RIFERIMENTO | 266 |
| 5.1. | LA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE | 266 |
| 5.2. | IL BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE (Bes) | 288 |
| 5.3. | L’AGENDA GLOBALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE | 290 |
| 5.3.1. | LO SVILUPPO SOSTENIBILE | 290 |
| 5.3.2. | L’AGENDA 2030 | 291 |
| 5.3.3. | HABITAT III: LA NUOVA VISIONE GLOBALE DELLO SVILUPPO URBANO | 301 |
| 5.3.4. | LA NUOVA AGENDA URBANA PER L’UNIONE EUROPEA | 302 |
| 5.3.5. | IL PATTO DI AMSTERDAM | 303 |
| 5.3.6. | COSTRUIRE CITTÀ SOSTENIBILI | 304 |
| 5.3.7. | L’ORDINAMENTO GIURIDICO | 309 |
| 6. | OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E ASPETTI AMBIENTALI CHE GUIDANO LA REVISIONE | 311 |
| 6.1. | IL <i>BOUNDARY SETTING</i> | 311 |
| 6.1.1. | I CONFINI FISICI DELLA REVISIONE (TERRITORIO DI STUDIO) | 311 |
| 6.1.2. | I CONFINI CONCETTUALI DELLA REVISIONE | 312 |
| 6.2. | METODOLOGIA PER L’IVIDUAZIONE DEI CONDIZIONAMENTI | 312 |
| 6.3. | OBIETTIVI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE CHE GUIDANO LA REVISIONE | 318 |
| 6.3.1. | LA MATRICE DEGLI OBIETTIVI DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE E LA MATRICE DEGLI OBIETTIVI DELL’AGENDA 2030 | 318 |
| 6.3.2. | LA MATRICE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI, SOCIALI E ECONOMICI | 319 |
| 7. | RAPPORTO CON GLI OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DEGLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI | 341 |
| 7.1. | PIANI SOVRA ORDINATI | 341 |
| 7.1.1. | PIANO TERRITORIALE REGIONALE-PTR e PIANO PAESISTICO REGIONALE-PPR | 341 |
| 7.1.2. | PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO-PTC2 | 342 |
| 7.2. | PROGRAMMI SOVRA ORDINATI | 344 |
| 7.2.1. | CORONA VERDE DELL’AREA METROPOLITANA TORINESE | 344 |
| 7.2.2. | RISERVA MAB UNESCO “COLLINAPO MAN AND BIOSPHERE RESERVE” | 344 |
| 7.3. | PIANI E PROGRAMMI EQUI ORDINATI | 346 |
| 7.3.1. | PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE | 347 |
| 7.3.2. | BICIPLAN | 347 |
| 7.3.3. | PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO COMUNALE – PIANO D’AZIONE ex art. 4 del D. Lgs. 194/05 | 348 |
| 7.3.4. | TAPE - PIANO D’AZIONE PER L’ENERGIA SOSTENIBILE | 349 |
| 7.4. | IL SISTEMA DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEGLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI | 350 |

| | |
|---|-----|
| 7.5. COERENZA DELLA REVISIONE CON GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI | 351 |
| 8. IMPOSTAZIONE DELLA VALUTAZIONE | 363 |
| 8.1. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI E PROPOSTA DELLE RISPOSTE | 363 |
| 8.2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE | 364 |
| 8.3. IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 364 |
| 8.4. PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE | 365 |
| APPENDICE AL RAPPORTO – VERIFICA DI CONFORMITÀ CON IL PCA | 387 |
| COMPATIBILITÀ DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DELLA REVISIONE CON IL PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA | 389 |
| 1. PREMESSA | 389 |
| 2. LA REVISIONE DEL PRG IN SINTESI | 389 |
| 3. LA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELLA REVISIONE CON IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA | 391 |
| 4. PRIME ANALISI SULLA COMPATIBILITÀ | 393 |
| 5. TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA | 396 |
| BIBLIOGRAFIA DEI TESTI, DEGLI ATTI LEGISLATIVI E NORMATIVI CITATI | 399 |
| APPENDICE - SCHEDA GUIDA PER IL CONTRIBUTO DI SPECIFICAZIONE | 413 |

ELENCO DELLE FIGURE

| | |
|---|-----|
| Figura 1 – Livelli della valutazione e della gestione ambientale | 7 |
| Figura 2 – Schema VAS. La sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione..... | 8 |
| Figura 3 – Infografica del contesto globale | 60 |
| Figura 4 – Confronto energia consumata pro-capite nei territori ad alta e bassa densità | 69 |
| Figura 5 - Confronto CO ₂ eq. emessa nei territori ad alta e bassa densità | 69 |
| Figura 6 – Serie storica dei residenti iscritti in anagrafe al 31/12 di ogni anno, dal 2007 al 2018..... | 75 |
| Figura 7 – Saldi di Torino con area metropolitana e resto della città metropolitana. Differenze immigrati-emigrati | 76 |
| Figura 8 – Serie storica degli stranieri residenti iscritti in anagrafe al 31/12 di ogni anno, dal 2008 al 2018 | 77 |
| Figura 9 – Ripartizione degli stranieri residenti iscritti in anagrafe al 31/12 dell’anno 2018 | 77 |
| Figura 10 – Ripartizione geografica degli stranieri residenti iscritti in anagrafe al 31/12 dell’anno 2018..... | 78 |
| Figura 11 – Incidenza della popolazione ultrasessantacinquenne sul totale dei residenti della città di Torino | 79 |
| Figura 12 – Piramide demografica della popolazione residente nella città di Torino..... | 79 |
| Figura 13 – Grafico del numero dei componenti per famiglia iscritta in anagrafe al 31/12 dell’anno 2018 .. | 80 |
| Figura 14 – Grafico del numero dei componenti per famiglia iscritta in anagrafe al 31/12 dell’anno 2018 .. | 81 |
| Figura 15 – Previsioni per l’economia italiana – PIL e principali componenti secondo uno scenario base | 94 |
| Figura 16 – Previsioni per l’economia italiana – PIL e principali componenti secondo uno scenario pessimistico | 94 |
| Figura 17 – Previsioni per l’economia italiana – PIL e principali componenti..... | 95 |
| Figura 18 – Carta della EU Regional Competitiveness Index 2019 | 98 |
| Figura 19 – Rappresentazione dell’ecosistema urbano | 102 |
| Figura 20 – Rappresentazione delle importazioni di materia ed energia ed esportazioni di beni e materie di scarto | 106 |
| Figura 21 – Distribuzione percentuale dell’impronta ecologica disaggregata per categorie di consumo. | 107 |
| Figura 22 – La struttura gerarchica di CICES illustrata con riferimento a un servizio di approvvigionamento (colture coltivate - cereali) | 113 |
| Figura 23 – Estratto dell’immagine cartografica dello Stato Complessivo dei Fiumi in Piemonte | 121 |
| Figura 24 – Estratto dell’immagine cartografica dello Stato Chimico dei Fiumi in Piemonte..... | 122 |
| Figura 25 – Estratto dell’immagine cartografica dello Stato Ecologico dei Fiumi in Piemonte..... | 124 |
| Figura 26 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice STAR_ICMi - Macrofitos dei Fiumi in Piemonte | 124 |
| Figura 27 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice ICMi - Diatomee dei Fiumi in Piemonte | 125 |
| Figura 28 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice IBMR - Macrofito dei Fiumi in Piemonte | 125 |
| Figura 29 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice LIMeco dei Fiumi in Piemonte..... | 126 |
| Figura 30 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice IQM - Indice morfologico dei Fiumi in Piemonte | 126 |
| Figura 31 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice IDRAIM - Indice idromorfologico dei Fiumi in Piemonte | 127 |
| Figura 32 – Estratto dell’immagine cartografica dell’indice IARI - Indice idrologico dei Fiumi in Piemonte | 127 |
| Figura 33 – Estratto dell’immagine cartografica degli Inquinanti specifici dei Fiumi in Piemonte | 128 |
| Figura 34 – Schema della circolazione idrica sotterranea dell’area torinese..... | 130 |
| Figura 35 – Estratto della carta della della piezometria della falda superficiale in Piemonte | 131 |
| Figura 36 – Estratto della carta della soggiacenza in falda superficiale in Piemonte..... | 131 |
| Figura 37 – Trend delle variazioni del livello piezometrico della falda superficiale nell’area torinese..... | 132 |
| Figura 38 – Estratto dell’immagine della carta dello stato chimico: falda superficiale in Piemonte | 133 |
| Figura 39 – Estratto dell’immagine della carta dello stato chimico: falda profonda in Piemonte..... | 134 |
| Figura 40 – Estratto della carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi in Piemonte..... | 134 |
| Figura 41 - Bacino padano. Immagine del 16 marzo 2005. | 144 |
| Figura 42 - Bacino padano. Immagine del 21 febbraio 2019..... | 144 |

| | |
|---|-----|
| Figura 43 - Confronto anno 2019 con anni 2006-2008 del numero di giorni favorevoli all'accumulo di PM10 nell'agglomerato torinese | 147 |
| Figura 44 - PM10 - Numero di superamenti del valore limite nell'anno 2019 | 148 |
| Figura 45 – NO ₂ – Medie nell'anno 2019..... | 149 |
| Figura 46 – O ₃ – Concentrazioni medie estive (aprile - settembre) nell'anno 2019 | 150 |
| Figura 47 – Grafico della riduzione delle emissioni di CO ₂ a partire dall'anno base (1991) in tonCO ₂ /anno..... | 155 |
| Figura 48 – Grafico delle unità immobiliari in base al numero | 157 |
| Figura 49 – Grafico delle unità immobiliari in base alla superficie media..... | 157 |
| Figura 50 – Grafico delle unità immobiliari in base al numero medio di vani..... | 158 |
| Figura 51 – Carta delle Aree verdi e delle alberate della Città di Torino | 163 |
| Figura 52 – Carta delle Boscate nel territorio della Città di Torino | 164 |
| Figura 53 – Carta delle Aree protette presenti nel territorio della Città di Torino | 167 |
| Figura 54 – Carta delle ZPS E ZSC..... | 169 |
| Figura 55 – Modello BIOMOD..... | 171 |
| Figura 56 – Modello FRAGM..... | 172 |
| Figura 57 – Elementi essenziali alla funzionalità della RETE ECOLOGICA del territorio della Città di Torino | 173 |
| Figura 58 – Funzionalità ecologica del territorio della Città di Torino | 174 |
| Figura 59 – Carta dei Beni culturali presenti nel territorio della Città di Torino | 182 |
| Figura 60 – Carta dei Beni paesaggistici presenti nel territorio della Città di Torino..... | 183 |
| Figura 61 – Rifiuti Urbani prodotti..... | 190 |
| Figura 62 – Rifiuti Urbani prodotti pro-capite | 190 |
| Figura 63 – Quota di Rifiuti Differenziati pro-capite raccolti..... | 190 |
| Figura 64 – Mappa del sistema di raccolta | 191 |
| Figura 65 – Quota di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti..... | 191 |
| Figura 66 – Quota di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti, secondo i quartieri di produzione..... | 192 |
| Figura 67 – Variazione media del rumore da traffico veicolare nel periodo del <i>lockdown</i> | 194 |
| Figura 68 – Variazione media del rumore da movida nel periodo del <i>lockdown</i> | 194 |
| Figura 69 – Estratto del Foglio CARG relativo all'are torinese | 196 |
| Figura 70 – Aree oggetto di procedimento di bonifica ambientale | 198 |
| Figura 71 – Sequenza tipica degli orizzonti pedologici..... | 200 |
| Figura 72 – Raffigurazione di varie situazioni tipiche nelle aree urbanizzate con profili e tipi di suolo molto variabili | 203 |
| Figura 73 – Soil sealing, problemi chiave e selezione degli indicatori..... | 218 |
| Figura 74 – Soil sealing, panoramica della selezione dei problemi chiave..... | 219 |
| Figura 75 – Soil sealing, panoramica della selezione dei problemi chiave..... | 220 |
| Figura 76 - Aree di influenza sul territorio del campo magnetico generato da elettrodotti..... | 241 |
| Figura 77 - Valutazione teorica del campo elettrico da impianti per telecomunicazione | 242 |
| Figura 78 - Schematizzazione della radiazione assorbita dalle strutture urbane..... | 244 |
| Figura 79 Vista del cielo da una strada urbana | 245 |
| Figura 80 Schema della riflessione della radiazione..... | 245 |
| Figura 81 Alterazione del profilo logaritmico della velocità del vento e per effetto della presenza degli edifici | 245 |
| Figura 82 – Gli Obiettivi Globali per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 | 293 |
| Figura 83 – Mappa concettuale della Città sostenibile | 309 |
| Figura 84 – Schematizzazione del modello DPSIR | 315 |
| Figura 85 – Catena ambiente urbano | 317 |

ELENCO DELLE TABELLE

| | |
|---|-----|
| Tabella 1 – Comuni e densità per classe di superficie territoriale e regione | 65 |
| Tabella 2 – Comuni, superficie territoriale, popolazione residente e densità per classe di ampiezza demografica e regione..... | 65 |
| Tabella 3 – Numero di residenti, numero di stranieri residenti e incidenza percentuale di stranieri sul totale dei residenti al 31/12 di ogni anno, dal 2008 al 2018 | 76 |
| Tabella 4 – Numero dei componenti per famiglia iscritta in anagrafe al 31/12 dell’anno 2018..... | 80 |
| Tabella 5 - Problemi prioritari nei sistemi urbani e nei servizi ecosistemici su tre diverse scale spaziali | 105 |
| Tabella 6 - Classificazione dei servizi ecosistemici | 111 |
| Tabella 7 - Classificazione dei SE in MA, TEEB and CICES | 114 |
| Tabella 8 – Indici che definiscono lo Stato Ecologico dei Corpi Idrici..... | 123 |
| Tabella 9 – Sintesi della qualità dell’aria nella Città Metropolitana di Torino | 146 |
| Tabella 10 – Valori di PM 10 e PM 2,5 rilevati nell’anno 2019..... | 147 |
| Tabella 11 – Valori di NO ₂ rilevati nell’anno 2019..... | 148 |
| Tabella 12 – Valori di O ₃ rilevati nell’anno 2019 | 149 |
| Tabella 13 – Valori dei metalli (As, Cd, Ni, Pb) rilevati nell’anno 2019 | 150 |
| Tabella 14 – Valori di Benzene rilevati nell’anno 2019 | 151 |
| Tabella 15 – Valori di B(a)P rilevati nell’anno 2019..... | 151 |
| Tabella 16 – Valori di CO rilevati nell’anno 2019 e grafico della serie storica delle concentrazioni medie annue nella stazione TO Rebaudengo | 152 |
| Tabella 17 – Valori di SO ₂ rilevati nell’anno 2019 e grafico della serie storica delle concentrazioni medie annue nella stazione TO Consolata | 152 |
| Tabella 18 - Emissioni totali suddivise per macrosettori..... | 153 |
| Tabella 19 - Percentuali delle emissioni totali attribuibili ai diversi macrosettori..... | 153 |
| Tabella 20 - Valori in t/anno/km ² per Comune degli inquinanti NOx, NH3, PM10, PM2.5..... | 154 |
| Tabella 21 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo A..... | 156 |
| Tabella 22 – Ripartizione delle Unità immobiliari del Gruppo A iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate | 156 |
| Tabella 23 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo B..... | 158 |
| Tabella 24 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo C..... | 158 |
| Tabella 25 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo D..... | 159 |
| Tabella 26 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo E..... | 159 |
| Tabella 27 – Titoli abilitativi edilizi rilasciati per ampliamenti o nuove abitazioni. Serie storica (1995-2018) | 160 |
| Tabella 28 - Produzione totale di rifiuti in tonnellate | 189 |
| Tabella 29 - Suoli Urbani - Statistica descrittiva e valori di fondo di As, Co, Cu, Cr, Ni, Pb, Sn, V e Zn (mg/kg), proposti per l’area urbana (progetto soil urb) e periurbana (rete 3x3 km) della città di Torino | 199 |
| TABELLA 30 - Attributi dei suoli urbani..... | 201 |
| TABELLA 31 - Le principali funzioni ecologiche, economiche e sociali del suolo | 202 |
| TABELLA 32 - Deterioramenti, fonti ed effetti..... | 202 |
| Tabella 33 – Obiettivi della Revisione al PRG | 257 |
| Tabella 34 – Sintesi delle Azioni della Revisione | 262 |
| Tabella 35 – Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Aree Persone, Pianeta, Prosperità e Pace: Scelte e Obiettivi Strategici Nazionali..... | 271 |
| Tabella 36 – Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Area Partnership: Aree di intervento e Obiettivi | 280 |
| Tabella 37 – Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Area Partnership: Aree di intervento e Obiettivi | 284 |
| Tabella 38 – Matrice di individuazione degli aspetti ambientali potenzialmente interessati dalle azioni della Revisione | 320 |
| Tabella 39 – PTR-PPR – Obiettivi ambientali di riferimento..... | 342 |
| Tabella 40 – PTCP2 – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento..... | 343 |

| | |
|--|-----|
| Tabella 41 – Corona verde dell’area metropolitana torinese – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento | 344 |
| Tabella 42 – Riserva MAB UNESCO «CollinaPo MAN And Biosphere Reserve UNESCO» – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento | 346 |
| Tabella 43 – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile– Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento..... | 347 |
| Tabella 44 – Piano della mobilità ciclabile – Biciplan – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento | 348 |
| Tabella 45 – Piano di Risanamento Acustico Comunale – Piano d’Azione – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento..... | 348 |
| Tabella 46 –Piano d’Azione Per L’energia Sostenibile – TAPE Turin Action Plan for Energy – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento | 350 |
| Tabella 47 – Sistema degli obiettivi ambientali di riferimento | 350 |
| Tabella 48 – Matrice Obiettivi Ambientali/Azioni della Revisione | 352 |

ELENCO DEI RIQUADRI

| | |
|--|-----|
| Riquadro 1 - Definizioni della VAS in letteratura..... | 3 |
| Riquadro 2 - Definizioni della disciplina urbanistica in letteratura | 20 |
| Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari | 29 |
| Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..... | 35 |
| Riquadro 5 – PRG. Richiami legislativi nazionali..... | 43 |
| Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali | 45 |
| Riquadro 7 – L’urbanizzazione e le fonti della crescita urbana | 59 |
| Riquadro 8 – Classificazione Eurostat..... | 64 |
| Riquadro 9 – Definizioni chiave | 109 |
| Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo | 138 |
| Riquadro 11 – Classificazione degli ecosistemi | 175 |
| Riquadro 12 – Il cambiamento climatico..... | 176 |
| Riquadro 13. La carta europea del suolo..... | 206 |
| Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi | 209 |
| Riquadro 15. Definizioni | 220 |
| Riquadro 16. Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte - edizione 2015 | 222 |
| Riquadro 17. La salute dei torinesi rispetto al resto del Piemonte | 230 |
| Riquadro 18. Approccio tecnico-scientifico e fare comune | 317 |

LISTA DEGLI ACRONOMI

| | |
|--------|--|
| AC | Anomalie Congenite |
| AIA | Autorizzazione Integrata Ambientale |
| APAT | Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i servizi Tecnici |
| ARPA | Agenzia Regionale per l’Ambiente |
| ASLTo | Azienda Sanitaria Locale Città di Torino |
| BAT | Best available techniques |
| Bes | Benessere equo e sostenibile |
| CBD | Convention on Biological Diversity |
| CDB | Convenzione sulla Diversità Biologica |
| CICES | Common International Classification of Ecosystem Services |
| CIPE | Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica |
| CNEL | Consiglio Nazionale dell’Economia e del Lavoro |
| CSIR | Council for Scientific and Industrial Research (Pretoria, South Africa) |
| DAC | Disponibilità ad Accettare |
| DAP | Disponibilità a Pagare |
| DEAT | Department of Environmental Affairs and Tourism (Pretoria, South Africa) |
| DEF | Documento di Economia e Finanza |
| ECE | Commissione economica per l’Europa delle Nazioni Unite |
| EEA | European Environment Agency |
| GU | Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana |
| IAIA | International Association for Impact Assessment |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change |
| IPPC | Integrated Pollution Prevention and Control |
| ISPRA | Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale |
| ISTAT | Istituto Nazionale di Statistica |
| LUR | Legge regionale n. 56 del 5 dicembre 1977 recante “Tutela ed uso del suolo” e s.m.i. |
| MA | Millennium Ecosystem Assessment |
| MATTM | Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare |
| MEF | Ministero di Economia e Finanze |
| MiBACT | Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo |
| OCSE | Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico |
| OECD | Organization for Economic Co-operation and Development |
| OSS | Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile |
| PAI | Piano di Assetto Idrogeologico |
| PdGPo | Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po |
| PEAR | Piano Energetico Ambientale Regionale |
| PEC | Piano Esecutivo Convenzionato |
| PFT | Piani Forestali Territoriali |
| PNR | Programma Nazionale per la Ricerca |
| PPP | Politiche, Piani e Programmi |
| PPR | Piano Paesistico Regionale |
| PRG | Piano Regolatore Generale |
| PRGR | Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti |

| | |
|--------|---|
| PRIM | Piano Regionale dell'infomobilità |
| PRQA | Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'Aria |
| PSR | Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 |
| PSSR | Piano Socio Sanitario Regionale |
| PTA | Piano di Tutela delle Acque |
| PTC2 | Piano Territoriale di Coordinamento vigente della Città Metropolitana di Torino |
| PTCM | Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana |
| PTCP | Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale |
| PTR | Piano Territoriale Regionale |
| RE | Regolamento Edilizio |
| RIR | Rischio di Incidente Rilevante |
| SDGs | Sustainable Development Goals |
| SE | servizi ecosistemici |
| SEA | Strategic Environmental Assessment |
| SEEA | System of Environmental-Economic Accounting |
| SEEA | |
| EEA | System of Environmental-Economic Accounting – Experimental Ecosystem Accounting |
| SIC | Sito di Importanza Comunitaria |
| SNB | Strategia Nazionale per la Biodiversità |
| SNSvS | Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile |
| SUA | Studio Unitario d'Ambito |
| SUE | Strumenti Urbanistici Esecutivi |
| TFUE | Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea |
| TUA | Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale |
| TUE | Trattato sull'Unione Europea |
| UK NEA | National Ecosystem Assessment del Regno Unito |
| UN | United Nations |
| UNCED | United Nations Conference on Environment and Development |
| UNDP | United Nations Development Programme |
| UNECE | United Nations Economic Commission for Europe |
| UNEP | United Nations Environment Programme |
| UNSD | United Nations Statistical Division Divisione statistica delle Nazioni Unite |
| VAS | Valutazione Ambientale Strategica |
| VET | Valore economico totale |
| VI | Valutazione d'Incidenza |
| VIA | Valutazione d'Impatto Ambientale |
| VIA | Valutazione dell'Impatto Ambientale |
| WCED | World Commission on Environment and Development |
| WSSD | World Summit on Sustainable Development |
| WWF | World Wildlife Fund |
| ZPS | Zona di Protezione Speciale |
| ZSC | Zone Speciali di Conservazione (un tempo denominate Sito di Importanza Comunitaria) |

PREMESSA

Il presente rapporto affronta gli aspetti di carattere metodologico-procedurale e propone lo spazio di indagine e la portata delle analisi che saranno effettuate al fine della redazione del Rapporto Ambientale che affiancherà la Revisione del Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Torino (nel prosieguo indicato quale Revisione). È il Rapporto Preliminare redatto con riferimento al dettato dall'articolo 13, comma 1, e dall'Allegato VI alla Parte II del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. (Consiglio dei Ministri 2006) e costituisce il documento base per la consultazione tra l'Autorità procedente, l'Autorità competente e gli altri Soggetti competenti in materia ambientale.

Obiettivo della consultazione, che assolve alla fase di specificazione del processo di VAS, sia secondo le indicazioni contenute nel medesimo articolo 13, sia secondo le indicazioni proposte dai manuali reperibili in letteratura (uno tra i tanti: *"Resource Manual to Support Application of the UNECE Protocol on Strategic Environmental Assessment"* (Bonvoisin et al. 2012)), è quello di definire il contenuto informativo (in termini di argomenti e in termini di profondità e di dettaglio delle informazioni per ciascun argomento) da includere nel Rapporto Ambientale riferito al processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della Revisione e di delineare le modalità di interazione tra il processo di VAS ed il processo di formazione della Revisione.

Il Rapporto, pertanto, ha il compito di:

- descrivere l'approccio metodologico;
- descrivere il percorso procedurale e individuare i soggetti coinvolti nella VAS;
- delineare il quadro conoscitivo preliminare (in questa fase vengono raccolti i dati disponibili sul territorio, vengono ricercate le possibili criticità, e sono indicate le verificate le coerenze delle impostazioni di piano rispetto alle emergenze riscontrate);
- esplicitare:
 - la visione del futuro, sostenibile, desiderabile, posta a fondamento della Revisione;
 - gli obiettivi discendenti dalla visione;
 - le misure e le azioni, quali mezzi per raggiungere tali obiettivi, affiancate, o esplicitate, da criteri e parametri specifici (le linee guida, regole, standard che devono essere soddisfatti) da osservarsi nell'attuazione della Revisione, e più in generale, del PRG (misure, azioni criteri e parametri hanno dovute essere individuati già in questa fase, per esplicita disposizione dell'articolo 14 della Legge Urbanistica Regionale);
- proporre:
 - un metodo per la valutazione delle misure e delle azioni, anche ai fini della verifica delle alternative perseguibili;
 - un metodo per l'identificazione di indicatori, specifici, rappresentativi e misurabili, per il monitoraggio della Revisione;
 - le informazioni e gli approfondimenti da inserire nel Rapporto ambientale.

Il Rapporto, seguendo uno schema logico coerente con l'approccio metodologico adottato (il modello "integrato" della "VAS guidato dagli obiettivi", descritto nel Rapporto), è articolato secondo i seguenti punti:

- descrizione delle funzioni della VAS e del PRG (Capitoli CONTESTO TEORICO-METODOLOGICO DI RIFERIMENTO E INQUADRAMENTO LEGISLATIVO, PERCORSO PROCEDURALE DELLA VAS)
- caratterizzazione sociale, economica e ambientale del territorio (Capitolo CARATTERIZZAZIONE SOCIALE, ECONOMICA E AMBIENTALE DELLA CITTÀ DI TORINO);
- descrizione della Revisione (Capitolo LA REVISIONE DEL PRG);
- descrizione delle Politiche che si intende prendere a riferimento nella fase di valutazione (Capitolo LE POLITICHE DI RIFERIMENTO);
- individuazione e definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e degli aspetti ambientali che guidano la Revisione (Capitolo OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E ASPETTI AMBIENTALI CHE GUIDANO LA REVISIONE);
- definizione del rapporto (nel senso di relazione, corrispondenza e connessione) con gli altri Piani e Programmi sovra o equi ordinati (Capitolo RAPPORTO CON GLI OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DEGLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI
-) cui la Revisione deve confrontarsi;
- definizione delle linee d'impostazione del Rapporto Ambientale (Capitolo IMPOSTAZIONE DELLA VALUTAZIONE).

Il Rapporto non illustra l'esito di valutazioni, le quali saranno svolte (sui temi e secondo gli indirizzi che saranno raccolti in questa fase di specificazione) solo nella specifica successiva fase di valutazione, ma riporta informazioni pertinenti desunte da precedenti processi di VAS, svolti nell'ambito dell'attività istituzionale dell'ufficio, o assunte mediante la consultazione dei Rapporto pubblicati dagli Enti con competenza ambientale operanti in Piemonte o nell'area metropolitana di Torino, o assunte a seguito di un'attività di ricerca condotta mediante la consultazione di testi bibliografici di settore e articoli di periodici specialistici (in formato cartaceo o digitale) o, ancora, aggiornamenti legislativi nazionali, dell'Unione Europea, della Regione Piemonte e atti amministrativi della Regione Piemonte, della Città Metropolitana di Torino e della Città di Torino.

Benché il Rapporto Preliminare abbia quale specifica funzione il supporto della consultazione sopra richiamata tra Autorità Procedente e Autorità Competente, atteso l'obiettivo assunto della più ampia partecipazione (indicato e descritto nel Rapporto), nell'ambito dei capitoli, o in appendice a ciascuno di essi, sono riportati (ed evidenziati) riquadri ove sono trascritti estratti dalla letteratura o dalle leggi applicabili, con l'intento di agevolare la lettura (riducendo la necessità di ricorrere ad ulteriori testi, talvolta non agevolmente reperibili) di chiunque, nonostante non abbia dimestichezza con la materia trattata, sia interessato al progetto di Revisione al PRG.

1. CONTESTO TEORICO-METODOLOGICO DI RIFERIMENTO E INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

1.1. LA VAS NELLA LETTERATURA SCIENTIFICA

La letteratura scientifica non attribuisce alla VAS (Strategic Environmental Assessment, SEA, nella dizione anglosassone) una singola onnicomprensiva definizione (un ventaglio delle definizioni proposte in letteratura sono riportate nel Riquadro 1 - Definizioni della VAS in letteratura); tutti i testi sono comunque concordi nel definire la VAS quale processo che, nella definizione di una Politica o, più in generale, di un Piano o un Programma (nel prosieguo, le Politiche, Piani e Programmi saranno indicate con l'acronimo PPP):

- prende avvio sin dalle primissime fasi del processo decisionale;
- dà impulso allo studio dei temi ambientali, in parallelo allo studio dei temi sociali ed economici propri del PPP, compiendo l'integrazione e la considerazione della sostenibilità ambientale nella gerarchia decisionale e garantendo che le considerazioni ambientali siano integrate nel processo decisionale strategico a sostegno del rispetto dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile;
- ha un approccio non unico e specifico, fisso e prescrittivo, ma più approcci che possono utilizzare una varietà di strumenti, un insieme di possibilità senza limiti, talmente vasto da poter dire che *una buona VAS è adattata e su misura per il contesto in cui viene applicata* (OECD 2006);
- contribuisce alla formulazione degli obiettivi del PPP;
- assiste le autorità responsabili all'approvazione dei PPP.

Riquadro 1 - Definizioni della VAS in letteratura

È un processo formalizzato, sistematico e completo di valutazione degli effetti ambientali di una politica, di un piano o di un programma e delle sue alternative, compresa la preparazione di una relazione scritta sui risultati di tale valutazione e l'utilizzo dei risultati nel processo decisionale responsabile.

(Therivel et al. 1993)

È un processo sistematico per valutare le conseguenze ambientali di una proposta di politica, piano o programma al fine di garantire che esse siano pienamente incluse e affrontate, in modo appropriato sin dalle fasi iniziali del processo decisionale, alla pari delle considerazioni economiche e sociali.

(Therivel and Partidário, 1996)

È attualmente intesa come un processo per identificare e affrontare le dimensioni, gli effetti e le conseguenze ambientali (e, sempre più spesso, socio-economici associati) di PPP e altre iniziative di alto livello.

(Dalal-Clayton and Sadler, 1999)

È un processo volto a fornire una comprensione olistica dell'ambiente e delle implicazioni sociali della proposta politica. Il compito della VAS è quello di spostare i PPP verso risultati sostenibili.

(Brown and Thériver, 2000)

Dovrebbe essere integrata nei processi PPP esistenti. Si concentra sulle opportunità e sui vincoli che l'ambiente pone sui PPP (sviluppo) piuttosto che sull'impatto (conseguenze) dei PPP sull'ambiente. Ciò include la valutazione proattiva della capacità dell'ambiente di sostenere vari tipi di sviluppo.

(Rossouw et al., 2000)

Deve essere concettualizzata come un quadro che affronti la qualità e le conseguenze ambientali. La VAS è integrata progressivamente nelle procedure e nelle pratiche di politica e pianificazione.

(Partidário, 2000)

Riquadro 1 - Definizioni della VAS in letteratura

È un processo sistematico interattivo per valutare, sin dalle prime fasi del processo decisionale, la qualità ambientale e le conseguenze delle ipotesi di sviluppo prefigurate nei PPP e delle alternative possibili, garantendo la piena integrazione delle pertinenti considerazioni biofisiche, economiche, sociali e politiche.

(Partidário and Clark, 2000)

È un processo strutturato e proattivo per rafforzare il ruolo delle questioni ambientali nel processo decisionale strategico.

(Verheem e Tonk 2000)

È il processo formalizzato, sistematico e completo per l'identificazione e la valutazione delle conseguenze ambientali delle politiche, dei piani o dei programmi proposti al fine di garantire che esse siano pienamente incluse e affrontate, in modo adeguato e prima possibile, nel processo decisionale, alla pari degli aspetti economici e delle considerazioni sociali. La VAS non sostituisce o riduce la necessità di una valutazione dell'impatto ambientale a livello di progetto, ma può aiutare a semplificare l'inclusione delle preoccupazioni ambientali (compresa la biodiversità) nel processo decisionale, spesso rendendo la valutazione dell'impatto ambientale a livello di progetto un processo più efficace.

(Biosafety Unit of Convention on Biological Diversity 2002, COP 6 Decision. VI/7. Identification, monitoring, indicators and assessments)

Per Valutazione Ambientale Strategica si intende la valutazione dei probabili effetti ambientali, compresa la salute, che comprende la determinazione della portata di un rapporto ambientale e la sua preparazione, lo svolgimento della partecipazione e delle consultazioni pubbliche e la presa in considerazione del rapporto ambientale e dei risultati della partecipazione pubblica e delle consultazioni nel piano o programma.

(United Nations 2003)

È un processo che si integra in tutte le differenti fasi di un piano come un fattore di razionalità, per accrescere la sua qualità, la sua eccellenza e la sua efficacia; con l'intento di far sì che le sue decisioni contribuiscano a rendere più sostenibili i sistemi ai quali fa riferimento.

(Progetto Enplan 2004, 16)

Sono una gamma di approcci analitici e partecipativi che mirano a integrare considerazioni ambientali nelle politiche, nei piani e nei programmi affinché siano valutate le interconnessioni di queste con le considerazioni economiche e sociali.

(OECD 2006, 17)

Ai fini del presente documento la VAS è definita come il processo di integrazione del concetto di sostenibilità nei processi decisionali strategici.

(Audouin and Rossouw, 2007)

È uno strumento strategico che aiuta a creare un contesto di sviluppo teso alla sostenibilità, implementando le tematiche ambientali e della sostenibilità nel processo decisionale, valutando le opzioni di sviluppo strategico e pubblicando linee guida per aiutare l'implementazione.

(Partidário 2012)

Lo scopo della VAS, in linea di massima, è garantire che le considerazioni ambientali informino e siano integrate nel processo decisionale strategico a sostegno di uno sviluppo sano e ecologicamente sostenibile. In particolare, il processo della VAS assiste le autorità responsabili di piani e programmi, nonché i responsabili delle decisioni, nel tenere conto di:

- Principali tendenze ambientali, potenziali e vincoli che possono influenzare o potrebbero essere interessati dal piano o dal programma.
- Obiettivi e indicatori ambientali rilevanti per il piano o il programma.
- Probabili effetti ambientali significativi delle opzioni proposte e dell'attuazione del piano o programma.
- Misure per evitare, ridurre o mitigare gli effetti collaterali e migliorare gli effetti positivi.
- Opinioni e informazioni delle autorità competenti, del pubblico e - come e quando pertinente - degli Stati potenzialmente interessati.

(Bonvoisin et al. 2012, 11)

È processo il cui fine è quello di assicurare che nella formazione e approvazione di un piano o programma, siano presi in considerazione, in modo adeguato, gli impatti significativi sull'ambiente che potrebbero derivare dall'approvazione del piano stesso. La VAS non deve quindi essere considerata come un procedimento autorizzativo

| Riquadro 1 - Definizioni della VAS in letteratura |
|--|
| <p>del piano o programma, e neppure come un giudizio di compatibilità ambientale. Deve essere intesa come un processo articolato, nel quale l'attività di valutazione si affianca a quella di pianificazione. Attraverso tale processo la qualità ambientale del piano o programma potrà tenere in considerazione gli aspetti ambientali ed essere migliorato. (Malcevschi et al. 2008)</p> <p>È un processo di supporto decisionale sistematico e partecipativo intrapreso per garantire che i fattori chiave relativi all'ambiente e alla sostenibilità siano presi in considerazione nello sviluppo di politiche, piani e programmi. (Rajvanshi 2015)</p> |

La visione, largamente condivisa dalla comunità scientifica, è che la VAS debba indirizzarsi all'analisi della componente strategica dello strumento decisionale cui è applicata e che tale componente sia da riferirsi all'insieme delle politiche, obiettivi e principi che danno forma alla visione e alla concezione di sviluppo contenute nel piano o nel programma (Therivel e Partidário 1996; Partidário 2015; Noble e Nwankezie 2017) e, come tale, si applica alla componente strategica del processo decisionale di formazione dei PPP. L'accento è posto sul processo decisionale piuttosto che sul risultato specifico del processo; l'oggetto della valutazione non è la decisione, che non sarà elaborata fino all'ultima fase del processo, bensì lo stesso processo decisionale (Partidário 2012).

È evidente che tale metodo di valutazione deve presentare almeno tre caratteristiche:

- essere un approccio (non unico, fisso e prescrittivo) di valutazione ex-ante volto ad integrare la considerazione delle problematiche ambientali fin dalle prime fasi del processo decisionale;
- essere focalizzato, mediante l'impiego di criteri di sostenibilità, sulla componente strategica del PPP, in quanto l'obiettivo della VAS è assicurare che la decisione finale sia in linea con il principio dello sviluppo sostenibile;
- essere focalizzato sulle attività di supporto al processo decisionale piuttosto che sulla previsione e sulla valutazione degli impatti/effetti/conseguenze delle misure e delle azioni che il piano propone.

Tali caratteristiche distinguono la VAS da altri strumenti di valutazione ambientale tradizionale che affrontano la valutazione delle ricadute sull'ambiente di progetti specifici, quali la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA), la Valutazione d'Incidenza Ambientale (VInCA), la valutazione per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA, o nella definizione anglosassone: Integrated Pollution Prevention and Control - IPPC).

La distinzione che porta ad affermare che la VAS non deve incentrarsi sulla valutazione diretta degli impatti ambientali (su acqua, aria, suolo, ecc.) del PPP, come avviene nel caso della VIA, della VInCA, e della AIA, ma concretizzarsi nell'analisi delle condizioni per lo sviluppo (condizioni ambientali, in affiancamento a quelle sociali ed economiche) e nell'indirizzare gli obiettivi del PPP allo sviluppo sostenibile, traducendosi, quindi, in uno strumento di supporto e ausilio al processo di formazione del PPP che incrementa la capacità decisionale delle autorità.

L'affermazione assume ulteriore valore se si considera che, nel caso di un PPP, gli elementi disponibili per valutare gli impatti (entità delle pressioni sulle matrici ambientali; es: qualità e quantità delle materie prelevate dall'ambiente, qualità e quantità di rifiuti prodotti, qualità e quantità delle

emissioni gassose prodotte, qualità e quantità di particolari sostanze immesse sul o nel suolo, qualità e quantità delle acque scaricate, ecc...) sono sempre approssimati, sommari, o addirittura indeterminati e indeterminabili tanto che la valutazione deve fondarsi esclusivamente su valori presunti, determinati a seguito di assunzioni predefinite, peraltro difficilmente formulabili. Ad esempio, come nel caso in esame (una revisione del PRG) riferito ad un piano urbanistico generale che definisce la destinazione dei suoli, ancorché la Revisione definisca gli usi, in termini di consistenza potenziale degli edifici e delle infrastrutture insediabili, l'intensità delle pressioni (sulle matrici suolo, aria, acqua, ecc.) non è definibile poiché, eccetto una sommaria localizzazione e le quantità dei volumi edificabili e delle superfici delle infrastrutture, non sono disponibili né ipotizzabili, se non grossolanamente, dati specifici utili alla definizione dei modelli di calcolo quali, ad esempio, le tecnologie che saranno adottate nel processo costruttivo e gestionale degli edifici e delle infrastrutture e che, innegabilmente, hanno un'influenza di forte rilievo e consistenza. In sintesi, quindi: non è possibile concretizzare una VAS mediante la valutazione diretta degli impatti ambientali (su acqua, aria, suolo, ecc.) del PPP, poiché i dati da modellizzare e sottoporre a processo non sono definiti, salvo che non si accettino approssimazioni di entità tale da tradurre la valutazione in un mero esercizio di computo.

L'affermazione, inoltre, è coerente con il modello gerarchico piramidale, riconosciuto dalla scienza e dettagliato in letteratura, che vede la VAS occupare il livello apicale (Figura 1 – Livelli della valutazione e della gestione ambientale) e che assegna a ciascun livello di valutazione e di gestione ambientale un proprio, precipuo, peculiare e caratteristico livello di dettaglio progettuale.

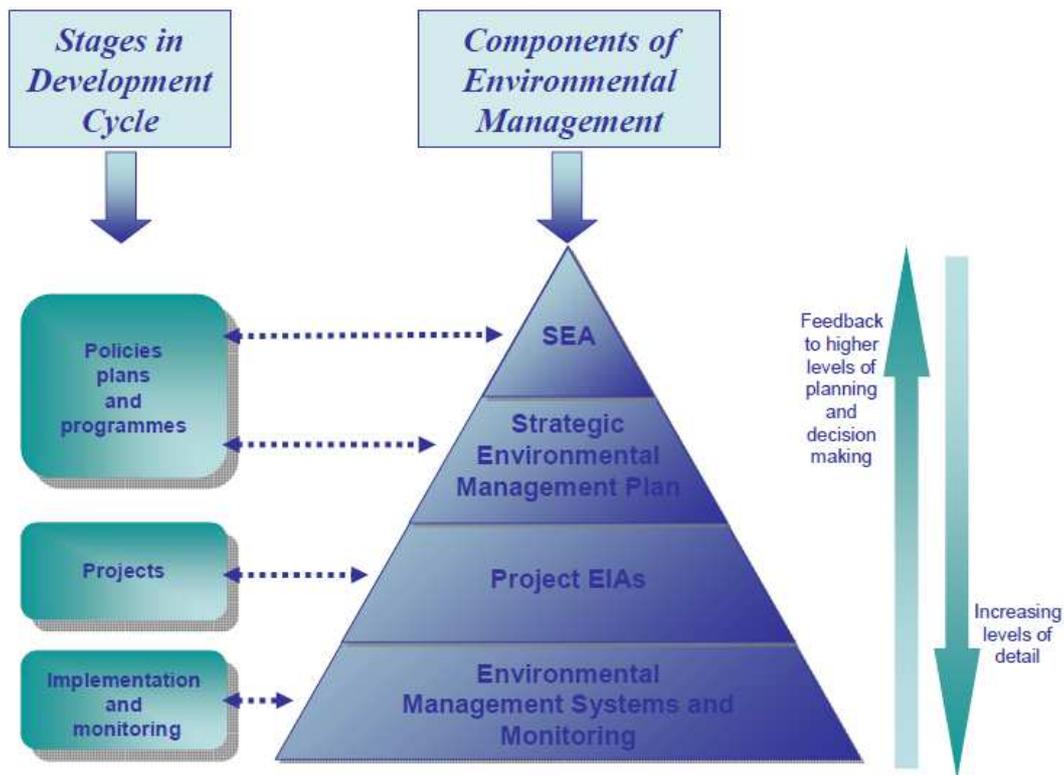
La VAS è quindi prefigurata quale modello "guidato dagli obiettivi", integrato in un contesto di visioni, misure, azioni, criteri e indicatori, che le conferiscono la natura strategica, come peraltro richiede il nome che le è stato attribuito.

Il modello "VAS guidato dagli obiettivi" è un modello "integrato" che include:

- l'identificazione di una visione del futuro, sostenibile, desiderabile;
- la definizione di obiettivi discendenti dalla visione;
- la definizione, tra le alternative percorribili, delle misure e delle azioni, quali mezzi per raggiungere tali obiettivi, affiancate, o esplicitate, da criteri e parametri specifici (le linee guida, regole, standard che devono essere soddisfatti) da osservarsi nell'attuazione delle misure e delle azioni;
- la definizione di indicatori, specifici, rappresentativi e misurabili, che aiutano a osservare e controllare che la rotta del percorso venga mantenuta nella direzione degli obiettivi, che il livello dei progressi stabiliti venga raggiunto e, soprattutto, che lo sviluppo conseguito sia quello, sostenibile, desiderato.

(Council for Scientific and Industrial Research - CSIR e Department of Environmental Affairs and Tourism - DEAT 2000; International Association for Impact Assessment - IAIA 2002; Council for Scientific and Industrial Research - CSIR 2007; Partidário 2012)

Figura 1 – Livelli della valutazione e della gestione ambientale



Fonte: (Council for Scientific and Industrial Research - CSIR 2007)

La VAS, tanto per la natura di tale modello quanto perché non possiede (né può ragionevolmente possedere, dato il livello di dettaglio delle scelte prefigurate da un PPP) gli elementi necessari e indispensabili per una valutazione analitica degli impatti, non può trasformarsi in una lista di schede di valutazione di interventi, ancorché sintetiche. La trasformazione che ne deriverebbe, porterebbe: sia ad una pesante trasfigurazione della funzione che la scienza e l'ordinamento giuridico, europeo e nazionale, attribuisce alla VAS, portandola, nei fatti, ad una lista di VIA (una VIA per ciascun intervento); sia ad una trasformazione della natura del PPP, da strategica (nella maggior parte dei casi attribuita da disposizioni legislative) a lista di interventi; sia ad un irrigidimento, oltre ogni opportuna e giustificata ragione, del PPP.

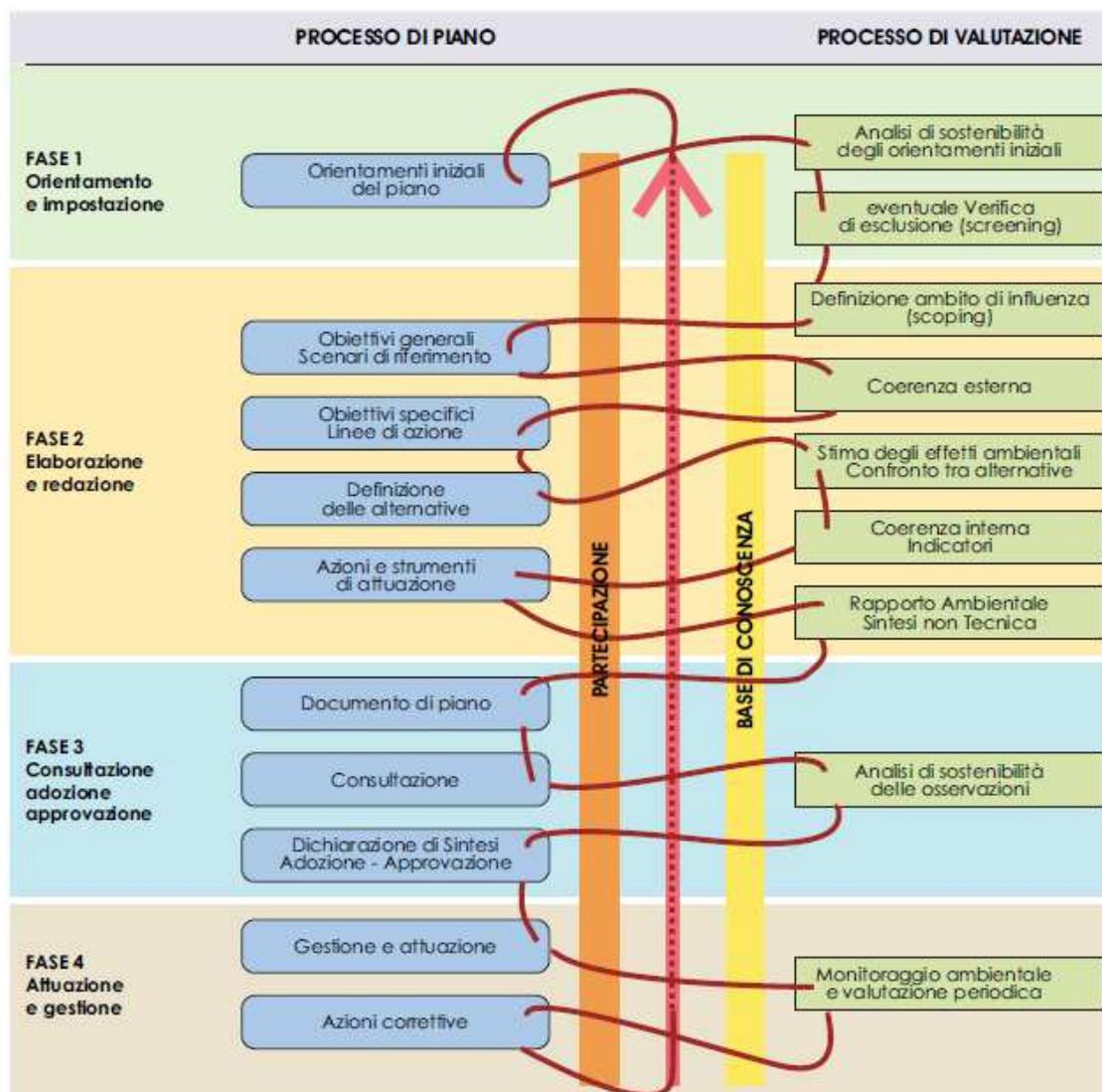
In sintesi, quindi, la VAS è uno strumento strategico di supporto alle decisioni. È un processo, logico e non ideologico, integrato nel processo di formazione di un PPP (rappresentato con efficacia nello schema proposto dalle *Linee Guida per la Valutazione Ambientale di piani e programmi* redatte nell'ambito del Progetto EnPlan¹ e riportato nella Figura 2 – Schema VAS. La sequenza delle

¹ Il Progetto "enplan - Evaluation environnementale des plans et programmes" è stato condotto in una fase temporale antecedente al recepimento formale da parte degli Stati Membri dell'Unione Europea della Direttiva comunitaria 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica, ha visto la cooperazione transnazionale tra regioni italiane e spagnole, consentendo un momento di riflessione, di analisi e di sperimentazione, anche grazie ad un attivo e continuo scambio di know-how fra i partner, volta a mettere a punto una metodologia comune e condivisa per l'introduzione della Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi a livello regionale. Nell'ambito del progetto sono state elaborate *Le Linee Guida per la Valutazione Ambientale di piani e programmi* con l'intenzione dichiarata di dare indicazioni sull'applicazione della Valutazione Ambientale di piani e programmi introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE a partire da metodologie innovative e realmente praticabili.

fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione), capace di fornire assistenza ed indirizzi, fondati su di evidenze solide, alle autorità competenti all'approvazione di determinati PPP, affinché tengano in debita considerazione, all'atto della decisione:

- delle potenzialità e/o criticità ambientali che caratterizzano il territorio interessato dal PPP e che influenzano il PPP;
- dei vincoli ambientali che possono influenzare il PPP;
- degli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al PPP;
- delle misure per evitare, ridurre o attenuare le criticità ambientali presenti nell'area di influenza del PPP.

Figura 2 – Schema VAS. La sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione



Fonte: (Progetto Enplan, 2004b, 45)

1.2. LA VAS NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO - I PRODROMI

La necessità di valutare politiche, piani e programmi è stata presente negli Stati Uniti fin dalla nascita, nel 1969, della Valutazione di Impatto Ambientale. In ottemperanza al National Environmental Policy Act (NEPA, 1969), le principali azioni federali che incidono in modo significativo

sull'ambiente, devono essere una dichiarazione di impatto ambientale (*PEISs - Programming Environmental Impact Statements*) e nel 1981 il Department of Housing and Urban Development stendeva le prime linee guida per la valutazione ambientale su area vasta (*Areawide Environmental Assessment Guidebook*).

Nel 1987 in Olanda la nuova legge di Valutazione di Impatto Ambientale estendeva la valutazione anche ai piani per la gestione dei rifiuti, per la fornitura dell'acqua potabile, dell'energia e introduceva dei criteri di valutazione relativamente ad alcuni piani di gestione del territorio.

Nel 1989 con due *Operational Directives* la Banca Mondiale proponeva l'estensione della valutazione di impatto ambientale alla scala regionale (World Bank 1991) e alle politiche di settore introducendo, nella prassi, la valutazione strategica, anche se si parlava di REA (*Regional Environmental Assessment*) e SEA (*Sectoral Environmental Assessment*).

Tra il 1990 e il 2000 sono stati istituiti sistemi SEA in numerosi paesi, tra cui Canada, Danimarca, Regno Unito, Repubblica Ceca, Australia e Nuova Zelanda. Alcuni paesi in Africa, tra cui Lesotho, Malawi, Mozambico e Zambia, hanno anche predisposto SEA in termini di politica e/o legge. Durante questa fase la natura dei processi di SEA è diventata sempre più diversificata (Massimo De Marchi 2011).

Con la pubblicazione *Strategic Environmental Assessment* (Therivel et al. 1993) e con il numero speciale nel settembre dello stesso anno della rivista *Project Appraisal*, si comincia a parlare di SEA (*Strategic Environmental Assessment*) quale termine capace di raccogliere e descrivere una serie di pratiche della pubblica amministrazione e di lavori scientifici relativi alla valutazione di politiche, piani, programmi.

L'interesse della Comunità Europea per la valutazione dei piani e dei programmi, comunque, risale almeno al periodo di elaborazione della direttiva 85/337/CEE relativa alla valutazione di impatto ambientale; la prima bozza della direttiva prevedeva, infatti, anche la valutazione di piani e programmi; l'idea fu poi abbandonata nella versione finale dovuta all'opposizione di alcuni paesi membri che non intendevano sottoporre ad un nuovo strumento valutativo alcune importanti decisioni nazionali. Poi, nel IV Programma d'Azione Ambientale, avviato nel 1987, veniva ribadita la necessità di "estendere la VIA quanto prima alle politiche, ai piani e alla loro implementazione, alle procedure, ai programmi..."; lo stesso concetto venne ribadito nel 1992 con l'adozione del V Programma Quadro di Azione Ambientale, e nuovamente richiamato nel VI Programma Quadro 2001-2010.

L'interesse della Comunità Europea per la valutazione dei piani e dei programmi è successivamente reso palese con la presentazione della Proposta di Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale (Commissione delle Comunità Europee 1996).

Nelle argomentazioni esposte dalla Commissione a giustificazione della proposta, anche con richiami alla "Relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio sull'applicazione e sull'efficacia della direttiva VIA (direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE). Risultati ottenuti dagli Stati membri nell'attuazione della direttiva VIA",

“Nel 1993 la Commissione ha presentato al Parlamento e al Consiglio una relazione circa l’applicazione e l’efficacia della direttiva VIA. [...]”

Una delle conclusioni della relazione era, tuttavia, che le valutazioni a livello di progetto avvengono in una fase eccessivamente tardiva del processo decisionale per poter affrontare tutte le questioni importanti:

“È chiaro [...] che la valutazione degli impatti ambientali di alcuni progetti avviene in una fase troppo tardiva del processo decisionale e di pianificazione dello sviluppo. Ciò dipende dal fatto che non è stata presa in considerazione la possibile adozione di alternative sia a livello del singolo progetto in esame, sia per quanto riguarda la relativa ubicazione specifica o il relativo tracciato (in caso di progetti lineari). Tale limite è intrinseco ad uno strumento limitato alla valutazione degli impatti ambientali a livello del singolo progetto, poiché molte importanti decisioni sono state prese in una fase precedente, limitando così la possibilità di intervenire nel dettaglio a livello di progetto.”;

è possibile rintracciare le peculiari caratteristiche della VAS che possono essere così riassunte:

- la VAS è proposta quale strumento di indirizzo che deve essere preso in considerazione nell’elaborazione e non quale strumento di valutazione del piano o programma,
“L’obiettivo presente della proposta è garantire un elevato livello di protezione ambientale mediante, l’esecuzione di una valutazione ambientale e la debita presa in considerazione dei relativi risultati durante la preparazione e l’adozione di piani e programmi significativi dal punto di vista ambientale.”;
- la VAS è proposta affinché la decisione dell’area di localizzazione di progetti significativi dal punto di vista ambientale, che non può essere corretta nella fase della valutazione del progetto (VIA), venga assunta anche sulla base della valutazione ambientale svolta prima dell’adozione del piano o programma (valutazione che peraltro consente di considerare opportunamente e accuratamente le possibili alternative e gli impatti cumulativi e sinergici),
“Nel momento in cui un’autorità competente prende in considerazione la richiesta di autorizzazione relativa ad un determinato progetto, sono già state prese numerose e importanti decisioni che in parte influiranno sull’esito del processo di autorizzazione. Per esempio, l’ubicazione generale di un particolare tipo di progetto può essere frutto dell’adozione di un piano di assetto territoriale regionale e la valutazione ambientale a livello di progetto si inserisce in una fase eccessivamente tardiva del processo decisionale per poter interessare le scelte effettuate a livello di piani. Se il requisito della valutazione ambientale non viene inserito a livello di piani e programmi nel processo decisionale relativo all’autorizzazione dei progetti, le scelte in materia saranno effettuate senza un’analisi generale delle relative conseguenze ambientali. La presente proposta intende correggere la situazione imponendo una valutazione ambientale prima dell’adozione di piani e programmi significativi dal punto di vista ambientale.”;
- la VAS, è proposta ad estensione e completamento del sistema di valutazione ambientale, è orientata al processo decisionale dei piani e di programmi ed è rivolta alla valutazione delle questioni strategiche a livello di piani e di programmi,

“L’estensione del sistema di valutazione ambientale al processo decisionale a livello di piani e di programmi creerà un sistema di valutazione più efficiente e significherà che l’opportuno tipo di valutazione sarà richiesto all’opportuno livello del processo decisionale. Nell’ambito della proposta VAS, le questioni strategiche saranno valutate a livello di piani e di programmi e la valutazione di impatto ambientale a livello di progetto tratterà questioni specifiche inerenti al progetto proposto.”.

Dal 2001 in poi, la legislazione internazionale, come la direttiva dell’Unione europea sulla VAS e la convenzione UNECE sulla VIA transfrontaliera, faranno avanzare in modo significativo l’adozione della VAS in un numero crescente di paesi.

1.3. LA VAS NELL’ORDINAMENTO DELL’UNIONE EUROPEA

La VAS è stata introdotta nell’ordinamento della Comunità europea (ora Unione Europea, a seguito del Trattato di Lisbona firmato il 13 dicembre 2007 ed entrato ufficialmente in vigore il 1° dicembre 2009), con la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 27 giugno 2001 n. 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente, ed è obbligatoria per gli Stati Membri dal 21 luglio 2004.

Nell’ordinamento dell’Unione Europea la VAS, è un processo strutturato, funzionale al perseguimento dei seguenti obiettivi specifici, dettati dal Trattato sull’Unione Europea (TUE) e dal Trattato sul Funzionamento dell’Unione Europea (TFUE) (riportati, per estratto, in Appendice al Capitolo, nel Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari), che la politica della Comunità in materia ambientale si pone:

- la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità dell’ambiente;
- la protezione della salute umana;
- l’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;
- la promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell’ambiente a livello regionale o mondiale;

e deve essere attivata a partire dalle prime fasi di elaborazione del piano o programma, in modo da assicurare che gli effetti ambientali significativi, anche potenziali, conseguenti al piano o programma siano considerati pienamente e contribuiscano a indirizzare le scelte al pari delle ordinarie valutazioni degli aspetti economici e sociali.

La Direttiva (riportata, per estratto, in Appendice al Capitolo, nel Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari) ha definito a livello comunitario un quadro minimo per la valutazione ambientale strategica e ha sancito i principi generali del sistema di valutazione lasciando agli Stati membri, in ossequio al principio della sussidiarietà², il compito di definire i dettagli procedurali.

² Il principio, statuito dall’Articolo 5, paragrafo 3, del trattato sull’Unione europea (TUE) e protocollo n. 2 sull’applicazione dei principi di sussidiarietà e di proporzionalità. Il principio di sussidiarietà e il principio di proporzionalità disciplinano l’esercizio delle competenze dell’Unione europea. Secondo il principio di sussidiarietà, nei settori che non sono di sua competenza esclusiva, l’Unione interviene soltanto se e nella misura in cui gli obiettivi dell’azione prevista non possono essere conseguiti in misura sufficiente dagli Stati membri, né a livello centrale né a livello regionale e locale, ma possono, per la portata e gli effetti dell’azione in questione, essere meglio raggiunti a livello di Unione. L’inserimento di questo principio nei trattati europei mira quindi a portare l’esercizio delle competenze il più vicino possibile ai cittadini, conformemente al principio di prossimità enunciato all’articolo 10, paragrafo 3, TUE. Secondo

I principi generali definiti dalla Direttiva possono essere così riassunti:

- la VAS ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione dei piani e dei programmi;
- la VAS deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione mediante la redazione di un rapporto ambientale, i cui contenuti devono essere definiti previa consultazione delle autorità ambientali e in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma;
- la VAS deve comprendere la fase di consultazione costituita:
 - dalla messa a disposizione della proposta di piano o di programma e del relativo rapporto ambientale alle autorità ambientali, al pubblico, al pubblico interessato e alle pertinenti organizzazioni non governative quali quelle che promuovono la tutela dell'ambiente;
 - dalla messa a disposizione della proposta di piano o di programma e del relativo rapporto ambientale allo Stato membro, qualora si ritenga che l'attuazione del piano o del programma in fase di preparazione possa avere effetti significativi sull'ambiente di quello Stato membro;
 - acquisizione del parere espresso dalle autorità ambientali, dal pubblico, dal pubblico interessato, dalle pertinenti organizzazioni non governative e dello Stato membro.

1.4. LA VAS NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO NAZIONALE ITALIANO

La Direttiva è stata recepita dall'Italia con il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante *"Norme in materia ambientale"* e s.m.i.

Il Decreto Legislativo (che per comodità di lettura, è riportato, per estratto, in Appendice al Capitolo, nel Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), sancendo i principi fondamentali del sistema di valutazione, ha definito il quadro fondante di riferimento per la VAS, lasciando alle Regioni, in ossequio al principio della sussidiarietà³, la facoltà di definire i dettagli procedurali, nel rispetto di tali principi.

I principi fondamentali del sistema di valutazione definiti dal decreto possono essere così riassunti:

- la VAS di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile;
- la VAS è avviata contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende le fasi di:
 - a) svolgimento di una verifica di assoggettabilità:

il principio di proporzionalità, il contenuto e la forma dell'azione dell'Unione non eccedono quanto necessario per il raggiungimento degli obiettivi dei Trattati.

³ Il principio di sussidiarietà è stato introdotto nell'ordinamento giuridico italiano nel 2001 con la Legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 recante *"Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione"*.

- nella quale è verificata la portata e la significatività di eventuali effetti che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale; è svolta sulla base di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari all'individuazione degli effetti;
- b) svolgimento della fase di specificazione dei contenuti del rapporto ambientale:
effettuata sulla base di un rapporto preliminare sui possibili effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, mediante la consultazione tra il proponente e/o l'autorità procedente, l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale; nella definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni deve essere tenuta in debita considerazione la prescrizione del testo legislativo il quale indica che queste devono essere circoscritte *nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma* e, pertanto, che tale definizione non può essere intesa come occasione o opportunità per modificare la portata del Piano in valutazione;
- c) elaborazione del rapporto ambientale:
spetta al proponente o all'autorità procedente; il rapporto ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione; nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso;
- d) svolgimento di consultazioni:
procedure di deposito, pubblicità e partecipazione per la messa a disposizione del pubblico della proposta di piano o programma e del rapporto ambientale, nell'ambito delle quali chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi; la proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi;
- e) valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni:
è effettuata durante la predisposizione del piano o del programma e costituisce parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione;
- f) espressione di un parere motivato:
l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, le osservazioni, obiezioni e suggerimenti pervenuti, nonché i risultati delle eventuali consultazioni transfrontaliere ed esprime il proprio parere motivato;

g) informazione sulla decisione:

il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma per la decisione/approvazione finale; la decisione/approvazione finale è pubblicata sui siti web delle autorità interessate indicando la sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria; sono inoltre rese pubbliche, attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate: il parere motivato espresso dall'autorità competente; una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate; le misure adottate;

h) monitoraggio:

assicura il controllo sugli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive;

- la VAS di piani e programmi deve essere effettuata tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni, pertanto nel processo possono essere utilizzati approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative;
- la competenza alla VAS è attribuita allo Stato o alle Regioni, in ragione della titolarità della competenza all'approvazione del piano o programma oggetto della valutazione;
- la procedura standard per lo svolgimento delle fasi di consultazione del processo di VAS è la conferenza dei servizi, come disciplinata dalla legge 241/90;
- la VAS comprende le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, lo studio preliminare ambientale e il rapporto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'Autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti ininfluenti della valutazione d'incidenza;
- le procedure di VAS, VIA, AIA e valutazione d'incidenza devono essere coordinate e accorpate secondo modalità indicate;
- la VAS si riferisce al livello strategico pertinente, analizzando la coerenza ed il contributo di piani e programmi alla realizzazione degli obiettivi e delle azioni di livello superiore. Il processo di valutazione nella sua interezza deve anche assicurare che piani e programmi riducano il flusso di materia ed energia che attraversa il sistema economico e la connessa produzione di rifiuti.

1.5. LA VAS NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO REGIONALE PIEMONTESE

La Regione Piemonte ha introdotto l'obbligo di verificare la compatibilità ambientale di piani e programmi già dal 1998 con i disposti dell'art. 20 della Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40⁴ recante *“Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”* (Consiglio Regionale del Piemonte 1998).

L'art. 20 che dispone: *“Gli strumenti di programmazione e pianificazione, che rientrano nel processo decisionale relativo all'assetto territoriale e che costituiscono il quadro di riferimento per le successive decisioni d'autorizzazione, sono predisposti in coerenza con gli obiettivi di tutela ambientale stabiliti nell'ambito degli accordi internazionali, delle normative comunitarie, delle leggi e degli atti di indirizzo nazionali e regionali, e sono studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale”*, fatte salve alcune specifiche procedurali successivamente precisate a seguito della promulgazione della Direttiva 2001/42/CE e del D. Lgs. 152/2006 di recepimento della Direttiva, di fatto stabilisce l'obbligo di attivare il processo della Valutazione Ambientale Strategica, ancorché non esplicitamente richiamato con tale dizione.

In ossequio a tale disposizione legislativa, l'adozione e l'approvazione degli strumenti di programmazione e pianificazione e delle loro varianti sostanziali avviene, sin dal 1999:

- alla luce delle informazioni e dell'analisi di compatibilità ambientale (contenuta nella relazione generale) che valuta gli effetti, diretti e indiretti, dell'attuazione del piano o del programma sull'uomo, la fauna, la flora, il suolo e il sottosuolo, le acque superficiali e sotterranee, l'aria, il clima, il paesaggio, l'ambiente urbano e rurale, il patrimonio storico, artistico e culturale, e sulle loro reciproche interazioni, in relazione al livello di dettaglio del piano o del programma e fornisce indicazioni per le successive fasi di attuazione;
- tenendo conto anche delle osservazioni pervenute da parte di qualunque soggetto che, agli effetti della legge, può presentare all'autorità preposta all'approvazione dello strumento di pianificazione o programmazione osservazioni in ordine alla compatibilità ambientale, nel periodo di pubblicazione previsto dalla normativa di competenza.

A supporto dell'applicazione delle disposizioni dell'articolo 20, la Regione ha successivamente emanato:

- Comunicato del Presidente della Giunta Regionale 15 novembre 2000 recante *“L.R. 14.12.1998 n. 40 - Applicazione dell'articolo 20 della legge regionale 14 dicembre 1998 n. 40 al processo formativo degli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica”* (Presidente della Giunta Regionale del Piemonte 2000);
- Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13 gennaio 2003, n. 1/PET recante *“Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 recante “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione” - Linee guida per l'analisi di compatibilità ambientale applicata agli strumenti urbanistici comunali ai sensi dell'articolo 20”* (Presidente della Giunta Regionale del Piemonte 2003).

⁴ Il testo normativo è stato successivamente modificato ed integrato dalla D.C.R. 27 giugno 2000, n. 8-16099 e dalla legge regionale 10 novembre 2000, n. 54. Gli allegati sono stati sostituiti con D.C.R. n. 211-34747 del 30 luglio 2008.

Con la promulgazione della Direttiva e del D. Lgs. 152/2006 di recepimento della Direttiva, la Regione Piemonte ha emanato:

- la Delibera della Giunta Regionale 9 giugno 2008, n. 12-8931 recante *“D.lgs. 152/2006 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”. Primi indirizzi operativi per l’applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi”*, quale atto di indirizzo e di coordinamento in materia di VAS (Giunta Regionale del Piemonte 2008) (successivamente, con la Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977 i contenuti riportati nell’Allegato II *“Indirizzi specifici per la pianificazione urbanistica”*, sono stati sostituiti);
- il Comunicato dell’Assessorato Politiche Territoriali, pubblicato sul B.U.R. n. 51 del 18 dicembre 2008, recante *“Prime linee guida per l’applicazione della nuova procedura di formazione e approvazione delle varianti strutturali al Piano regolatore generale, art. 1, comma 3 della legge regionale 26 gennaio 2007 n.1”* (Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia - Regione Piemonte 2008) (successivamente, superato con la Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977);
- il Comunicato dell’Assessorato Politiche Territoriali, pubblicato sul B.U.R. n. 51 del 24 dicembre 2009, recante *“Ulteriori linee guida per l’applicazione della procedura di formazione e approvazione delle varianti strutturali al Piano regolatore generale, art. 1, comma 3 della legge regionale 26 gennaio 2007, n. 1; integrazioni e modifiche al precedente Comunicato, pubblicato sul Bollettino Ufficiale n. 51 del 18.12.2008”* nei quali sono fornite indicazioni applicative per il caso delle Varianti Strutturali formate ai sensi della L.R. 1/2007 (Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia - Regione Piemonte 2009), successivamente superato con la Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977.

La Legge regionale 25 marzo 2013, n. 3 *“Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia”* e la Legge regionale 12 agosto 2013, n. 17 *“Disposizioni collegate alla manovra finanziaria per l’anno 2013”* (Capo II, artt. 2-8), apportando integrazioni e modifiche alla LUR, Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 *“Tutela ed uso del suolo”* (Consiglio Regionale del Piemonte 1977), hanno introdotto nell’ordinamento urbanistico piemontese il processo di VAS in coerenza con il dettato del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In particolare, con l’inserimento dell’articolo 3 bis (*Valutazione ambientale strategica*) nel corpo normativo della LUR (riportato nel Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali) sono stati definiti i principi generali relativi all’integrazione della valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, definendo ruoli e competenze dei diversi soggetti coinvolti e gli elementi essenziali del procedimento.

In sintesi, l’art. 3 bis della L.r. 56/77 e s.m.i. fissa le regole generali, indicando che gli strumenti di pianificazione comunale:

- garantiscono che le scelte di governo del territorio siano indirizzate alla sostenibilità ambientale e valutano gli impatti ambientali producibili dalle azioni in progetto , tenuto conto delle analisi delle alternative (comma 1);
 - contengono specifici obiettivi di qualità ambientale, al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole, e sono formati e approvati tenendo conto del processo di VAS (comma 2);
- specificando che il processo di VAS:
- si svolge in modo integrato con le procedure urbanistiche, sulla base di idonea documentazione tecnica e tenendo conto delle risultanze emerse dalla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dai contributi del processo partecipativo (comma 3);
 - prosegue durante la gestione del piano con il monitoraggio degli effetti ambientali conseguenti alla sua attuazione (comma 3);
 - si articola nelle seguenti fasi (comma 4):
 - redazione del documento preliminare;
 - eventuale verifica di assoggettabilità;
 - specificazione dei contenuti del rapporto ambientale;
 - redazione del rapporto ambientale, del piano di monitoraggio e della sintesi non tecnica;
 - espressione del parere motivato, da rendere prima dell'approvazione dello strumento, formulato sulla base delle indicazioni espresse dai soggetti con competenze ambientali, nell'ambito della conferenza di copianificazione e valutazione (comma 9);
 - redazione della dichiarazione di sintesi, che costituisce parte integrante della deliberazione conclusiva di approvazione;
 - monitoraggio degli effetti ambientali conseguenti all'attuazione dello strumento;
 - assicura la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, garantendo forme di partecipazione e di divulgazione dei risultati delle analisi ambientali effettuate e degli esiti (comma 6);
 - garantisce, in caso di effetti ambientali transfrontalieri, la consultazione degli Enti locali interessati dagli impatti (comma 6);

e specificando che l'Autorità competente alla VAS è individuata nell'Amministrazione preposta all'approvazione del piano, purché dotata dell'Organo tecnico (struttura con specifica competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale) istituito ai sensi dell'articolo 7 della Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 *“Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”* (comma 7).

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 12 gennaio 2015, n. 21-892, recante *«Valutazione Ambientale Strategica. Approvazione del documento tecnico di indirizzo “Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale”*», al fine di semplificare lo svolgimento della fase di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale e di rendere il più possibile omogenei e adeguati i processi di valutazione ambientale degli strumenti urbanistici, è stato approvato il documento *“Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale”* quale documento tecnico di indirizzo per la redazione del Rapporto Ambientale e riferimento per la predisposizione del documento tecnico preliminare da presentare in fase di specificazione (Giunta Regionale del Piemon-

te 2015a) (il testo aggiornato del documento è stato successivamente approvato con la Determinazione Dirigenziale 19 gennaio 2017, n. 31).

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977 recante *“Disposizioni per l’integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)”* (Giunta Regionale del Piemonte 2016), sono stati poi:

- forniti indirizzi e criteri per lo svolgimento del processo di VAS degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, come previsto all’articolo 3 bis, comma 8 della L.r. 56/1977 e specificate le disposizioni per lo svolgimento integrato dei procedimenti di VAS per l’approvazione delle varianti, come previsto all’art. 16 bis, comma 7 e all’art. 17, comma 11 oppure, per l’approvazione degli strumenti esecutivi, come previsto all’art. 40, comma 8 della medesima L.r. 56/1977 (Allegato 1 - *Disposizioni per lo svolgimento integrato dei procedimenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di VAS*);
- forniti indirizzi per semplificare lo svolgimento e per rendere omogenea, e allo stesso tempo adeguata, la redazione dei relativi elaborati tecnici della verifica di assoggettabilità a VAS degli Strumenti Urbanistici Esecutivi (Allegato 2 - *Indicazioni per la redazione del documento tecnico di verifica di assoggettabilità a VAS degli Strumenti Urbanistici Esecutivi*);
- rivisti e sostituiti i contenuti:
 - dell’Allegato II alla DGR 9 giugno 2008, n. 12-8931;
 - del Comunicato dell’Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia: *“Prime linee guida per l’applicazione della nuova procedura di formazione e approvazione delle varianti strutturali al Piano regolatore generale, art. 1, comma 3 della legge regionale 26 gennaio 2007, n. 1”*;
 - del Comunicato dell’Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia *“Ulteriori linee guida per l’applicazione della procedura di formazione e approvazione delle varianti strutturali al Piano regolatore generale, art. 1, comma 3 della legge regionale 26 gennaio 2007, n. 1; integrazioni e modifiche al precedente Comunicato, pubblicato sul Bollettino Ufficiale n. 51 del 18.12.2008”*.

Con la Determinazione Dirigenziale 19 gennaio 2017, n. 31 Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977 recante *“Valutazione Ambientale Strategica. Aggiornamento del documento tecnico di indirizzo: “Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale”, approvato con d.g.r. 12 gennaio 2015, n. 21- 892”* (Dirigente del Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate - Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio – Regione Piemonte 2017) è stato approvato il testo aggiornato del documento: *“Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale”*, quale documento tecnico di indirizzo per la redazione del Rapporto Ambientale da presentare in fase di valutazione e riferimento per la predisposizione del documento tecnico preliminare da presentare in fase di specificazione nei procedimenti di valutazione ambientale strategica degli strumenti urbanistici.

In ultimo, con specifico riferimento alle varianti urbanistiche di adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale, è stato promulgato il Decreto del Presidente della Giunta regionale 22 marzo 2019, n. 4/R. «Regolamento regionale recante: "Attuazione del Piano paesaggistico regionale del Piemonte (Ppr), ai sensi dell'articolo 8 bis comma 7 della legge regionale 5 dicembre 1977 n. 56 (Tutela e uso del suolo) e dell'articolo 46, comma 10, delle norme di attuazione del Ppr"» (Presidente della Giunta Regionale del Piemonte 2019), che nell'Allegato D descrive gli strumenti conoscitivi e metodologici per agevolare le analisi e le valutazioni necessarie per la procedura di valutazione ambientale strategica relativa alla variante urbanistica di adeguamento al PPR.

In sintesi, sulla base delle sopra richiamate disposizioni regionali, i principi generali e le procedure per lo svolgimento della VAS applicabili alla pianificazione comunale, sono così riassumibili:

- i piani garantiscono che le scelte di governo del territorio siano indirizzate alla sostenibilità ambientale e, a tale fine, devono essere sottoposti a VAS (durante la fase preparatoria ed anteriormente alla sua adozione) affinché le considerazioni ambientali siano esaminate nell'iter decisionale e valutate ai fini delle scelte finali; in tale contesto, la VAS:
 - è finalizzata a garantire un elevato livello di salvaguardia, tutela e miglioramento dell'ambiente e di protezione della salute umana ed è diretta ad assicurare un utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali, condizione essenziale per uno sviluppo sostenibile e durevole;
 - costituisce un importante strumento d'integrazione di valutazioni ambientali nei piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente;
 - è preordinata a garantire che gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani siano presi in considerazione, dalla fase preparatoria alla fase dell'attuazione, con una valutazione ed un monitoraggio che si sviluppano in modo integrato agli stadi fondamentali del ciclo di vita del piano o programma;
 - rappresenta un supporto alla pianificazione/programmazione finalizzato a consentire, durante l'iter decisionale, la ricerca e l'esame di alternative sostenibili e soluzioni efficaci dal punto di vista ambientale e la verifica delle ipotesi programmatiche, mediando e sintetizzando obiettivi di sviluppo socioeconomico e territoriale ed esigenze di sostenibilità ambientale.

1.6. IL PRG – FINALITÀ E CONTENUTI

Storicamente, le politiche urbane nascono nel XIX secolo con primi interventi urbanistici che cercano di porre rimedio alle condizioni disumane venutesi a creare nelle prime agglomerazioni industriali, denunciate da romanzieri, come Charles Dickens e Victor Hugo, e da analisti come Friedrich Engels. L'urbanistica, intesa come regolazione dello sviluppo spaziale e fisico delle città, nasce in questo periodo ispirandosi a due diversi orientamenti politici: quello riformista umanitario che vuole garantire condizioni abitative decenti ai meno abbienti e quello igienico-sanitario, che ha come obiettivo primario l'eliminazione delle condizioni anti-igieniche capaci di generare epidemie (tifo, colera, morbillo, ecc.) che minacciano l'intera popolazione, ricchi compresi -in tale senso operano i regolamenti di igiene urbana, che regolano le caratteristiche delle costruzioni-, e che si sviluppa poi con la regolamentazione degli usi del suolo(Benevolo 1976).

Le cose cambiano nei decenni successivi, in concomitanza con i processi di disurbanizzazione che investono le grandi agglomerazioni. Se prima il comune denominatore dell'urbanistica era la crescita ordinata ed equilibrata, ora gli obiettivi principali diventano lo sviluppo economico (legato all'esigenza di creare le condizioni necessarie per offrire vantaggi competitivi agli operatori locali e per attrarre nuovi investimenti sostitutivi delle attività industriali in declino, in un'arena competitiva nazionale e internazionale), la riqualificazione delle periferie e il riequilibrio dei servizi.

In tale contesto, le politiche urbane (ed il PRG, al quale è affidato il ruolo, da protagonista, di definire l'assetto del territorio, la localizzazione delle aree ove accogliere le imprese ed i necessari collegamenti infrastrutturali) sono necessariamente affiancate da politiche economiche, sociali e, in tempi più recenti, da politiche ambientali; tutte insieme mirate ad un'azione sinergica indirizzata ad assicurare un buon posizionamento della città nella competizione globale e alla costruzione di un'immagine, positiva e ottimistica in termini di vantaggi competitivi, di risorse, di potenzialità e di attrattività specifiche, capace di esaltarne le peculiarità e la specifica identità che la distinguono dalle sue concorrenti e che devono farla preferire a queste.

Ciò nonostante, l'immaginario collettivo è pervaso dalla convinzione che al PRG, quale strumento tecnico progettuale dell'urbanistica, sia affidata la funzione di regolare ogni aspetto inerente il territorio. Complici, forse, le autorevoli definizioni che nel tempo sono state attribuite alla disciplina (una breve antologia delle definizioni proposte in letteratura sono riportate nel Riquadro 2 - Definizioni della disciplina urbanistica in letteratura), le quali, però, non trovano riscontro nel sistema di norme che regolano la materia alle quali chi materialmente si trova ad operare deve attenersi. È l'ordinamento giuridico della materia che fornisce gli attrezzi ed è solo con quelli, ancorché obsoleti o inadeguati, che si può, e si deve, produrre.

Riquadro 2 - Definizioni della disciplina urbanistica in letteratura

"L'urbanistica è la scienza che studia i fenomeni urbani in tutti i loro aspetti avendo come proprio fine la pianificazione del loro sviluppo storico, sia attraverso l'interpretazione, il riordinamento, il risanamento, l'adattamento di aggregati urbani già esistenti e la disciplina della loro crescita, sia attraverso l'eventuale progettazione di nuovi aggregati, sia infine attraverso la riforma e l'organizzazione ex novo dei sistemi di raccordo degli aggregati con l'ambiente naturale. [...] Come disciplina autonoma, l'urbanistica è nata dal secolo scorso quale risposta (e difesa) ai problemi suscitati nell'esistenza e nella cultura urbana dal progressivo affermarsi dell'industrializzazione e dal rapido incremento della popolazione e del traffico (specialmente, nel nostro secolo, del traffico motorizzato). [...] Come attività specificamente intenzionata alla progettazione degli sviluppi urbani, l'urbanistica è interessata alle componenti geografiche, storiche, ideologiche, culturali, economiche, etc. del fatto urbano, nonché a tutte le esigenze tecnologiche, igieniche, educative, assistenziali ad esso connesse. Sotto l'aspetto estetico, l'urbanistica è particolarmente in rapporto con la progettazione, con l'architettura, e le sue tipologie, nonché con la funzione ideologica e rappresentativa degli edifici e con la concezione della natura e specialmente della società e della vita rurale, come contrapposte, almeno in certe civiltà, alla vita cittadina."

(Astengo, 1966);

"L'urbanistica è la disciplina che sul piano sociale ed umano si occupa dell'assetto delle popolazioni, provvedendo a sistemare razionalmente le città, le borgate, i territori, gli insediamenti produttivi e i mezzi di comunicazione, allo scopo di conseguire le migliori condizioni di vita per la comunità."

(Dodi 1972);

"La disciplina urbanistica si propone la regolamentazione (disciplina) degli usi del suolo, e concerne "tutti gli aspetti conoscitivi, normativi e gestionali, riguardanti le operazioni di salvaguardia e di trasformazione del suolo, nonché la protezione dell'ambiente". La disciplina dell'uso comporta la definizione di assetti funzionali, tipo morfologici, amministrativi. Lo strumento per l'esercizio della disciplina è il piano urbanistico, nella dimensione "territoriale", e nella dimensione "comunale". Il piano coltiva i valori del paesaggio, del patrimonio, e dell'ambiente e detta norme

Riquadro 2 - Definizioni della disciplina urbanistica in letteratura

sull'attività costruttiva edilizia."
(Forte 2019)

La nostra Costituzione (post riforma del Titolo V del 2001), al comma 3, dell'articolo 117, individua il "governo del territorio" tra le materie oggetto di potestà legislativa concorrente tra lo Stato e le Regioni. Pertanto, il sistema di norme che regolano la disciplina urbanistica deve essere delineato guardando alle norme nazionali e regionali.

1.6.1. IL PRG NELL'ORDINAMENTO GIURIDICO NAZIONALE ITALIANO

Nell'ordinamento giuridico nazionale (il cui riferimento cardinale è la Legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e s.m.i., che per comodità di lettura è riportata per estratto in Appendice al Capitolo, nel Riquadro 5 – PRG. Richiami legislativi nazionali) il PRG, unitamente ai piani regolatori territoriali e alle norme sull'attività costruttiva edilizia, è definito quale mezzo per l'attuazione, nella totalità del territorio comunale, della disciplina urbanistica (Art. 4) con la funzione, essenzialmente, di:

- indicare (Art. 7):
 - 1) la rete delle principali vie di comunicazione, stradali, ferroviarie e navigabili, e dei relativi impianti;
 - 2) la divisione in zone del territorio comunale, con la precisazione delle zone destinate all'espansione dell'aggregato urbano, e la determinazione dei vincoli e dei caratteri da osservare in ciascuna zona;
 - 3) le aree destinate a formare spazi di uso pubblico o sottoposte a speciali servitù;
 - 4) le aree da riservare ad edifici pubblici o di uso pubblico, nonché ad opere ed impianti di interesse collettivo o sociale;
 - 5) i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico;
 - 6) le norme per l'attuazione del piano;
- assicurare (art. 10):
 - a) il rispetto delle previsioni del piano territoriale di coordinamento;
 - b) la razionale e coordinata sistemazione delle opere e degli impianti di interesse dello Stato;
 - c) la tutela del paesaggio e di complessi storici, monumentali, ambientali, ed archeologici;
 - d) l'osservanza dei limiti di cui agli artt. 41 quinquies, sesto ed ottavo comma, e 41 sexties della medesima legge.

Il quadro delineato dalla legislazione urbanistica nazionale, come rappresentato dalla Legge 1150/42, è quindi conformato secondo un "complesso di piani" ordinati gerarchicamente e "verticalmente" (nell'ordine: piani regolatori territoriali; piani regolatori comunali e delle norme sull'attività costruttiva edilizia; piani particolareggiati di esecuzione), da cui derivano il controllo e la regolazione dell'uso del suolo.

Un quadro che è parte di un sistema nel quale l'"urbanistica" (e l'"edilizia"), secondo un'impostazione che ha ricevuto da tempo l'avvallo anche della Corte costituzionale (tra le tante: le Sentenze nn. 303/2003 e 196/2004), sono comprese nell'"intera e ben più ampia disciplina del "governo del territorio"', pur non esaurendola, nel senso che il "governo del territorio" ha una

portata più ampia, che la Corte medesima ha ritenuto *“comprensiva, in linea di principio, di “tutto ciò che attiene all’uso del territorio e alla localizzazione di impianti o attività”, ossia l’insieme delle norme che consentono di identificare e graduare gli interessi, in base ai quali possono essere regolati gli usi ammissibili del territorio”* (Chieppa e Mezzanotte 2003; Zagrebelsky e De Siervo 2004). Quindi, urbanistica e governo del territorio non sono espressioni equivalenti quanto a nozione e portata; l’urbanistica (e l’edilizia) rientra nella disciplina del governo del territorio, ne costituisce il cuore, ma non la esaurisce.

Un quadro che, peraltro, appare essere anche delineato dalla letteratura più recente:

“Il governo territoriale è un concetto ampio che comprende abilità e competenze tecniche e politiche che non possono essere ricondotte a una singola “disciplina” in senso tradizionale: pertanto non può essere limitata all’utilizzo del territorio e alla regolamentazione edilizia. È un sistema integrato di teorie e pratiche fatte da conoscenze ed esperienze con un adeguato “ruolo funzionale” orizzontale e multi-scala, che va oltre la frammentazione delle competenze tipiche delle discipline di pianificazione urbana. In effetti, il governo del territorio comprende una grande esperienza: ambiente, paesaggio, conservazione del suolo, protezione degli ecosistemi, valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale, sviluppo socio-economico, mobilità e infrastrutture territoriali.” (Barbieri 2015).

Un quadro che vede, quindi, l’operatività del PRG (quale mezzo per l’attuazione della disciplina urbanistica) circoscritta alla funzione di conformazione del territorio e della proprietà, ordinatrice degli insediamenti e delle relative infrastrutture, in quanto implicanti trasformazione del suolo; operatività circoscritta alla ripartizione del territorio comunale in zone omogenee, alle previsioni di aree destinate alle dotazioni territoriali, all’insieme delle norme che consentono di identificare e graduare gli interessi in base ai quali possono essere regolati gli usi ammissibili del territorio.

1.6.2. IL PRG NELL’ORDINAMENTO GIURIDICO REGIONALE PIEMONTESE

È da evidenziare, prima di ogni altra analisi, come l’ordinamento giuridico regionale piemontese, nella sostanza, differenzia l’*“urbanistica”* dall’*“edilizia”* e disciplina i due aspetti, l’uso del territorio e l’attività costruttiva edilizia che ne sostanzia l’azione, con strumenti differenti e specifici, ancorché interconnessi. Il PRG, quale strumento per il governo dell’uso del territorio, disciplinato dalla LUR, che inoltre definisce il sistema della legislazione urbanistica regionale; il Regolamento Edilizio (RE), quale strumento per il governo dell’attività costruttiva edilizia, disciplinato dalla Legge regionale n. 19 del 8 luglio 1999 *“Norme in materia edilizia e modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)”* (Consiglio Regionale del Piemonte 1999). Usando un’espressione nata all’atto della promulgazione della L.r. 19/99, forse semplicistica, ma efficace: *“il PRG definisce dove si costruisce, il RE definisce come si costruisce”*.

Funzioni e forma del RE, che nel sistema della legislazione regionale regola l’attività costruttiva edilizia, è oggi disciplinato dalla Legge regionale n. 19 del 8 luglio 1999 (che per comodità di lettura è riportata per estratto nel Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali) la quale, sostituendo le disposizioni contenute negli articoli 48 bis, 57, 65, 87 e 91 sexies della LUR, si propone di uniformare i regolamenti edilizi comunali e conseguire la fruibilità degli edifici da parte di tutti e un adeguato livello di qualità del prodotto edilizio, in rapporto all’ambiente.

Secondo la legge, il RE, oltre a disposizioni relative agli adempimenti amministrativi, stabilisce:

- i parametri e gli indici edilizi ed urbanistici, definiti in modo uniforme dalla Regione nel regolamento edilizio tipo, cui devono adeguarsi i piani regolatori generali;
- l'inserimento ambientale, i requisiti prestazionali ed il decoro del prodotto edilizio;
- le prescrizioni costruttive e funzionali per i manufatti;
- le categorie di destinazione d'uso degli edifici sul territorio (residenziali, produttive, industriali o artigianali, commerciali, turistico-ricettive, direzionali e agricole);
- le esigenze alle quali debbono corrispondere i requisiti prestazionali che il prodotto edilizio deve possedere.

Il sistema della legislazione urbanistica regionale (il cui riferimento cardinale è la LUR, che per comodità di lettura è riportata per estratto in Appendice al Capitolo, nel Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali) è fondato, al pari del sistema delineato dalla legislazione nazionale, su di un "complesso di piani" ordinati gerarchicamente e "verticalmente", da cui derivano il controllo e la regolazione dell'uso del suolo che vede, a cascata dall'alto verso il basso, i seguenti strumenti di pianificazione:

- a livello regionale, il Piano Territoriale Regionale (PTR) e il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) che esplicano e ordinano gli indirizzi, l'uno di pianificazione territorio l'altro dei valori paesaggistici, del territorio regionale;
- a livello provinciale, o di area metropolitana, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), o il Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana (PTCM), che delinea l'assetto strutturale del territorio e fissa i criteri per la disciplina delle trasformazioni, in conformità agli indirizzi di pianificazione regionale;
- a livello comunale, il Piano Regolatore Generale (PRG), ed i sott'ordinati Strumenti Urbanistici Esecutivi (SUE) con il quale il Comune esercita le proprie competenze in materia di pianificazione e gestione del territorio, finalizzati al soddisfacimento delle esigenze sociali delle comunità locali;

dove il livello sott'ordinato deve rispettare gli indirizzi, i criteri e le prescrizioni dei livelli sovraordinati.

FINALITÀ DEL PRG

Il PRG, in ossequio al dettato dell'articolo 11 della LUR, è finalizzato al soddisfacimento delle esigenze sociali delle comunità locali e aventi quali specifici obiettivi: un equilibrato rapporto fra residenze e servizi; il recupero all'uso sociale del patrimonio edilizio ed infrastrutturale esistente; la difesa e la tutela dell'assetto idrogeologico, la salvaguardia del patrimonio agricolo, delle risorse naturali e ambientali, del patrimonio storico-artistico e paesaggistico; la riqualificazione dei tessuti edilizi periferici e marginali e dei nuclei isolati di recente formazione; il contenimento del consumo dei suoli; il soddisfacimento del fabbisogno di servizi sociali, di edilizia sociale e di attrezzature pubbliche; la programmata attuazione degli interventi pubblici e privati.

CONTENUTI DEL PRG

Il contenuti del PRG sono dettati dall'articolo 12 della LUR, il quale nel prescrivere che, adeguandosi ed attuando le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, sulla

scorta dell'analisi dei caratteri socioeconomici, fisici, paesaggistici, ecologici e culturali e della valutazione delle esigenze di sviluppo delle attività produttive, degli insediamenti del settore commerciale, degli insediamenti residenziali dei servizi e delle attrezzature, il PRG:

- precisa le aree da sottoporre a speciali norme ai fini della difesa del suolo e della tutela dell'ambiente, o da destinare alla realizzazione e alla tutela di impianti di interesse pubblico, nonché le aree da sottoporre a specifica regolamentazione a causa della presenza di stabilimenti a rischio d'incidente rilevante ai sensi della normativa di settore;
- individua le aree atte ad ospitare l'incremento di popolazione ipotizzato, in coerenza con le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica;
- individua e regola le aree destinate ad attività agricole e quelle destinate ad usi insediativi, residenziali, produttivi, commerciali e turistici, ai servizi e al tempo libero definendo le aree destinate agli standards, di cui agli articoli 21 e 22, oppure individuando gli strumenti esecutivi che devono provvedere a tale specificazione;
- determina per ogni parte del territorio comunale la disciplina di tutela e di utilizzazione del suolo, comprensiva delle destinazioni d'uso, nonché delle loro compatibilità o complementarietà, dei tipi e dei modi di intervento;
- determina la perimetrazione del centro abitato;
- definisce l'organizzazione del territorio in relazione al sistema infrastrutturale e di trasporto e di traffico, alle attività produttive, articolate con riferimento ai caratteri dell'economia locale, agli insediamenti, alle attrezzature ed ai servizi;
- individua gli edifici ed i complessi di importanza storico-artistica e paesaggistica e delimita i centri storici, garantendo la loro tutela e la loro utilizzazione sociale, nonché la qualificazione dell'ambiente urbano nel suo complesso;
- individua le parti del territorio ove, per le condizioni di degrado, si rende opportuno il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente;
- può individuare aree per edilizia sociale, economica e popolare;
- indica gli indirizzi per una programmata attuazione degli interventi pubblici e privati;
- fissa le norme generali e specifiche per l'applicazione delle prescrizioni e per la gestione amministrativa del piano.

PRESCRIZIONI DEL PRG

Le prescrizioni operative sono dettate dall'articolo 13 della LUR, il quale nel prescrivere che il PRG disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni, topograficamente e normativamente definite, che comprendono sia l'individuazione delle aree inedificabili, sia l'individuazione aree inedificabili (aree da salvaguardare per il loro pregio paesistico o naturalistico o di interesse storico, ambientale, etnologico ed archeologico; le aree che, ai fini della pubblica incolumità, presentano caratteristiche negative dei terreni o incombenti o potenziali pericoli; fasce ed aree di rispetto relative alla viabilità urbana ed extra urbana, alle ferrovie, ai cimiteri, alle industrie ed agli impianti nocivi o inquinanti, ecc.), sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, oltreché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri, e le modalità di attuazione.

1.6.3. OPERATIVITÀ DEL PRG

Riassumendo, nell'ambito dell'ordinamento giuridico, nazionale e regionale, la funzione del PRG è circoscritta alla ripartizione del territorio comunale in zone omogenee e a tale fine disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni:

- topograficamente definite, che comprendono l'individuazione delle aree:
 - da perimetrare quale centro abitato, individuando altresì, gli edifici ed i complessi di importanza storico-artistica e paesaggistica;
 - da perimetrare quale centro storico;
 - inedificabili o da sottoporre a speciali norme ai fini della difesa del suolo e della tutela dell'ambiente;
 - da destinare alla realizzazione e alla tutela di impianti di interesse pubblico;
 - da sottoporre a specifica regolamentazione a causa della presenza di stabilimenti a rischio d'incidente rilevante;
 - da destinare ad attività agricole;
 - da destinare ad usi insediativi, residenziali, produttivi, commerciali e turistici, atte ad ospitare l'incremento di popolazione ipotizzato;
 - da destinare ai servizi e al tempo libero definendo le aree destinate agli standards;
 - ove, per le condizioni di degrado, si rende opportuno il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente;
- definite da norme generali e prescrizioni specifiche che comprendono:
 - gli indirizzi per l'attuazione degli interventi pubblici e privati e per la gestione amministrativa del piano,
 - la disciplina di tutela e di utilizzazione del suolo;
 - i criteri per le trasformazioni ammissibili rispetto alle dotazioni di opere di urbanizzazione, primarie e secondarie, effettivamente fruibili;
 - le specifiche destinazioni d'uso ammesse, per l'utilizzazione delle singole aree e degli edifici, esistenti e in progetto, oltreché i tipi di intervento eseguibili, con i relativi parametri e modalità di attuazione.

Dunque, il PRG non può essere la panacea dei mali, dei problemi e delle inefficienze del sistema urbano; non può rispondere a tutti i bisogni e desiderata in vario modo espressi dalla collettività, come peraltro si può riscontrare nella letteratura meno datata dove, in un testo di Paolo Avarello, già presidente dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, si può leggere:

“Per quanto gli sforzi e la buona fede di amministratori e tecnici incaricati possano moltiplicare i tentativi di rispondere ai bisogni e di aderire ai desiderata in vario modo espressi dalla collettività, è tuttavia altamente improbabile che tutto possa essere considerato, accolto e pienamente assolto nel piano.

Anzitutto infatti non tutti gli aspetti (bisogni e desideri) possono essere «trattati» ed eventualmente «risolti» in termini di piano, e ancor meno di pianificazione fisica, o almeno non solo e non esclusivamente in tali termini. Ad esempio, la trattazione dei disagi sociali più ricorrenti (o più avvertiti dalla popolazione) - come la povertà, la disoccupazione, la sicurezza personale, l'immigrazione da Paesi terzi, ecc. - può in alcuni casi ricevere un contributo anche

importante dalla pianificazione urbanistica, ma solo se esistono in parallelo specifiche e contestuali politiche (di livello nazionale o regionale, ed eventualmente anche, specifiche iniziative di livello locale).

In secondo luogo i desiderata di alcuni gruppi o categorie di cittadini possono entrare in conflitto con quelli di altri gruppi o categorie, ovvero ancora con gli interessi più generali. Ad esempio, tutti vorrebbero un efficace smaltimento dei rifiuti solidi urbani, o un'adeguata depurazione degli scarichi fognari, ma pochi sono tuttavia disposti a convivere senza protestare con un inceneritore di rifiuti, o con un grande impianto di depurazione; e se pure si concorda sulla necessità di una strada di scorrimento del traffico urbano, è comunque difficile accettare che la stessa passi proprio sotto le nostre finestre.

In terzo luogo, infine, per essere credibile e ragionevole, un piano dovrà ovviamente fare i conti - e per quanto detto più che in passato - con quanto materialmente esiste, con le inerzie che la città presenta comunque alla trasformazione e, soprattutto, con le risorse esistenti - o ragionevolmente attivabili nel tempo - ed effettivamente destinabili al miglioramento della qualità insediativa, sia attraverso eventuali interventi mirati al «recupero» di particolari situazioni (ad esempio specifiche aree ed immobili degradati o dismessi dagli usi precedenti), sia attraverso la continuità della «manutenzione urbana», sia degli edifici che degli spazi pubblici e, soprattutto, delle infrastrutture.

Caduti gli equivoci, o piuttosto le finzioni, della «onnicomprensività» del piano, e della corrispondente «onnipotenza» della pubblica amministrazione, il piano diventa quindi una sintesi, o un compromesso, se si vuole, tra volontà dell'amministrazione, bisogni e desideri della collettività (come si è detto più o meno efficacemente interpretati) e risorse disponibili o credibilmente attivabili. Risorse necessariamente limitate, e non solo dal punto di vista finanziario, anche se è proprio questo punto di vista che in definitiva consente una maggiore obbiettività di valutazione.» (Avarello 2000).

Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari

TRATTATO SULL'UNIONE EUROPEA

Articolo 3 (ex articolo 2 del TUE)

[...]

3. L'Unione instaura un mercato interno. Si adopera per lo sviluppo sostenibile dell'Europa, basato su una crescita economica equilibrata e sulla stabilità dei prezzi, su un'economia sociale di mercato fortemente competitiva, che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, e su un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente. Essa promuove il progresso scientifico e tecnologico.

L'Unione combatte l'esclusione sociale e le discriminazioni e promuove la giustizia e la protezione sociali, la parità tra donne e uomini, la solidarietà tra le generazioni e la tutela dei diritti del minore.

Essa promuove la coesione economica, sociale e territoriale, e la solidarietà tra gli Stati membri.

Essa rispetta la ricchezza della sua diversità culturale e linguistica e vigila sulla salvaguardia dello sviluppo del patrimonio culturale europeo.

[...]

5. Nelle relazioni con il resto del mondo l'Unione afferma e promuove i suoi valori e interessi, contribuendo alla protezione dei suoi cittadini. Contribuisce alla pace, alla sicurezza, allo sviluppo sostenibile della Terra, alla solidarietà e al rispetto reciproco tra i popoli, al commercio libero ed equo, all'eliminazione della povertà e alla tutela dei diritti umani, in particolare dei diritti del minore, e alla rigorosa osservanza e allo sviluppo del diritto internazionale, in particolare al rispetto dei principi della Carta delle Nazioni Unite.

6. L'Unione persegue i suoi obiettivi con i mezzi appropriati, in ragione delle competenze che le sono attribuite nei trattati.

Articolo 21

[...]

2. L'Unione definisce e attua politiche comuni e azioni e opera per assicurare un elevato livello di cooperazione in tutti i settori delle relazioni internazionali al fine di:

[...]

d) favorire lo sviluppo sostenibile dei paesi in via di sviluppo sul piano economico, sociale e ambientale, con l'obiettivo primo di eliminare la povertà;

[...]

f) contribuire all'elaborazione di misure internazionali volte a preservare e migliorare la qualità dell'ambiente e la gestione sostenibile delle risorse naturali mondiali, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile;

[...]

TRATTATO SUL FUNZIONAMENTO DELL'UNIONE EUROPEA

Articolo 3

1. L'Unione ha competenza esclusiva nei seguenti settori:

[...]

d) conservazione delle risorse biologiche del mare nel quadro della politica comune della pesca;

[...]

Articolo 4

[...]

2. L'Unione ha una competenza concorrente con quella degli Stati membri nei principali seguenti settori:

[...]

c) coesione economica, sociale e territoriale;

d) agricoltura e pesca, tranne la conservazione delle risorse biologiche del mare;

e) ambiente;

[...]

i) energia;

[...]

k) problemi comuni di sicurezza in materia di sanità pubblica, per quanto riguarda gli aspetti definiti nel presente trattato.

[...]

Articolo 11 (ex articolo 6 del TCE)

Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari

Le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche e azioni dell'Unione, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile.

*Articolo 114
(ex articolo 95 del TCE)*

[...]

3. La Commissione, nelle sue proposte di cui al paragrafo 1 in materia di sanità, sicurezza, protezione dell'ambiente e protezione dei consumatori, si basa su un livello di protezione elevato, tenuto conto, in particolare, degli eventuali nuovi sviluppi fondati su riscontri scientifici. Anche il Parlamento europeo ed il Consiglio, nell'ambito delle rispettive competenze, cercheranno di conseguire tale obiettivo.

4. Allorché, dopo l'adozione di una misura di armonizzazione da parte del Parlamento europeo e del Consiglio, da parte del Consiglio o da parte della Commissione, uno Stato membro ritenga necessario mantenere disposizioni nazionali giustificate da esigenze importanti di cui all'articolo 36 o relative alla protezione dell'ambiente o dell'ambiente di lavoro, esso notifica tali disposizioni alla Commissione precisando i motivi del mantenimento delle stesse.

5. Inoltre, fatto salvo il paragrafo 4, allorché, dopo l'adozione di una misura di armonizzazione da parte del Parlamento europeo e del Consiglio, da parte del Consiglio o da parte della Commissione, uno Stato membro ritenga necessario introdurre disposizioni nazionali fondate su nuove prove scientifiche inerenti alla protezione dell'ambiente o dell'ambiente di lavoro, giustificate da un problema specifico a detto Stato membro insorto dopo l'adozione della misura di armonizzazione, esso notifica le disposizioni previste alla Commissione precisando i motivi dell'introduzione delle stesse.

[...]

*TITOLO XX
AMBIENTE*

*Articolo 191
(ex articolo 174 del TCE)*

1. La politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire i seguenti obiettivi:

- salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente,
- protezione della salute umana,
- utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali,
- promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale e, in particolare, a combattere i cambiamenti climatici.

2. La politica dell'Unione in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni dell'Unione. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga".

In tale contesto, le misure di armonizzazione rispondenti ad esigenze di protezione dell'ambiente comportano, nei casi opportuni, una clausola di salvaguardia che autorizza gli Stati membri a prendere, per motivi ambientali di natura non economica, misure provvisorie soggette ad una procedura di controllo dell'Unione.

3. Nel predisporre la sua politica in materia ambientale l'Unione tiene conto:

- dei dati scientifici e tecnici disponibili,
- delle condizioni dell'ambiente nelle varie regioni dell'Unione,
- dei vantaggi e degli oneri che possono derivare dall'azione o dall'assenza di azione,
- dello sviluppo socioeconomico dell'Unione nel suo insieme e dello sviluppo equilibrato delle sue singole regioni.

4. Nell'ambito delle rispettive competenze, l'Unione e gli Stati membri collaborano con i paesi terzi e con le competenti organizzazioni internazionali. Le modalità della cooperazione dell'Unione possono formare oggetto di accordi tra questa ed i terzi interessati. Il comma precedente non pregiudica la competenza degli Stati membri a negoziare nelle sedi internazionali e a concludere accordi internazionali.

*Articolo 192
(ex articolo 175 del TCE)*

1. Il Parlamento europeo e il Consiglio, deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria e previa consultazione del Comitato economico e sociale e del Comitato delle regioni, decidono in merito alle azioni che devono essere intraprese dall'Unione per realizzare gli obiettivi dell'articolo 191.

2. In deroga alla procedura decisionale di cui al paragrafo 1 e fatto salvo l'articolo 114, il Consiglio, deliberando all'unanimità secondo una procedura legislativa speciale e previa consultazione del Parlamento europeo, del Comita-

Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari

to economico e sociale e del Comitato delle regioni, adotta:

a) disposizioni aventi principalmente natura fiscale;

b) misure aventi incidenza:

– sull’assetto territoriale,

– sulla gestione quantitativa delle risorse idriche o aventi rapporto diretto o indiretto con la disponibilità delle stesse,

– sulla destinazione dei suoli, ad eccezione della gestione dei residui;

c) misure aventi una sensibile incidenza sulla scelta di uno Stato membro tra diverse fonti di energia e sulla struttura generale dell’approvvigionamento energetico del medesimo.

Il Consiglio, deliberando all’unanimità su proposta della Commissione e previa consultazione del Parlamento europeo, del Comitato economico e sociale e del Comitato delle regioni, può rendere applicabile la procedura legislativa ordinaria alle materie di cui al primo comma.

3. Il Parlamento europeo e il Consiglio, deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria e previa consultazione del Comitato economico e sociale e del Comitato delle regioni, adottano programmi generali d’azione che fissano gli obiettivi prioritari da raggiungere.

Le misure necessarie all’attuazione di tali programmi sono adottate conformemente alle condizioni previste al paragrafo 1 o al paragrafo 2, a seconda dei casi.

4. Fatte salve talune misure adottate dall’Unione, gli Stati membri provvedono al finanziamento e all’esecuzione della politica in materia ambientale.

5. Fatto salvo il principio “chi inquina paga”, qualora una misura basata sul paragrafo 1 implichi costi ritenuti sproporzionati per le pubbliche autorità di uno Stato membro, tale misura prevede disposizioni appropriate in forma di

– deroghe temporanee e/o

– sostegno finanziario del Fondo di coesione istituito in conformità dell’articolo 177.

Articolo 193

(ex articolo 176 del TCE)

I provvedimenti di protezione adottati in virtù dell’articolo 192 non impediscono ai singoli Stati membri di mantenere e di prendere provvedimenti per una protezione ancora maggiore. Tali provvedimenti devono essere compatibili con i trattati. Essi sono notificati alla Commissione.

CARTA DEI DIRITTI FONDAMENTALI DELL’UNIONE EUROPEA

Preambolo

[...]

L’Unione contribuisce alla salvaguardia e allo sviluppo di questi valori comuni nel rispetto della diversità delle culture e delle tradizioni dei popoli d’Europa, nonché dell’identità nazionale degli Stati membri e dell’ordinamento dei loro pubblici poteri a livello nazionale, regionale e locale; essa si sforza di promuovere uno sviluppo equilibrato e sostenibile e assicura la libera circolazione delle persone, dei servizi, delle merci e dei capitali, nonché la libertà di stabilimento.

[...]

Articolo 37

Tutela dell’ambiente

Un livello elevato di tutela dell’ambiente e il miglioramento della sua qualità devono essere integrati nelle politiche dell’Unione e garantiti conformemente al principio dello sviluppo sostenibile.

(Sito ufficiale dell’Unione europea, 2016)

DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 27 giugno 2001

concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente

Articolo 1

Obiettivi

La presente direttiva ha l’obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente.

Articolo 2

Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari

Definizioni

Ai fini della presente direttiva:

- a) per «piani e programmi» s'intendono i piani e i programmi, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche
 - che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo e
 - che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;
- b) per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione a norma degli articoli da 4 a 9;
- c) per «rapporto ambientale» s'intende la parte della documentazione del piano o del programma contenente le informazioni prescritte all'articolo 5 e nell'allegato I;
- d) per «pubblico» s'intendono una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa o la prassi nazionale, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi.

Articolo 3

Ambito d'applicazione

1. I piani e i programmi di cui ai paragrafi 2, 3 e 4 che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale ai sensi degli articoli da 4 a 9.
 2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi,
 - a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE, o
 - b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.
- [...]

Articolo 4

Obblighi generali

1. La valutazione ambientale di cui all'articolo 3 deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa.
2. Le condizioni stabilite dalla presente direttiva sono integrate nelle procedure in vigore negli Stati membri per l'adozione dei piani e dei programmi o nelle procedure definite per conformarsi alla presente direttiva.
3. Nel caso di piani e programmi gerarchicamente ordinati gli Stati membri tengono conto, onde evitare duplicazioni della valutazione, del fatto che essa sarà effettuata, ai sensi della presente direttiva, a vari livelli della gerarchia. Al fine, tra l'altro, di evitare duplicazioni della valutazione, gli Stati membri applicano l'articolo 5, paragrafi 2 e 3.

Articolo 5

Rapporto ambientale

1. Nel caso in cui sia necessaria una valutazione ambientale ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, deve essere redatto un rapporto ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma. L'allegato I riporta le informazioni da fornire a tale scopo.
2. Il rapporto ambientale elaborato a norma del paragrafo 1 comprende le informazioni che possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, per evitare duplicazioni della valutazione, della fase in cui si trova nell'iter decisionale e della misura in cui taluni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre fasi di detto iter.
3. Possono essere utilizzate per fornire le informazioni di cui all'allegato I quelle pertinenti disponibili sugli effetti ambientali dei piani e dei programmi e ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o attraverso altre disposizioni della normativa comunitaria.
4. Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio.

Articolo 6

Consultazioni

1. La proposta di piano o di programma ed il rapporto ambientale redatto a norma dell'articolo 5 devono essere messi a disposizione delle autorità di cui al paragrafo 3 del presente articolo e del pubblico.
2. Le autorità di cui al paragrafo 3 e il pubblico di cui al paragrafo 4 devono disporre tempestivamente di un'effettiva

Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari

opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sulla proposta di piano o di programma e sul rapporto ambientale che la accompagna, prima dell'adozione del piano o del programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa.

3. Gli Stati membri designano le autorità che devono essere consultate e che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi.

4. Gli Stati membri individuano i settori del pubblico ai fini del paragrafo 2, compresi i settori del pubblico che sono interessati dall'iter decisionale nell'osservanza della presente direttiva o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati, includendo le pertinenti organizzazioni non governative quali quelle che promuovono la tutela dell'ambiente e altre organizzazioni interessate.

5. Gli Stati membri determinano le specifiche modalità per l'informazione e la consultazione delle autorità e del pubblico.

Articolo 8 Iter decisionale

In fase di preparazione del piano o del programma e prima della sua adozione o dell'avvio della relativa procedura legislativa si prendono in considerazione il rapporto ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5, i pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 nonché i risultati di ogni consultazione transfrontaliera avviata ai sensi dell'articolo 7.

Articolo 9 Informazioni circa la decisione

1. Gli Stati membri assicurano che, quando viene adottato un piano o un programma, le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3, il pubblico e tutti gli Stati membri consultati ai sensi dell'articolo 7 ne siano informati e che venga messo a loro disposizione:

a) il piano o il programma adottato;

b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto, ai sensi dell'articolo 8, del rapporto ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5, dei pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 e dei risultati delle consultazioni avviate ai sensi dell'articolo 7, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate, e

c) le misure adottate in merito al monitoraggio ai sensi dell'articolo 10.

2. Gli Stati membri stabiliscono le specifiche modalità per le informazioni di cui al paragrafo 1.

Articolo 10 Monitoraggio

1. Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune.

2. Al fine di conformarsi al disposto del paragrafo 1, possono essere impiegati, se del caso, i meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio.

Articolo 11 Relazione con le altre disposizioni della normativa comunitaria

1. La valutazione ambientale effettuata ai sensi della presente direttiva lascia impregiudicate le disposizioni della direttiva 85/337/CEE e qualsiasi altra disposizione della normativa comunitaria.

[...]

ALLEGATO I Informazioni di cui all'articolo 5, paragrafo 1

Le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, fatto salvo l'articolo 5, paragrafi 2 e 3, sono:

a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;

b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;

c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;

e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;

f) possibili effetti significativi (1) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana,

Riquadro 3 – VAS. Richiami legislativi comunitari

la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;

g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;

h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;

i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;

j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

(Parlamento e Consiglio europeo, 2001)

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale

ART. 1

(ambito di applicazione)

1. Il presente decreto legislativo disciplina, in attuazione della legge 15 dicembre 2004, n. 308, le materie seguenti: a) nella parte seconda, le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
[...]

ART. 2

(finalità)

1. Il presente decreto legislativo ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.
[...]

ART. 3-bis

Principi sulla produzione del diritto ambientale

1. I principi posti dalla presente Parte prima e dagli articoli seguenti costituiscono i principi generali in tema di tutela dell'ambiente, adottati in attuazione degli articoli 2, 3, 9, 32, 41, 42 e 44, 117 commi 1 e 3 della Costituzione e nel rispetto degli obblighi internazionali e del diritto comunitario.
2. I principi previsti dalla presente Parte Prima costituiscono regole generali della materia ambientale nell'adozione degli atti normativi, di indirizzo e di coordinamento e nell'emanazione dei provvedimenti di natura contingibile ed urgente.
[...]

ART. 3-ter

Principio dell'azione ambientale

1. La tutela dell'ambiente e degli ecosistemi naturali e del patrimonio culturale deve essere garantita da tutti gli enti pubblici e privati e dalle persone fisiche e giuridiche pubbliche o private, mediante una adeguata azione che sia informata ai principi della precauzione, dell'azione preventiva, della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché al principio "chi inquina paga" che, ai sensi dell'articolo 174, comma 2, del Trattato delle unioni europee, regolano la politica della comunità in materia ambientale.

ART. 3-quater

Principio dello sviluppo sostenibile

1. Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future.
2. Anche l'attività della pubblica amministrazione deve essere finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione.
3. Data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro.
4. La risoluzione delle questioni che coinvolgono aspetti ambientali deve essere cercata e trovata nella prospettiva di garanzia dello sviluppo sostenibile, in modo da salvaguardare il corretto funzionamento e l'evoluzione degli ecosistemi naturali dalle modificazioni negative che possono essere prodotte dalle attività umane.

ART. 3-quinquies

Principi di sussidiarietà e di leale collaborazione

1. I principi contenuti nel presente decreto legislativo costituiscono le condizioni minime ed essenziali per assicurare la tutela dell'ambiente su tutto il territorio nazionale;
2. Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano possono adottare forme di tutela giuridica dell'ambiente più restrittive, qualora lo richiedano situazioni particolari del loro territorio, purché ciò non comporti un'arbitraria discriminazione, anche attraverso ingiustificati aggravii procedurali.

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

[...]

ART. 3-sexies

Diritto di accesso alle informazioni ambientali e di partecipazione a scopo collaborativo

1. In attuazione della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, e delle previsioni della Convenzione di Aarhus, ratificata dall'Italia con la legge 16 marzo 2001, n. 108, e ai sensi del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195, chiunque, senza essere tenuto a dimostrare la sussistenza di un interesse giuridicamente rilevante, può accedere alle informazioni relative allo stato dell'ambiente e del paesaggio nel territorio nazionale.

[...]

1-quater. L'autorità competente mette altresì a disposizione del pubblico il piano o programma mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione nel proprio sito web.

1-quinquies. Entro il termine di sessanta giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui al comma 1-ter, chiunque può prendere visione del piano o programma ed estrarne copia, anche in formato digitale, e presentare all'autorità competente proprie osservazioni o pareri in forma scritta.

1-sexies. L'autorità procedente tiene adeguatamente conto delle osservazioni del pubblico presentate nei termini di cui al comma 1-quinquies nell'adozione del piano o programma.

1-septies. Il piano o programma, dopo che è stato adottato, è pubblicato nel sito web dell'autorità competente unitamente ad una dichiarazione di sintesi nella quale l'autorità stessa dà conto delle considerazioni che sono state alla base della decisione. La dichiarazione contiene altresì informazioni sulla partecipazione del pubblico.

ART. 4

Finalità

1. Le norme del presente decreto costituiscono recepimento ed attuazione:

a) della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente;

[...]

3. La valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.

4. In tale ambito:

a) la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

[...]

ART. 5

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

a) valutazione ambientale di piani e programmi, nel seguito valutazione ambientale strategica, di seguito VAS: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;

[...]

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

popolazione e salute umana;

biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

territorio, suolo, acqua, aria e clima;

beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;

interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

d) patrimonio culturale: l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

e) piani e programmi: gli atti e provvedimenti di pianificazione e di programmazione comunque denominati, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche:

1) che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, amministrativa o negoziale;

2) che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;

f) rapporto ambientale: il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'articolo 13;

[...]

i-ter) inquinamento: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi;

[...]

i-nonies) norma di qualità ambientale: la serie di requisiti, inclusi gli obiettivi di qualità, che sussistono in un dato momento in un determinato ambiente o in una specifica parte di esso, come stabilito nella normativa vigente in materia ambientale;

l) modifica: la variazione di un piano, programma, impianto o progetto approvato, compresi, nel caso degli impianti e dei progetti, le variazioni delle loro caratteristiche o del loro funzionamento, ovvero un loro potenziamento, che possano produrre effetti sull'ambiente;

[...]

m-bis) verifica di assoggettabilità di un piano o programma: la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani, programmi ovvero le loro modifiche, possano aver effetti significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del presente decreto considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate;

m-ter) parere motivato: il provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione di VAS, espresso dall'autorità competente sulla base dell'istruttoria svolta e degli esiti delle consultazioni;

[...]

p) autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio;

q) autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;

r) proponente: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente decreto;

[...]

s) soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi o progetti;

t) consultazione: l'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, delle amministrazioni, del pubblico e del pubblico interessato nella raccolta dei dati e nella valutazione dei piani, programmi e progetti;

u) pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;

v) pubblico interessato: il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse;

[...]

v-ter) 'acque sotterranee': acque sotterranee quali definite all'articolo 74, comma 1, lettera l);

v-quater) 'suolo': lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Ai soli fini dell'applicazione della Parte Terza, l'accezione del termine comprende, oltre al suolo come precedentemente definito, anche il territorio, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali;

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Art. 6

Oggetto della disciplina

1. La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV del presente decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.

3-bis. L'autorità competente valuta, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12, se i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, producano impatti significativi sull'ambiente.

3-ter. Per progetti di opere e interventi da realizzarsi nell'ambito del Piano regolatore portuale, già sottoposti ad una valutazione ambientale strategica, e che rientrano tra le categorie per le quali è prevista la Valutazione di impatto ambientale, costituiscono dati acquisiti tutti gli elementi valutati in sede di VAS o comunque desumibili dal Piano regolatore portuale. Qualora il Piano regolatore Portuale ovvero le rispettive varianti abbiano contenuti tali da essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale nella loro interezza secondo le norme comunitarie, tale valutazione è effettuata secondo le modalità e le competenze previste dalla Parte Seconda del presente decreto ed è integrata dalla valutazione ambientale strategica per gli eventuali contenuti di pianificazione del Piano e si conclude con un unico provvedimento.

4. Sono comunque esclusi dal campo di applicazione del presente decreto:

a) i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale caratterizzati da somma urgenza o ricadenti nella disciplina di cui all'articolo 17 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni;

b) i piani e i programmi finanziari o di bilancio;

c) i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica;

c-bis) i piani di gestione forestale o strumenti equivalenti, riferiti ad un ambito aziendale o sovraziendale di livello locale, redatti secondo i criteri della gestione forestale sostenibile e approvati dalle regioni o dagli organismi dalle stesse individuati.

c-ter) i piani, i programmi e i provvedimenti di difesa fitosanitaria adottati dal Servizio fitosanitario nazionale che danno applicazione a misure fitosanitarie di emergenza.

[...]

12. Per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli conseguenti a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi, ferma restando l'applicazione della disciplina in materia di VIA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere.

[...]

Art. 7

Competenze in materia di VAS e di AIA

[...]

2. Sono sottoposti a VAS secondo le disposizioni delle leggi regionali, i piani e programmi di cui all'articolo 6, commi da 1 a 4, la cui approvazione compete alle regioni e province autonome o agli enti locali.

[...]

6. In sede regionale, l'autorità competente ai fini della VAS e dell'AIA è la pubblica amministrazione con compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale individuata secondo le disposizioni delle leggi regionali o delle Province autonome.

7. Le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano disciplinano con proprie leggi e regolamenti le compe-

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

tenze proprie e quelle degli altri enti locali in materia di VAS e di AIA. Disciplinano inoltre:

- a) i criteri per la individuazione degli enti locali territoriali interessati;
- b) i criteri specifici per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale;
- c) fermo il rispetto della legislazione europea, eventuali ulteriori modalità, rispetto a quelle indicate nel presente decreto, purché con questo compatibili, per l'individuazione dei piani e programmi o progetti o installazioni da sottoporre a VAS ed AIA e per lo svolgimento della relativa consultazione;
- d) le modalità di partecipazione delle regioni e province autonome confinanti al processo di VAS, in coerenza con quanto stabilito dalle disposizioni nazionali in materia;
- e) le regole procedurali per il rilascio dei provvedimenti di AIA e dei pareri motivati in sede di VAS di propria competenza, fermo restando il rispetto dei limiti generali di cui al presente decreto ed all'articolo 29 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni.

[...]

9. Le Regioni e le Province Autonome esercitano la competenza ad esse assegnata dai commi 2, 4 e 7 nel rispetto dei principi fondamentali dettati dal presente Titolo.

ART. 9

Norme procedurali generali

1. Alle procedure di verifica e autorizzazione disciplinate dal presente decreto si applicano, in quanto compatibili, le norme della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, concernente norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi
2. L'autorità competente, ove ritenuto utile indice, così come disciplinato dagli articoli che seguono, una o più conferenze di servizi ai sensi dell'articolo 14 della legge n. 241 del 1990 al fine di acquisire elementi informativi e le valutazioni delle altre autorità pubbliche interessate.
3. Nel rispetto dei tempi minimi definiti per la consultazione del pubblico, nell'ambito delle procedure di seguito disciplinate, l'autorità competente può concludere con il proponente o l'autorità procedente e le altre amministrazioni pubbliche interessate accordi per disciplinare lo svolgimento delle attività di interesse comune ai fini della semplificazione e della maggiore efficacia dei procedimenti.

[...]

ART. 10

Coordinamento delle procedure di VAS, VIA, Verifica di assoggettabilità a VIA, Valutazione di incidenza e Autorizzazioni integrate ambientale

[...]

3. La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

[...]

ART. 11

Modalità di svolgimento

1. La valutazione ambientale strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 18:
 - a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3 bis;
 - b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
 - c) lo svolgimento di consultazioni;
 - d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
 - e) la decisione;
 - f) l'informazione sulla decisione;
 - g) il monitoraggio.
2. L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:
 - a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;
 - b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'articolo 18; c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

3. La fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

4. La VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni.

5. La VAS costituisce per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

ART. 12

Verifica di assoggettabilità

1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.

2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.

3. Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.

4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.

5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.

6. La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'art. 12 o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

ART. 13

Redazione del rapporto ambientale

1. Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

2. La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro novanta giorni dall'invio del rapporto preliminare di cui al comma 1 del presente articolo.

3. La redazione del rapporto ambientale spetta al proponente o all'autorità procedente, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica. Il rapporto ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

4. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI al presente decreto riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma. Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione di cui al comma 1 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti. Per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative.

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

5. La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'autorità competente. La comunicazione comprende il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Dalla data pubblicazione dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi. 6. La documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità competente e presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.

ART. 14

Consultazione

1. Contestualmente alla comunicazione di cui all'articolo 13, comma 5, l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana o nel Bollettino Ufficiale della regione o provincia autonoma interessata. L'avviso deve contenere: il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica.
2. L'autorità competente e l'autorità procedente mettono, altresì, a disposizione del pubblico la proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web.
3. Entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui al comma 1, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.
4. In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, eventualmente previste dalle vigenti disposizioni anche regionali per specifici piani e programmi, si coordinano con quelle di cui al presente articolo, in modo da evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dal comma 3 del presente articolo e dal comma 1 dell'articolo 15. Tali forme di pubblicità tengono luogo delle comunicazioni di cui all'articolo 7 ed ai commi 3 e 4 dell'articolo 8 della legge 7 agosto 1990 n. 241.

ART. 15

Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti i risultati della Consultazione

1. L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'articolo 14 e dell'articolo 32, nonché i risultati delle consultazioni transfrontaliere di cui al medesimo articolo 32 ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di novanta giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini di cui all'articolo 14. La tutela avverso il silenzio dell'Amministrazione è disciplinata dalle disposizioni generali del processo amministrativo.
2. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato di cui al comma 1 e dei risultati delle consultazioni transfrontaliere, alle opportune revisioni del piano o programma.

ART. 16

Decisione

1. Il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma.

ART. 17

Informazione sulla decisione

1. La decisione finale è pubblicata nei siti web delle autorità interessate con indicazione del luogo in cui è possibile prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche attraverso la pubblicazione sui siti web della autorità interessate:
 - a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
 - b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
 - c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18.

ART. 18

Monitoraggio

1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare

Riquadro 4 – VAS. Le pertinenti disposizioni fondamentali del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall’Autorità procedente in collaborazione con l’Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell’autorità competente e dell’autorità procedente e delle Agenzie interessate.

4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

ART. 34

Norme tecniche, organizzative e integrative

3. Il Governo, con apposita delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica, su proposta del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare e del mare, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le regioni e le province autonome, ed acquisito il parere delle associazioni ambientali munite di requisiti sostanziali omologhi a quelli previsti dall’articolo 13 della legge 8 luglio 1986, n. 349, provvede, con cadenza almeno triennale, all’aggiornamento della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile di cui alla delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica del 2 agosto 2002.

4. Entro dodici mesi dalla delibera di aggiornamento della strategia nazionale di cui al comma 3, le regioni si dotano, attraverso adeguati processi informativi e partecipativi, senza oneri aggiuntivi a carico dei bilanci regionali, di una complessiva strategia di sviluppo sostenibile che sia coerente e definisca il contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia nazionale. Le strategie regionali indicano insieme al contributo della regione agli obiettivi nazionali, la strumentazione, le priorità, le azioni che si intendono intraprendere. In tale ambito le regioni assicurano unitarietà all’attività di pianificazione. Le regioni promuovono l’attività delle amministrazioni locali che, anche attraverso i processi di Agenda 21 locale, si dotano di strumenti strategici coerenti e capaci di portare un contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia regionale.

5. Le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull’ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell’occupazione.

6. Il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare e del mare, le regioni e le province autonome cooperano per assicurare assetti organizzativi, anche mediante la costituzione di apposite unità operative, senza aggravio per la finanza pubblica, e risorse atti a garantire le condizioni per lo svolgimento di funzioni finalizzate a:

a) determinare, nell’ottica della strategia di sviluppo sostenibile, i requisiti per una piena integrazione della dimensione ambientale nella definizione e valutazione di politiche, piani, programmi e progetti;

b) garantire le funzioni di orientamento, valutazione, sorveglianza e controllo nei processi decisionali della pubblica amministrazione;

c) assicurare lo scambio e la condivisione di esperienze e contenuti tecnico-scientifici in materia di valutazione ambientale;

d) favorire la promozione e diffusione della cultura della sostenibilità dell’integrazione ambientale;

e) agevolare la partecipazione delle autorità interessate e del pubblico ai processi decisionali ed assicurare un’ampia diffusione delle informazioni ambientali.

7. Le norme tecniche assicurano la semplificazione delle procedure di valutazione. In particolare, assicurano che la valutazione ambientale strategica e la valutazione d’impatto ambientale si riferiscano al livello strategico pertinente analizzando la coerenza ed il contributo di piani, programmi e progetti alla realizzazione degli obiettivi e delle azioni di livello superiore. Il processo di valutazione nella sua interezza deve anche assicurare che piani, programmi e progetti riducano il flusso di materia ed energia che attraversa il sistema economico e la connessa produzione di rifiuti.

8. Il sistema di monitoraggio, effettuato anche avvalendosi delle Agenzie ambientali e dell’Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), garantisce la raccolta dei dati concernenti gli indicatori strutturali comunitari o altri appositamente scelti dall’autorità competenti.

[...]

(Camera dei Deputati e Senato della Repubblica, 2006)

Riquadro 5 – PRG. Richiami legislativi nazionali

Legge 17 agosto 1942, n. 1150

Legge urbanistica

come modificata ed integrata con legge 6 Agosto 1967, n. 765; 19 Novembre 1968, n. 1187 (art. 7, comma 5); 1° Giugno 1971, n. 291; e 22 Ottobre 1971, n. 865

Articolo 1

Disciplina dell'attività urbanistica e suoi scopi

L'assetto e l'incremento edilizio dei centri abitati e lo sviluppo urbanistico in genere nel territorio della Repubblica sono disciplinati dalla presente legge.

Articolo 4

Piani regolatori e norme sull'attività costruttiva

La disciplina urbanistica si attua a mezzo dei piani regolatori territoriali, dei piani regolatori comunali e delle norme sull'attività costruttiva edilizia, sancite dalla presente legge o prescritte a mezzo di regolamenti.

Articolo 6

Durata ed effetti dei piani territoriali di coordinamento

Il piano territoriale di coordinamento ha vigore a tempo indeterminato e può essere variato con decreto (reale) previa l'osservanza della procedura che sarà stabilita dal regolamento di esecuzione della presente legge.

I comuni, il cui territorio sia compreso in tutto o in parte nell'ambito di un piano territoriale di coordinamento, sono tenuti ad uniformare a questo il rispettivo piano regolatore comunale.

Articolo 7

Contenuto del piano generale

Il piano regolatore generale deve considerare la totalità del territorio comunale.

Esso deve indicare essenzialmente:

- 1) la rete delle principali vie di comunicazione stradali, ferroviarie e navigabili e dei relativi impianti;
- 2) la divisione in zone del territorio comunale con la precisazione delle zone destinate all'espansione dell'aggregato urbano e la determinazione dei vincoli e dei caratteri da osservare in ciascuna zona;
- 3) le aree destinate a formare spazi di uso pubblico o sottoposte a speciali servitù;
- 4) le aree da riservare ad edifici pubblici o di uso pubblico nonché ad opere ed impianti di interesse collettivo o sociale;
- 5) i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico;
- 6) le norme per l'attuazione del piano.

(La Corte costituzionale con sentenza 12-20 maggio 1999, n. 179 -in G.U. 1a s.s. 26/5/1999, n. 21- ha dichiarato l'“illegittimità costituzionale del combinato disposto degli artt. 7, numeri 2, 3 e 4, e 40 della legge 17 agosto 1942, n. 1150 (Legge urbanistica) e 2, primo comma, della legge 19 novembre 1968, n. 1187 -Modifiche ed integrazioni alla legge urbanistica 17 agosto 1942, n. 1150 nella parte in cui consente all'Amministrazione di reiterare i vincoli urbanistici scaduti, preordinati all'espropriazione o che comportino l'inedificabilità, senza la previsione di indennizzo”)

Articolo 10

Approvazione del piano generale (art. 3)

[...]

Con lo stesso decreto di approvazione possono essere apportate al piano, su parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici (*parere soppresso*) e sentito il Comune, le modifiche che non comportino sostanziali innovazioni, tali cioè da mutare le caratteristiche essenziali del piano stesso ed i criteri di impostazione, le modifiche conseguenti all'accoglimento di osservazioni presentate al piano ed accettate con deliberazione del Consiglio comunale, nonché quelle che siano riconosciute indispensabili per assicurare:

- a) il rispetto delle previsioni del piano territoriale di coordinamento a norma dell'art 6, secondo comma;
- b) la razionale e coordinata sistemazione delle opere e degli impianti di interesse dello Stato;
- c) la tutela del paesaggio e di complessi storici, monumentali, ambientali ed archeologici;
- d) l'osservanza dei limiti di cui agli articoli 41-quinquies, sesto e ottavo comma e 41-sexies della presente legge. (*i limiti si riferiscono, rispettivamente: alla necessità della previa approvazione di apposito piano particolareggiato o lottizzazione convenzionata, per l'edificazione di costruzioni di volume superiore a tre metri cubi per metro quadrato di area edificabile o di altezza superiore a 25 metri; relativi alla densità edilizia, all'altezza, alla distanza tra i fabbricati, nonché ai rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi, che debbono essere osservati nella formazione degli strumenti ur-*

Riquadro 5 – PRG. Richiami legislativi nazionali

banistici).

[...]

La variazione del piano è approvata con la stessa procedura stabilita per l'approvazione del piano originario.

Articolo 11

Durata ed effetti del piano generale (art. 4)

Il piano regolatore generale del Comune ha vigore a tempo indeterminato.

I proprietari degli immobili hanno l'obbligo di osservare nelle costruzioni e nelle ricostruzioni le linee e le prescrizioni di zona che sono indicate nel piano.

Le indicazioni di piano regolatore generale, nella parte in cui incidono su beni determinati ed assoggettano i beni stessi a vincoli preordinati all'espropriazione od a vincoli che comportino l'inedificabilità, perdono ogni efficacia qualora entro cinque anni dalla data di approvazione del piano regolatore generale non siano stati approvati i relativi piani particolareggiati e di lottizzazione.

Articolo 13

Contenuti dei piani particolareggiati

Il piano regolatore generale è attuato a mezzo di piani particolareggiati di esecuzione nei quali devono essere indicate le reti stradali e i principali dati altimetrici di ciascuna zona e debbono inoltre essere determinati:

- le masse e le altezze delle costruzioni lungo le principali strade e piazze;
- gli spazi riservati ad opere od impianti di interesse pubblico;
- gli edifici destinati a demolizione o ricostruzione ovvero soggetti a restauro o a bonifica edilizia;
- le suddivisioni degli isolati in lotti fabbricabili secondo la tipologia indicata nel piano;
- gli elenchi catastali delle proprietà da espropriare o da vincolare;
- la profondità delle zone laterali a opere pubbliche, la cui occupazione serva ad integrare le finalità delle opere stesse ed a soddisfare prevedibili esigenze future.

(abrogato dall'art. 58 del d.P.R. n. 327 del 2001, limitatamente alle norme riguardanti l'espropriazione)

(Camera dei Deputati e Senato della Repubblica 1942)

Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327

Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità

Articolo 9

Vincoli derivanti da piani urbanistici

Un bene è sottoposto al vincolo preordinato all'esproprio quando diventa efficace l'atto di approvazione del piano urbanistico generale, ovvero una sua variante, che prevede la realizzazione di un'opera pubblica o di pubblica utilità. (L)

Il vincolo preordinato all'esproprio ha la durata di cinque anni. Entro tale termine, può essere emanato il provvedimento che comporta la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera. (L)

Se non è tempestivamente dichiarata la pubblica utilità dell'opera, il vincolo preordinato all'esproprio decade e trova applicazione la disciplina dettata dall'articolo 9 del testo unico in materia edilizia approvato con d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. (L)

Il vincolo preordinato all'esproprio, dopo la sua decadenza, può essere motivatamente reiterato, con la rinnovazione dei procedimenti previsti al comma 1, e tenendo conto delle esigenze di soddisfacimento degli standard. (L)

Nel corso dei cinque anni di durata del vincolo preordinato all'esproprio, il consiglio comunale può motivatamente disporre o autorizzare che siano realizzate sul bene vincolato opere pubbliche o di pubblica utilità diverse da quelle originariamente previste nel piano urbanistico generale. In tal caso, se la Regione o l'ente da questa delegato all'approvazione del piano urbanistico generale non manifesta il proprio dissenso entro il termine di novanta giorni, decorrente dalla ricezione della delibera del Consiglio comunale e della relativa completa documentazione, si intende approvata la determinazione del Consiglio comunale, che in una successiva seduta dispone l'efficacia. (L)

Salvo quanto previsto dal comma 5, nulla è innovato in ordine alla normativa statale o regionale sulla adozione e sulla approvazione degli strumenti urbanistici. (L)

(Presidente della Repubblica 2001)

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

Legge regionale n. 19 del 08 luglio 1999

“Norme in materia edilizia e modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)”

Art. 1.

(Finalità della legge)

La presente legge persegue la semplificazione e la chiarezza delle procedure edilizie nei comuni, anche attraverso la loro unificazione; l'uniformità dei regolamenti edilizi comunali; un adeguato livello di qualità del prodotto edilizio in rapporto all'ambiente e la fruibilità degli edifici da parte di tutti; la trasparenza nei rapporti fra i cittadini e la pubblica amministrazione competente per la materia.

Art. 2

(Regolamento edilizio)

Ogni comune deve essere dotato di regolamento edilizio.

Il regolamento edilizio comunale, in armonia con le disposizioni di legge, disciplina:

- a) la formazione, le attribuzioni ed il funzionamento della commissione edilizia;
- b) gli adempimenti inerenti alle trasformazioni edilizie ed urbanistiche del territorio ed alle relative procedure;
- c) i parametri e gli indici edilizi ed urbanistici, come definiti dalla Regione nel regolamento edilizio tipo;
- d) l'inserimento ambientale, i requisiti prestazionali ed il decoro del prodotto edilizio;
- e) le prescrizioni costruttive e funzionali per i manufatti;
- f) l'esercizio dell'attività costruttiva e dei cantieri;
- g) la vigilanza e le sanzioni.

Le prescrizioni dei regolamenti riguardanti il prodotto edilizio elencano le esigenze alle quali debbono corrispondere i requisiti prestazionali che il prodotto stesso deve possedere, senza necessità di vincolarlo a specifiche soluzioni tecniche, quantitative o formali, precostituite.

Art. 8

(Mutamenti delle destinazioni d'uso)

Costituisce mutamento di destinazione d'uso, subordinato a permesso di costruire o a segnalazione certificata di inizio attività alternativa al permesso di costruire, il passaggio, anche senza opere edilizie, dall'una all'altra delle seguenti categorie:

- a) destinazioni residenziali;
- b) destinazioni produttive, industriali o artigianali;
- c) destinazioni commerciali;
- d) destinazioni turistico-ricettive;
- e) destinazioni direzionali;
- f) destinazioni agricole.

I comuni, se lo ritengono necessario, all'atto della predisposizione degli strumenti urbanistici, o con modifica a quelli vigenti approvata con le procedure dell' articolo 17, comma 7, della l.r. 56/1977 , come modificato dall' articolo 1 della legge regionale 29 luglio 1997, n. 41 , possono individuare, all'interno delle categorie del comma 1, ulteriori articolazioni delle destinazioni d'uso, il passaggio dall'una all'altra delle quali costituisce anch'esso, anche in assenza di opere edilizie, modifica di destinazione d'uso, da subordinare a comunicazione di inizio lavori asseverata (CILA) nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia).

[...]

Art. 10

(Colore ed arredo urbano)

Le determinazioni in tema di colore, di arredo urbano e simili, nei comuni che si dotano di tale disciplina, sono approvate dal consiglio comunale e inserite nel regolamento edilizio.

Art. 12

(Disposizioni transitorie)

[...]

Il regolamento edilizio tipo uniforma le definizioni dei parametri e degli indici edilizi e urbanistici da rispettare nell'edificazione. Tali definizioni devono essere recepite dalle normative comunali.

I comuni dotati di piano regolatore generale, le cui norme definiscono i parametri e gli indici di cui al comma 3 in modo non conforme alle definizioni del regolamento edilizio tipo approvato dal Consiglio regionale, recepiscono in via transitoria nel regolamento edilizio comunale, anche mediante semplice norma di rinvio, le definizioni anzidette del

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

piano regolatore generale.

I nuovi piani regolatori generali, le loro revisioni, le varianti generali, adottati successivamente alla pubblicazione della deliberazione del Consiglio regionale che approva il regolamento edilizio tipo, devono adeguarsi alle definizioni uniformate.

Legge regionale n. 56 del 5 dicembre 1977 "Tutela ed uso del suolo."

Art. 1 (Finalità della legge)

La Regione esercita le proprie funzioni in materia di pianificazione del territorio disciplinando, con la presente legge tutela la limitazione del consumo del suolo, al fine di giungere all'obiettivo di un consumo zero e gli interventi di conservazione e di trasformazione del territorio a scopi insediativi, residenziali e produttivi, commerciali e turistico-ricettivi, con le seguenti finalità:

- 1) la crescita della sensibilità e della cultura urbanistica delle comunità locali;
- 2) la conoscenza del territorio e degli insediamenti in tutti gli aspetti, fisici, storici, sociali ed economici;
- 3) la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio naturale in genere e, in particolar modo, dei beni ambientali, paesaggistici e culturali;
- 4) la piena e razionale gestione delle risorse volta al mantenimento qualitativo e quantitativo del loro livello complessivo, con particolare riferimento alle aree agricole ed al patrimonio insediativo ed infrastrutturale esistente, evitando ogni ulteriore consumo del suolo;
- 5) il superamento degli squilibri territoriali attraverso il controllo quantitativo e qualitativo: degli insediamenti abitativi e produttivi, della rete infrastrutturale e dei trasporti, degli impianti e delle attrezzature di interesse pubblico;
- 6) una diffusa ed equilibrata dotazione e distribuzione dei servizi sociali pubblici sul territorio e negli insediamenti, anche per una efficace ed unitaria organizzazione e gestione;
- 7) il conseguimento dell'interesse pubblico generale, con la subordinazione ad esso di ogni interesse particolare e settoriale;
- 8) la partecipazione democratica al processo decisionale e gestionale dell'uso del suolo urbano ed extraurbano;
- 9) l'attuazione d'una responsabile gestione dei processi di trasformazione del territorio ai vari livelli del governo locale, nel quadro dei principi di autonomia che li reggono;
- 10) la programmazione degli investimenti e della spesa pubblica sul territorio, a livello locale e Regionale;
- 11) la periodica verifica e l'asestamento continuo dei piani e programmi pubblici ai vari livelli, per una efficace e coerente integrazione tra iniziative e decisioni locali specifiche ed indirizzi generali regionali.

Art. 2 (Soggetti della pianificazione del territorio)

I soggetti della pianificazione del territorio sono:

- a) la Regione;
- b) le province e, ove istituita, la città metropolitana, per quanto attribuito dalle disposizioni in materia di enti locali;
- c) i comuni o le forme associative che svolgono la funzione in materia di pianificazione urbanistica.

Art. 3 (Strumenti e livelli di pianificazione)

Sono strumenti di pianificazione per l'organizzazione e la disciplina d'uso del territorio:

- a) a livello regionale: il piano territoriale regionale (PTR), formato dalla Regione, che considera il territorio regionale anche per parti e ne esplica e ordina gli indirizzi di pianificazione; il piano paesaggistico regionale (PPR), o il piano territoriale regionale con specifica considerazione dei valori paesaggistici nel caso in cui la Regione decida di dotarsi di un unico strumento di pianificazione, formati in attuazione delle disposizioni di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell' articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
- b) a livello provinciale e di area metropolitana: i piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP) formati dalle province e il piano territoriale generale della città metropolitana (PTGM) che assume a tutti gli effetti anche valore di piano territoriale di coordinamento, formato dalla città metropolitana, che considerano il territorio della provincia o dell'area metropolitana, delineano l'assetto strutturale del territorio e fissano i criteri per la disciplina delle trasformazioni, in conformità agli indirizzi di pianificazione regionale;
- c) a livello sub-regionale e sub-provinciale, per particolari ambiti territoriali o per l'attuazione di progetti o politiche complesse: i progetti territoriali operativi (PTO) che considerano particolari ambiti sub-regionali o sub-provinciali aventi specifico interesse economico, ambientale o naturalistico o interessati da progetti specifici o da iniziative di politica complessa;

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

d) a livello comunale: i piani regolatori generali (PRG) aventi per oggetto il territorio di un singolo comune, o di più comuni riuniti in forme associate e i relativi strumenti di attuazione.

Gli strumenti di pianificazione di cui al comma 1 sono soggetti alle procedure di VAS nel rispetto della normativa comunitaria, statale e regionale in materia e secondo le modalità definite dalla presente legge.

La Regione, sentite le province, la città metropolitana, ove istituita, i comuni o le forme associative che svolgono la funzione in materia di pianificazione urbanistica, promuove, con apposito provvedimento della Giunta regionale, la gestione integrata del sistema informativo geografico regionale, quale riferimento conoscitivo fondamentale per la valutazione, l'elaborazione e la gestione telematica degli strumenti di pianificazione. Gli enti territoriali conferiscono i dati conoscitivi fondamentali per la formazione del sistema informativo geografico regionale. Con apposito provvedimento, la Giunta regionale definisce le modalità per l'accesso di tutti i cittadini al sistema informativo geografico regionale.

Al fine di garantire la conoscenza degli strumenti di pianificazione di cui al comma 1, durante i processi di formazione, approvazione e gestione, tutte le amministrazioni devono prevedere un punto di accesso gratuito per la visione degli atti telematici a favore dei cittadini.

Art. 3 bis

(Valutazione ambientale strategica)

Gli strumenti di pianificazione e le loro varianti garantiscono che le scelte di governo del territorio in essi contenute sono indirizzate alla sostenibilità e compatibilità ambientale, valutandone gli effetti ambientali producibili dalle azioni in progetto, in relazione agli aspetti territoriali, sociali ed economici tenuto conto delle analisi delle alternative compresa l'opzione zero e alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.

In conformità alla normativa comunitaria, statale e regionale in materia di VAS, gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge contengono specifici obiettivi di qualità ambientale, riferiti alle rispettive scale di influenza; al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole tali strumenti sono formati e approvati tenendo conto del processo di VAS, in applicazione delle disposizioni di cui alla presente legge.

Per gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge, se non diversamente specificato, la VAS, ai sensi e nel rispetto della normativa in materia, si svolge in modo integrato con le procedure previste dalla presente legge, sulla base di idonea documentazione tecnica predisposta dal soggetto proponente il piano e tenendo conto delle risultanze emerse dalla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dai contributi del processo partecipativo; la VAS, se attivata, prosegue durante la gestione del piano con il monitoraggio degli effetti ambientali conseguenti alla sua attuazione.

Per gli strumenti di pianificazione a livello comunale la VAS, se non espressamente esclusa, si articola nelle seguenti fasi:

- a) redazione del documento preliminare;
- b) eventuale verifica di assoggettabilità;
- c) specificazione dei contenuti del rapporto ambientale;
- d) redazione del rapporto ambientale, del piano di monitoraggio e della sintesi non tecnica;
- e) espressione del parere motivato, da rendere prima dell'approvazione dello strumento;
- f) redazione della dichiarazione di sintesi, che costituisce parte integrante della deliberazione conclusiva di approvazione;
- g) monitoraggio degli effetti ambientali conseguenti all'attuazione dello strumento.

Il soggetto proponente, se ritiene di assoggettare gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge direttamente alla VAS, può attivare la fase di specificazione senza svolgere la verifica di assoggettabilità.

Il soggetto proponente, nelle diverse fasi di formazione dei singoli piani e delle relative varianti, assicura, per via telematica, la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, garantendo forme di partecipazione e di divulgazione dei risultati delle analisi ambientali effettuate e degli esiti della VAS; garantisce, altresì, in caso di effetti ambientali interregionali o transfrontalieri, la consultazione delle regioni e degli enti locali o dello Stato membro interessati dagli impatti.

Per gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge, l'autorità competente alla VAS è individuata nell'amministrazione preposta all'approvazione del piano, purché dotata di propria struttura con specifica competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale, istituita ai sensi della normativa regionale vigente; gli enti non dotati di tale struttura svolgono la funzione di autorità competente alla VAS avvalendosi della struttura tecnica con le competenze sopra previste della Regione o della provincia o della città metropolitana di appartenenza o di altra amministrazione locale, anche facendo ricorso a forme associate di esercizio delle funzioni.

Ai fini dell'espletamento della VAS, la Regione:

- a) fornisce indirizzi e criteri per la redazione degli elaborati e per lo svolgimento del processo di valutazione;
- b) promuove l'istituzione delle strutture di cui al comma 7, preferibilmente di livello intercomunale, da costituirsi an-

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

che mediante le convenzioni di cui al Titolo III bis.

Nel caso dei PRG e delle loro varianti, l'assoggettabilità al processo valutativo e il parere di compatibilità sono formulati sulla base delle indicazioni espresse dai soggetti con competenze ambientali nell'ambito della conferenza di copianificazione e valutazione di cui all'articolo 15 bis; il parere della Regione, espresso in conferenza dal rappresentante unico dell'ente, assume carattere vincolante in merito all'assoggettabilità al processo valutativo.

Ai fini della trasparenza e della partecipazione al processo valutativo, la documentazione inerente alla VAS è resa disponibile nel sito informatico del soggetto proponente il piano; al termine del procedimento di VAS sono, altresì, pubblicati in tale sito:

- a) il parere motivato;
- b) la dichiarazione di sintesi;
- c) il piano di monitoraggio ambientale.

Art. 11

(Finalità del Piano Regolatore Generale comunale e intercomunale)

I Comuni, singoli od associati, esercitano le loro competenze in materia di pianificazione e gestione del territorio mediante la formazione e l'attuazione dei Piani Regolatori Generali, Comunali e intercomunali, finalizzati al soddisfacimento delle esigenze sociali delle comunità locali e aventi quali specifici obiettivi:

- a) un equilibrato rapporto fra residenze e servizi, in relazione ai posti di lavoro individuati secondo le indicazioni del Piano Territoriale;
- b) il recupero all'uso sociale del patrimonio edilizio ed infrastrutturale esistente;
- c) la difesa e la tutela dell'assetto idrogeologico, la salvaguardia del patrimonio agricolo, delle risorse naturali e ambientali, del patrimonio storico-artistico e paesaggistico;
- d) la riqualificazione dei tessuti edilizi periferici e marginali e dei nuclei isolati di recente formazione, anche attraverso la rimozione degli interventi incongrui e il ripristino delle condizioni ambientali e paesaggistiche compromesse;
- e) il contenimento del consumo dei suoli;
- f) il soddisfacimento del fabbisogno pregresso e previsto di servizi sociali, di edilizia sociale e di attrezzature pubbliche;
- g) la programmata attuazione degli interventi pubblici e privati anche ai fini dell'equa suddivisione tra soggetti pubblici e privati degli oneri e dei vantaggi derivanti dalla pianificazione.

Art. 12

(Contenuti del Piano Regolatore Generale)

Il piano regolatore generale e le sue varianti, per le parti interessate, si adeguano e attuano le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, che verifica e sviluppa, con riferimento alla organizzazione del territorio del Comune o dei Comuni interessati, per un arco temporale decennale.

Esso, pertanto, in questo quadro:

- 1) definisce l'interpretazione strutturale del territorio, analizzandone i caratteri socioeconomici, fisici, paesaggistici, ecologici e culturali e valuta le esigenze di sviluppo delle attività produttive, degli insediamenti residenziali dei servizi e delle attrezzature, indicando la quota che può essere soddisfatta con il recupero del patrimonio insediativo esistente ed individuando la quantità di aree necessarie per la realizzazione dei nuovi insediamenti; definisce l'interpretazione strutturale del territorio, analizzandone i caratteri socioeconomici, fisici, paesaggistici, ecologici e culturali e valuta altresì le esigenze relative agli insediamenti del settore commerciale applicando gli indirizzi ed i criteri di cui alla normativa regionale sulla disciplina del commercio;
- 2) precisa le aree da sottoporre a speciali norme ai fini della difesa del suolo e della tutela dell'ambiente, o da destinare alla realizzazione e alla tutela di impianti di interesse pubblico, nonché le aree da sottoporre a specifica regolamentazione a causa della presenza di stabilimenti a rischio d'incidente rilevante ai sensi della normativa di settore;
- 3) individua le aree atte ad ospitare l'incremento di popolazione ipotizzato, in coerenza con le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica;
- 4) individua e regola sulla base dei piani agricoli zonali ove operanti le aree destinate ad attività agricole e quelle destinate ad usi insediativi, residenziali, produttivi, commerciali e turistici, ai servizi e al tempo libero definendo le aree destinate agli standards, di cui agli articoli 21 e 22, oppure individuando gli strumenti esecutivi che devono provvedere a tale specificazione;
- 5) determina per ogni parte del territorio comunale la disciplina di tutela e di utilizzazione del suolo, comprensiva delle destinazioni d'uso, nonché delle loro compatibilità o complementarietà, dei tipi e dei modi di intervento di cui all'art. 13;
- 5 bis) determina la perimetrazione del centro abitato, redatta su mappa catastale aggiornata, delimitando per ciascun centro o nucleo abitato le aree edificate con continuità ed i lotti interclusi senza distinzione tra destinazioni d'uso, con esclusione delle aree libere di frangia, anche se già urbanizzate; non possono essere compresi nella peri-

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

metrazione gli insediamenti sparsi;

6) definisce l'organizzazione del territorio in relazione al sistema infrastrutturale e di trasporto e di traffico, alle attività produttive, articolate con riferimento ai caratteri dell'economia locale, agli insediamenti, alle attrezzature ed ai servizi;

7) individua gli edifici ed i complessi di importanza storico-artistica e paesaggistica e delimita i centri storici, garantendo la loro tutela e la loro utilizzazione sociale, nonché la qualificazione dell'ambiente urbano nel suo complesso;

7 bis) individua le parti del territorio ove, per le condizioni di degrado, si rende opportuno il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente mediante interventi rivolti alla conservazione, risanamento e ricostruzione ed alla migliore utilizzazione del patrimonio stesso o alla rimozione degli interventi incongrui. Dette parti del territorio possono comprendere singoli immobili, complessi edilizi, isolati ed aree, nonché edifici da destinare ad attrezzature pubbliche.

8) può individuare, tramite il piano per l'edilizia economica e popolare di cui all'articolo 41 o tramite cessione gratuita di aree in sede di redazione degli strumenti urbanistici esecutivi, anche attraverso il ricorso a forme di perequazione urbanistica e di premialità volumetrica, aree per edilizia sociale, economica e popolare in rapporto alle effettive esigenze locali relative al tempo considerato dal PRG, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 41;

9) indica gli indirizzi per una programmata attuazione degli interventi pubblici e privati, anche mediante il ricorso a strumenti urbanistici esecutivi, nonché i criteri per le trasformazioni ammissibili rispetto alle dotazioni di opere di urbanizzazione, primarie e secondarie, effettivamente fruibili;

9 bis) verifica le previsioni e lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici esecutivi vigenti, disciplinando le condizioni per la loro residua attuazione;

10) fissa le norme generali e specifiche per l'applicazione delle prescrizioni e per la gestione amministrativa del piano;

11) contiene ogni altra previsione idonea al conseguimento delle finalità desumibili dall'art. 11 della presente legge.

Art. 13

(Prescrizioni operative del Piano Regolatore Generale)

Il Piano Regolatore Generale disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni, topograficamente e normativamente definite, che comprendono sia la individuazione delle aree inedificabili, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, oltreché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri, e le modalità di attuazione.

I principali tipi di intervento per tutte le destinazioni d'uso, anche non residenziali, oltreché quelli in attuazione dell'art. 31 della legge 5 agosto 1978, n. 457, riguardano le operazioni di:

- conservazione di immobili con opere di manutenzione ordinaria e straordinaria
- ristrutturazione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- sostituzione edilizia
- completamento;
- nuovo impianto.
- restauro e risanamento conservativo del patrimoni edilizio esistente;

Gli interventi di cui al comma precedente sono precisati nelle norme di attuazione dei Piani Regolatori Generali nel rispetto delle seguenti definizioni:

a) manutenzione ordinaria: le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnici esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuovi locali né modifiche alle strutture od all'organismo edilizio;

b) manutenzione straordinaria; le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare o integrare i servizi igienico-sanitari e gli impianti tecnici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni d'uso;

c) restauro e risanamento conservativo: gli interventi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso anche parzialmente o totalmente nuove con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino ed il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio;

d) ristrutturazione edilizia: gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti e quanto ulteriormente previsto all'articolo 3, comma 1, lettera d) del de-

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

creto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia);

d bis) sostituzione edilizia: gli interventi di integrale sostituzione edilizia dell'immobile esistente, ricadenti tra quelli di cui all' articolo 3, comma 1, lettera e) del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia), da attuarsi mediante demolizione e ricostruzione anche con diversa localizzazione nel lotto e con diversa sagoma;

e) ristrutturazione urbanistica: gli interventi rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso mediante un insieme sistematico di interventi edilizi anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale;

f) completamento: gli interventi rivolti alla realizzazione di nuove opere, su porzioni del territorio già parzialmente edificate, da disciplinare con specifiche prescrizioni relative agli allineamenti, alle altezze massime nonché alla tipologia ed alle caratteristiche planovolumetriche degli edifici;

g) nuovo impianto: gli interventi rivolti alla utilizzazione delle aree inedificate, da disciplinare con appositi indici, parametri e indicazioni specifiche tipologiche.

Gli interventi di ristrutturazione urbanistica e di nuovo impianto sono realizzati a mezzo di strumenti urbanistici esecutivi, salvo che il Piano Regolatore Generale, per le specifiche aree interessate, non precisi i contenuti di cui ai punti 2, 3, 4 dell'art. 38 della presente legge.

Nei centri storici, delimitati ai sensi della presente legge; nelle zone di tipo A nei Comuni dotati di Piano Regolatore Generale approvato posteriormente all'entrata in vigore del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444, o nelle parti del territorio da salvaguardare ai sensi dell'art. 24, comprese nei Piani Regolatori Generali redatti in conformità della presente legge, sono ammessi gli interventi di cui alle lettere a), b), c), d), f) del 2° comma, con le precisazioni contenute nel successivo articolo 24.

Le definizioni di cui al comma 3 prevalgono sulle disposizioni degli strumenti urbanistici generali e dei regolamenti edilizi, fatte salve le norme di salvaguardia di cui all'articolo 24.

Sono inedificabili:

a) le aree da salvaguardare per il loro pregio paesistico o naturalistico o di interesse storico, ambientale, etnologico ed archeologico;

b) le aree che, ai fini della pubblica incolumità, presentano caratteristiche negative dei terreni o incumbenti o potenziali pericoli;

c) le fasce ed aree di rispetto relative alla viabilità urbana ed extra urbana, alle ferrovie, ai cimiteri, alle piste sciistiche, agli impianti di risalita, alle industrie ed agli impianti nocivi o inquinanti, salvo quanto previsto all'art. 27.

Il Piano Regolatore Generale identifica e delimita le aree inedificabili di cui al presente comma.

Art. 17

(Varianti e revisioni del piano regolatore generale, comunale e intercomunale)

Il PRG ogni dieci anni è sottoposto a revisione intesa a verificarne l'attualità e ad accertare la necessità o meno di modificarlo, variarlo o sostituirlo; è, altresì, oggetto di revisione in occasione della revisione dei piani territoriali e del piano paesaggistico o del piano territoriale regionale con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Il PRG mantiene la sua efficacia fino all'approvazione delle successive revisioni e varianti.

Le varianti al PRG sono conformi agli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica regionali, provinciali e della città metropolitana, nonché ai piani settoriali e ne attuano le previsioni; tali condizioni sono espressamente dichiarate nelle deliberazioni di adozione e approvazione delle varianti stesse; costituiscono varianti al PRG le modifiche degli elaborati, delle norme di attuazione o di entrambi, quali di seguito definite.

[...]

Sono varianti generali al PRG, da formare e approvare con la procedura di cui all'articolo 15 e per le quali deve essere effettuata la VAS, quelle che producono uno o più tra i seguenti effetti:

a) interessano l'intero territorio comunale;

b) modificano l'intero impianto strutturale, urbanistico o normativo, del PRG.

Sono varianti strutturali al PRG le modifiche al piano medesimo che non rientrano in alcuna delle tipologie individuate nei commi 3, 5 e 12, nonché le varianti di adeguamento del PRG al PAI al PTCP o al PTGM secondo i disposti di cui all'articolo 5, comma 4 e le varianti di adeguamento alla normativa in materia di industrie a rischio di incidente rilevante, nel caso in cui le aree di danno siano esterne al lotto edilizio di pertinenza dello stabilimento interessato. Le varianti strutturali sono formate e approvate con la procedura di cui all'articolo 15, nell'ambito della quale i termini per la conclusione della prima e della seconda conferenza di copianificazione e valutazione sono ridotti, ciascuno, di trenta giorni.

Sono varianti parziali al PRG le modifiche che soddisfano tutte le seguenti condizioni:

a) non modificano l'impianto strutturale del PRG vigente, con particolare riferimento alle modificazioni introdotte in

Riquadro 6 – PRG. Richiami legislativi regionali

sede di approvazione;

b) non modificano in modo significativo la funzionalità di infrastrutture a rilevanza sovracomunale o comunque non generano statuizioni normative o tecniche a rilevanza sovracomunale;

c) non riducono la quantità globale delle aree per servizi di cui all'articolo 21 e 22 per più di 0,5 metri quadrati per abitante, nel rispetto dei valori minimi di cui alla presente legge;

d) non aumentano la quantità globale delle aree per servizi di cui all'articolo 21 e 22 per più di 0,5 metri quadrati per abitante, oltre i valori minimi previsti dalla presente legge;

e) non incrementano la capacità insediativa residenziale prevista all'atto dell'approvazione del PRG vigente nei comuni la cui popolazione residente supera i diecimila abitanti; non incrementano la predetta capacità insediativa residenziale in misura superiore al 4 per cento, nei comuni con popolazione residente fino a diecimila abitanti, con un minimo di 500 metri quadrati di superficie utile lorda comunque ammessa; tali incrementi sono consentiti ad avvenuta attuazione di almeno il 70 per cento delle previsioni del PRG vigente relative ad aree di nuovo impianto e di completamento a destinazione residenziale; l'avvenuta attuazione è dimostrata conteggiando gli interventi realizzati e quelli già dotati di titolo abilitativo edilizio;

f) non incrementano le superfici territoriali o gli indici di edificabilità previsti dal PRG vigente, relativi alle attività produttive, direzionali, commerciali, turistico-ricettive, in misura superiore al 6 per cento nei comuni con popolazione residente fino a diecimila abitanti, al 3 per cento nei comuni con popolazione residente compresa tra i diecimila e i ventimila abitanti, al 2 per cento nei comuni con popolazione residente superiore a ventimila abitanti;

g) non incidono sull'individuazione di aree caratterizzate da dissesto attivo e non modificano la classificazione dell'idoneità geologica all'utilizzo urbanistico recata dal PRG vigente;

h) non modificano gli ambiti individuati ai sensi dell'articolo 24, nonché le norme di tutela e salvaguardia ad essi afferenti.

[...]

(Consiglio Regionale del Piemonte 1977)

2. PERCORSO PROCEDURALE DELLA VAS

2.1. MOTIVAZIONE PER CUI SI DECIDE L'APPLICAZIONE DELLA VAS ALLA REVISIONE

Il Piano/Programma oggetto del presente documento, come sarà meglio specificato nel successivo capitolo del presente Rapporto preliminare, riguarda la Revisione generale del Piano Regolatore della Città di Torino che prefigura e specifica l'assetto territoriale della Città di Torino in accordo con i sopravvenuti piani sovraordinati (Piano Territoriale Regionale, Piano Paesaggistico Regionale, Piano di Coordinamento Territoriale della Città Metropolitana di Torino).

La revisione interessa l'intero territorio comunale e, pertanto, ai sensi del comma 3 dell'articolo 17 della LUR, è ascrivibile alle varianti generali al PRG e deve essere sottoposta al processo di VAS, anche in ossequio al dettato dell'articolo 6 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

2.2. FINALITÀ DELLA VAS DELLA REVISIONE

Le finalità e lo schema del percorso di VAS, che come sopra richiamato "*è adattata e su misura per il contesto in cui viene applicata*" (OECD, 2006), devono necessariamente essere definite dall'intersezione tra:

- le caratteristiche, le finalità, i contenuti e l'ambito d'azione del PPP (che nel caso specifico è una revisione del PRG) cui la VAS si riferisce, come appresi dagli insegnamenti ricevuti dai maestri dell'urbanistica e, soprattutto, come legittimati dall'ordinamento giuridico;
- le caratteristiche, le finalità e gli obiettivi della VAS che si possono trarre dalla letteratura e, soprattutto, come legittimati dalle disposizioni legislative leggi.

Nel contesto, come sopra delineato che, sinteticamente, prevede:

- la VAS, finalizzata al perseguimento dello sviluppo sostenibile e alla verifica delle azioni che il piano prefigura affinché esse incidano, con i minori effetti possibili (che peraltro non possono essere nulli, poiché ogni azione umana non può non avere ripercussioni sulle matrici ambientali, o in termini di risorse prelevate, o in termini di scarti depositati, o entrambi) sulle matrici ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.);
- il PRG, finalizzato alla ripartizione del territorio comunale in zone omogenee e, a tale fine, alla disciplina dell'uso del suolo mediante prescrizioni topograficamente e normativamente definite;

l'intersezione predetta conduce ad un risultato che indirizza la VAS della Revisione unicamente allo studio di tutte quelle componenti e tutti quegli effetti dell'uso del suolo cui il PRG può legittimamente porre regole e condizionamenti; ciò, sia per il rispetto dei criteri di economicità ed efficacia cui, secondo il dettato dell'Articolo 1 della Legge 241/90, deve essere retta l'attività amministrativa, sia perché ogni disposizione incidente su aspetti esclusi dalla potestà attribuita dalla legge al PRG, sarebbe assoggettabile a censure, per incompetenza.

2.3. I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO VAS

Con particolare riferimento alle indicazioni di cui al paragrafo 1.3 della DGR 29 febbraio 2016, n. 25-2977, i soggetti coinvolti nel processo VAS sono:

- nella funzione di Autorità Procedente: il Consiglio comunale della Città di Torino (competente all'approvazione della Revisione), che si avvale dell'Area Urbanistica della Divisione Urbanistica e Territorio;
- nella funzione di Autorità Competente: il Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali, che si avvale dell'Ufficio VAS, quale soggetto curatore del processo/procedura e dell'Organo Tecnico Comunale VIA, quale struttura tecnica, istituita stabilmente ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 40/1998, per l'espletamento delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale e di supporto al fine di assicurare l'esercizio delle funzioni istruttorie;
- nel ruolo di supporto tecnico scientifico degli enti coinvolti nel procedimento: l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) - Direzione Provinciale di Torino;
- nel ruolo di soggetti con competenza ambientale:
 - le pubbliche Amministrazioni e gli Enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale possono essere interessati agli effetti sull'ambiente, individuati, in (elencati in ordine alfabetico):
 - Agenzia Interregionale per il fiume Po – AIPO;
 - Azienda Sanitaria Locale Città di Torino;
 - Città Metropolitana di Torino;
 - Comuni confinanti con la Città di Torino (rispettiva Autorità competente e Organo Tecnico Comunale VIA); nello specifico, i Comuni di (elencati in ordine alfabetico):
 - Baldissero Torinese;
 - Beinasco;
 - Borgaro Torinese;
 - Collegno;
 - Grugliasco;
 - Mappano;
 - Moncalieri;
 - Nichelino;
 - Orbassano;
 - Pecetto Torinese;
 - Pino Torinese;
 - Rivoli;
 - San Mauro Torinese;
 - Settimo Torinese;
 - Venaria Reale;
 - Ente di gestione delle Aree Protette del Po Torinese [con riferimento alla Zona di Protezione Speciale "Meisino (confluenza Po - Stura)" e alla Zona Speciale di Conservazione "Collina di Superga"];
 - Ente di gestione delle aree protette dei Parchi Reali [con riferimento al "Parco Naturale La Mandria" e al "Parco Naturale di Stupinigi"];
 - Regione Piemonte e Organo Tecnico Regionale VIA;
 - Segretariato Regionale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo per il Piemonte (Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo);

- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Torino (Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo);
- le Società che, per le loro specifiche attività in campo ambientale possono fornire contributi utili alla valutazione degli effetti sull'ambiente, individuate, in (elencati in ordine alfabetico):
 - Azienda Multiservizi Igiene Ambientale Torino S.p.A. – Amiat;
 - Iren Ambiente;
 - Iren Energia;
 - Iren Mercato;
 - IRETI;
 - Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. - SMAT;
 (tale primo elenco, potrà essere oggetto di integrazioni e modifiche nell'ambito delle consultazioni preliminari che saranno avviate tra l'Autorità procedente e l'Autorità competente e nell'ambito della fase di specificazione);
- nel ruolo di Pubblico interessato: il pubblico interessato dagli effetti ambientali della Revisione, tra cui rientrano i soggetti portatori di conoscenze specifiche o interessi diffusi e le associazioni ambientali o di categoria;
- nel ruolo di Pubblico: tutti i cittadini, persone fisiche o giuridiche, nonché le associazioni e organizzazioni.

2.4. LA PARTECIPAZIONE

In osservanza ai disposti della normativa comunitaria, statale e regionale, sarà garantita la partecipazione:

- dei Soggetti con competenza ambientale indicati nella relazione, mediante:
 - la messa a disposizione della proposta di revisione, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni (sia con il pubblico sia con i Soggetti con competenza ambientale);
 - il coinvolgimento diretto, attraverso la partecipazione ai lavori della Conferenza dei Servizi, nella fase di specificazione dei contenuti del rapporto ambientale e nella fase di valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- del pubblico interessato e del pubblico, mediante le procedure di avviso, pubblicazione, deposito e messa a disposizione della proposta di Revisione e del rapporto ambientale; in tali circostanze chiunque potrà prendere visione della proposta di Revisione e del relativo rapporto ambientale e presentare osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Relativamente alla partecipazione del pubblico, con il proposito di *garantire l'effettiva partecipazione dei cittadini al processo decisionale, anche attraverso il potenziamento della comunicazione e delle occasioni di confronto, non limitandosi alla formale presentazione delle osservazioni e relative controdeduzioni, previste dalla legge* (Consiglio comunale di Torino 2017), il processo di revisione del PRG è stato accompagnato dalle seguenti iniziative:

- è stato attivato il sito web “www.torinosiprogetta.it”, quale strumento a disposizione dei cittadini e degli operatori per una più efficace informazione sull'andamento del processo;

- sono stati organizzati e svolti dibattiti (oltre trecento) che hanno coinvolto specialisti e operatori (generalmente definiti: *stakeholder*), per individuare i temi di maggiore portata e raccogliere proposte;
- è stato organizzato e svolto il ciclo di incontri aperti ai cittadini, intitolato “*I mercoledì del Piano*”, con l’intento di offrire un’aperta informazione, un’ampia partecipazione e condivisione del processo di revisione; il ciclo, di cinque incontri a tema (tutela dell’ambiente, qualità urbana, distribuzione dei servizi sul territorio e mobilità, ricerca, innovazione e università, produzione e commercio) è stato svolto, non in risposta ad un dettato normativo, ma quale fase volontaria di presentazione dei filoni tematici emersi dal lavoro preliminare svolto e di discussione e approfondimento sulla visione del futuro della Città;
- è stata attivata la pagina web “*deciditorino.it*”, quale strumento di portata generale, dove i cittadini possono: dibattere dei temi verso cui nutrono preoccupazione; proporre idee per migliorare le loro vite; decidere, fra tutti i temi e tutte le idee, quelle da realizzare.

Sono da annoverare nell’ambito del processo di partecipazione le discussioni attivate, al di fuori dei procedimenti formali, nell’ambito della Commissione consiliare competente. In tali occasioni, in seguito alla presentazione dello stato di avanzamento dei lavori (divenuta anche di dominio pubblico attraverso la pagina web dell’*urban center*), sono state accolte sollecitazioni a raccolti indirizzi.

E ancora, sono annoverare nell’ambito del processo di partecipazione, gli incontri svolti, tra la seconda metà del 2018 e i primi mesi del 2019 in un ciclo di quattro appuntamenti con i principali portatori di interessi del territorio, per condividere con il territorio le prospettive del piano d’azione “Torino 2030. Sostenibile. Resiliente” e favorire la nascita di sinergie e collaborazioni sui progetti di trasformazione. A partire dalla visione proposta dall’Amministrazione, ciascun incontro ha approfondito uno dei principi su cui si snoda il progetto di sviluppo: costruire una città Partecipata, Dinamica, Vivibile e Solidale. I partecipanti sono stati invitati a segnalare possibili proposte e collaborazioni in merito a specifiche progettualità in linea con le azioni del piano “Torino 2030” ed i contributi ricevuti sono stati raccolti nel documento “Torino 2030. Sostenibile. Resiliente. Piano d’Azione per la Torino del futuro” (Città di Torino 2018).

2.5. FASI OPERATIVE DELLA VAS

Le fasi del processo di VAS inerente la Revisione sono:

- a) svolgimento della fase di specificazione dei contenuti del rapporto ambientale;
- b) elaborazione del Rapporto Ambientale;
- c) svolgimento di consultazioni;
- d) valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- e) espressione di un parere motivato;
- f) informazione sulla decisione;
- g) monitoraggio.

Nell’ambito di tali fasi, saranno svolti gli ulteriori procedimenti ambientali, secondo le modalità indicate dalle specifiche disposizioni legislative e regolamentari.

2.5.1. FASE DI SPECIFICAZIONE - CONTRIBUTO DEI SOGGETTI CON COMPETENZA AMBIENTALE

Il coinvolgimento dei Soggetti con competenza ambientale nella fase di specificazione del processo di VAS ha l'obiettivo di fare acquisire dati appropriati per incrementare il patrimonio conoscitivo a disposizione del decisore.

Quindi, ponendo a fondamento il principio di leale collaborazione secondo il quale i diversi livelli di governo devono cooperare fra loro, in quanto, nonostante le diversità di funzione e struttura, essi fanno pur sempre parte del medesimo ordinamento e il fine di agevolare una completa comprensione dei contributi, i Soggetti con competenza ambientale, nel fornire il loro contributo per la definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale:

- supporteranno le indicazioni date con i riferimenti legislativi e/o scientifici cui tali indicazioni hanno origine;
- daranno indicazioni puntuali circa le basi dati da utilizzarsi per la raccolta e l'elaborazione delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
- renderanno disponibili all'Autorità Proponente le basi dati del proprio patrimonio, anche, se del caso, fornendo le credenziali d'accesso, qualora questo non fosse libero.

Seguendo la prassi venuta a determinarsi nell'ambito dei processi di VAS attivati dal Ministero delle Infrastrutture, al fine di rendere omogenei i contributi e di favorire la loro corretta interpretazione e considerazione, il presente Rapporto preliminare è accompagnato da un questionario (riportato in appendice), che si auspica venga utilizzato dai Soggetti con competenza ambientale nel fornire il loro contributo, almeno quale traccia.

2.6. PROCEDIMENTI AMBIENTALI CONNESSI

La Revisione dovrà inoltre essere sottoposta agli ulteriori procedimenti ambientali sotto indicati, dipendenti da disposizioni normative non assorbite dalle disposizioni inerenti la VAS.

2.6.1. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VInCA)

Nel territorio della Città di Torino sono presenti:

- la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominata Collina di Superga, designata con DM 27/07/2016 (G.U. 193 del 19-08-2016), ed identificata dal Codice Sito IT1110002;
- la Zona di Protezione Speciale ZPS denominata Meisino (confluenza Po - Stura), designata con D.G.R. n.37-28804 del 29/11/1999 e successiva D.G.R. n. 76-2950 del 22/05/2006, ed identificata dal Codice Sito IT1110070;

inoltre, nelle vicinanze del confine SUD della Città è presente:

- la Zona Speciale di Conservazione ZSC denominata Stupinigi (nota anche quale "Parco Naturale di Stupinigi"), designata con DM 27/07/2016 (G.U. 193 del 19-08-2016), ed identificata dal Codice Sito IT1110002;

e infine, nelle vicinanze del confine Nord della Città è presente:

- la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominata La Mandria (nota anche quale "Parco Naturale La Mandria"), designata con DM 27/07/2016 (G.U. 193 del 19-08-2016), ed identificata dal Codice Sito IT1110079.

Pertanto, nell'ambito del processo di VAS, la Revisione sarà sottoposta al processo di Valutazione d'Incidenza Ambientale (VIInCA) (verosimilmente, Revisione sarà sottoposta a quattro processi di VIInCA), come meglio illustrato negli Allegati al presente rapporto.

2.6.2. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Ai sensi del combinato disposto dall'articolo 5, comma 4, della LR 52/2000 e s.m.i. e dall'articolo 11 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano di Classificazione Acustica (PCA) vigente, dal quale discende che ogni modifica degli strumenti urbanistici comunali comporta la contestuale Verifica di Compatibilità rispetto al Piano di Classificazione Acustica e l'eventuale revisione dello stesso, nell'ambito del processo di VAS la Revisione sarà sottoposta alla verifica di conformità con il PCA, come meglio illustrato nella specifica appendice.

3. CARATTERIZZAZIONE SOCIALE, ECONOMICA E AMBIENTALE DELLA CITTÀ DI TORINO

Tra il 1950 e il 2018 la popolazione mondiale si è urbanizzata rapidamente, crescendo di oltre quattro volte e passando da 0,8 miliardi (con una percentuale di urbanizzazione del 30%) a 4,2 miliardi (con una percentuale di urbanizzazione del 55%); durante il periodo, il tasso medio annuo di variazione della popolazione urbana, stimato al 2,54%, è stato di oltre il 50% superiore a quello della popolazione mondiale nel suo complesso (1,62%) (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2019).

Riquadro 7 – L'urbanizzazione e le fonti della crescita urbana

L'urbanizzazione è la situazione in cui la percentuale della popolazione urbana, in particolare quella delle grandi città, aumenta rispetto alla popolazione totale di un Paese; è un complesso processo socio-economico che trasforma l'ambiente naturale in ambiente costruito.

È un effetto, dell'industrializzazione, ossia dell'incremento degli addetti nel settore secondario a discapito degli addetti del settore primario, e, principalmente nei Paesi più sviluppati, dell'incremento dei servizi, ossia degli addetti del settore terziario.

Alla conversione fisica dell'ambiente sono associati cambiamenti nelle professioni, nello stile di vita, nella cultura e nei comportamenti prevalenti, cui è ulteriormente associata una mutazione della struttura demografica e sociale delle aree urbane e rurali.

Il grado o livello di urbanizzazione è tipicamente espresso come percentuale della popolazione residente nelle aree urbane, definita in base ai criteri utilizzati dai governi nazionali per la distinzione tra aree urbane e rurali. In pratica, l'urbanizzazione si riferisce sia all'aumento della percentuale di popolazione residente nelle aree urbane sia alla crescita associata del numero di abitanti delle città, delle dimensioni delle città e della superficie totale occupata dagli insediamenti urbani.

(Gisotti 2007; United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2019)

Si manifesta sia attraverso l'incremento del numero di persone che occupano un determinato territorio, sia attraverso l'ampliamento della dimensione del territorio occupato. Inizialmente avvenuta attraverso la conversione degli insediamenti rurali in insediamenti urbani è poi proseguita, ed in molti casi prosegue, attraverso la ridistribuzione spaziale della popolazione che si sposta dalle aree rurali a quelle urbane.

La crescita urbana, quindi, ha tre componenti: aumento naturale, migrazione e riclassificazione.

I loro rispettivi contributi alla crescita urbana differiscono a seconda, tra l'altro, dei cambiamenti demografici in atto in un paese e delle dimensioni di un determinato insediamento, delle politiche di pianificazione dello spazio e delle definizioni nazionali dello spazio urbano, nonché dell'ambiente fisico e di altri paesi specifici o circostanze locali.

L'**aumento naturale** delle popolazioni urbane deriva da un eccesso di nascite rispetto a morti nelle aree urbane. L'equilibrio dipende dai livelli di fertilità (che influiscono sul numero di nascite) e dall'aspettativa di vita alla nascita (che influisce sul numero di morti) e dalla distribuzione della popolazione per età (a parità di altre condizioni, le popolazioni più anziane tendono a sperimentare meno nascite e più morti). Le donne che vivono nelle aree urbane hanno generalmente un maggiore accesso all'istruzione e ai moderni metodi di pianificazione familiare; di conseguenza, la loro fertilità è spesso inferiore rispetto a quella delle donne che vivono nelle aree rurali. Tuttavia, nonostante un livello inferiore di fertilità, vi è spesso un eccesso di nascite rispetto ai decessi nelle aree urbane a causa di un livello inferiore di mortalità e una distribuzione dell'età più giovane.

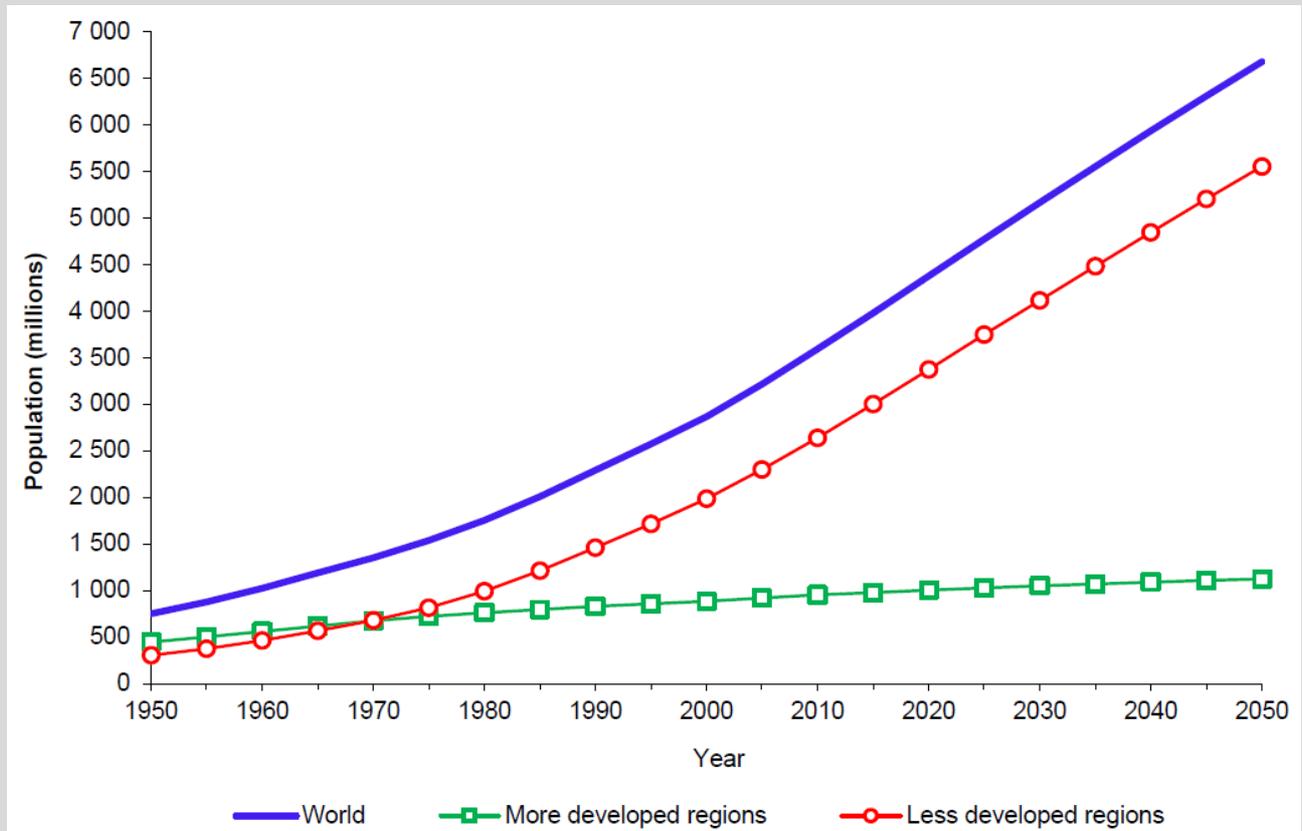
La **migrazione** verso le città dalle aree rurali o dall'estero contribuisce alla crescita urbana ogni volta che il numero di migranti in eccesso supera il numero di immigrati. I migranti sono spesso più giovani, in media, rispetto alle popolazioni che vivono nelle aree di origine o di destinazione. Pertanto, la migrazione tende ad avere un impatto sulle distribuzioni per età delle popolazioni di invio e di ricezione. Poiché la maggior parte dei migranti nelle aree urbane sono adulti in età lavorativa o i loro figli, le popolazioni migranti tendono ad essere più giovani della media. Pertanto, la migrazione tende ad aumentare l'età media della popolazione nelle aree di origine della migrazione, riducendo al contempo l'età media nelle aree di destinazione.

La **riclassificazione** contribuisce alla crescita urbana allargando le dimensioni delle aree urbane. Quando le città crescono nell'area, incorporano gli insediamenti vicini e le loro popolazioni che in precedenza erano classificate come rurali. La crescita della popolazione nelle aree rurali può comportare la riclassificazione degli insediamenti da rurali a urbani, accelerando così il ritmo dell'urbanizzazione.

(United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2019)

Riquadro 7 – L'urbanizzazione e le fonti della crescita urbana

Crescita urbana globale stimata e prevista, le regioni più sviluppate e le regioni meno sviluppate, 1950-2050



Fonte: ONU, World urbanization prospects: the 2018 revision

Nel contesto globale, le città occupano solo il 2% delle terre emerse, ma:

- raccolgono:
 - il 55 % della popolazione planetaria;
 - oltre il 60 % dell'energia consumata;
- e generano;
 - il 70% dei Gas climalteranti;
 - il 70% dei rifiuti;
 - il 70% del Prodotto Interno Lordo.

(United Nations, 2017)

Figura 3 – Infografica del contesto globale

THE GLOBAL CONTEXT

Cities today occupy approximately **only 2%** of the total land, however:



Fonte: <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>

La sostenibilità ambientale è ulteriormente messa in discussione dai modelli di consumo che prevalgono negli ambienti urbani. In parte a causa dei loro redditi più elevati, gli abitanti delle città tendono ad avere consumi pro-capite maggiori rispetto agli abitanti delle aree rurali (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2019).

Nell'Unione Europea, la popolazione urbana, che nel 1800 rappresentava solo il 2% della popolazione mondiale, nel corso degli ultimi due secoli, è costantemente cresciuta; nel 2009 ha superato quella insediata nelle campagne ed oggi quasi tre quarti degli europei vive in aree urbane (European Environment Agency 2019).

Nell'Unione Europea, le città:

- raccolgono:
 - circa il 67% del totale della popolazione europea;
 - circa l'80 % dell'energia consumata;
- e generano;
 - il 70% dei Gas climalteranti;
 - il 70% dei rifiuti;
 - fino all'85% del Prodotto Interno Lordo europeo.

(Commissione Europea 2020)

Negli ultimi due secoli, i profondi stravolgimenti che hanno attraversato il sistema economico, hanno ridisegnato le città occidentali, dal punto di vista funzionale e morfologico. In Europa, la città moderna prende forma nel XIX secolo, quando diventa città industriale e inizia ad attrarre masse di lavoratori dalle campagne e ad espandersi nel periurbano, "divorando" terreni agricoli e naturali. L'artificializzazione del suolo è, per tutto il XIX secolo e sino alla meta del Novecento, funzionale al soddisfacimento dei bisogni indotti dalla crescita demografica (nuova domanda abitativa) ed economica (nuova domanda di spazi per la produzione); le tre dimensioni -sviluppo economico-industriale, crescita demografica ed espansione dell'urbanizzato- si legano, per oltre un secolo, in un meccanismo di crescita cumulativa.

Durante questa fase la forma urbana predominante resta quella agglomerata, caratterizzata da un edificato compatto con l'espansione della città, per lo più secondo criteri di zonizzazione funzionale e talvolta di netta separazione fisica tra le diverse parti della città (o tra quartieri operai e borghesi), intorno ai centri antichi.

Poi, a partire dal secondo dopoguerra, la crisi del modello fordista e i processi di terziarizzazione dell'economia imprimono un'ulteriore accelerazione alla trasformazione fisica e funzionale della città, che da industriale diventa città di servizi. Gli stabilimenti produttivi presenti nei centri urbani prendono a spostarsi in aree periferiche o lungo i principali snodi di comunicazione. Alla delocalizzazione delle fabbriche segue il decentramento delle attività terziarie di rango intermedio che occupano grandi superfici (centri commerciali, cinema multisala, grandi strutture dedicate allo svago). Alla perdita di funzioni produttive non fa riscontro, come sarebbe stato lecito aspettarsi, una riduzione o un contenimento dello sviluppo della città. Al contrario, la quota di popolazione inurbata continua a crescere, sebbene con dinamiche insediative diverse rispetto al passato. Le città più grandi iniziano, infatti, a perdere popolazione in favore delle corone di comuni limitrofi. La città perde del tutto i suoi contorni, si sfrangia, diventa "porosa", si espande in modo confuso e di-

sordinato nelle aree agricole periferiche, con un edificato a bassa densità (villette mono o bifamiliari, capannoni industriali ecc.) ed estremamente frammentato (Bencardino 2015).

In linea di massima, i paesi sviluppati hanno un grado di urbanizzazione più elevato rispetto ai paesi meno economicamente sviluppati, con una media che si assesta sul 75% per i primi e intorno al 44% per i secondi.

Tra il 1975 e il 2000 il tasso globale di crescita urbana⁵ ha raggiunto un valore medio del 3,5% e gli abitanti delle città sono passati da 1,5 a circa 2,8 miliardi in tutto il mondo. Oggi questo valore è mediamente più basso, intorno all'1,8%, anche se si registrano grandi differenze tra la crescita urbana dei paesi in via di sviluppo - che si stima raggiunga tra il 2010 e il 2030 un valore del 2,2 %, raddoppiando la popolazione urbana nel giro di 32 anni - e quella delle aree più sviluppate del mondo, che non supererà invece lo 0,5%. Infatti, mentre nei paesi meno sviluppati e in via di sviluppo la popolazione continua ad accentrarsi, negli ultimi decenni del secolo scorso nei paesi più economicamente sviluppati questa tendenza ha subito un rallentamento e poi una parziale inversione.

La prima manifestazione di questa tendenza ha preso il nome di contro-urbanizzazione. Il geografo B. Berry, che descrisse per primo questo fenomeno negli Stati Uniti verso il 1970, lo definì genericamente come «il passaggio da uno stato di maggior concentrazione a uno di minor concentrazione», che segnava l'inversione di una tendenza alla concentrazione urbana che aveva agito quasi ininterrottamente a partire dalla Rivoluzione Industriale. Altri studiosi, affermarono che la contro-urbanizzazione, che interessava tutte le grandi città in tutti i paesi e le regioni industrializzate, era legata alle nuove tendenze localizzative dell'industria e dei servizi tipiche della fase detta post-fordista, che privilegiava i centri minori, dove la vita era meno costosa, i salari più bassi e minori i conflitti sindacali, mentre le nuove tecnologie tele-informatiche permettevano di decentrare gli impianti, riducendo i costi da congestione delle grandi città. In queste ultime la crescita demografica non solo rallentò, ma si trasformò in decrescita fin verso la fine del secolo scorso. Dalla semplice contro-urbanizzazione si passò così alla disurbanizzazione, un fenomeno che colpì soprattutto i comuni centrali delle grandi agglomerazioni urbane, ma sovente anche le agglomerazioni nel loro complesso.

L'Italia, pur essendo entrata con un certo ritardo nel novero dei paesi industrializzati, registrò anch'essa questi cambiamenti. I maggiori comuni urbani delle regioni più industrializzate del nord, che negli anni cinquanta e sessanta avevano subito una forte crescita demografica generata dal richiamo delle imprese industriali (il quale ha anche generato una forte migrazione dai territori agricoli e, in misura considerevole, dai territori del sud della penisola, alla città), negli anni settanta e ottanta registrarono un progressivo calo demografico a favore dei centri urbani minori, più o meno contermini.

In Italia, con riferimento alle determinanti che hanno originato l'espansione, lo sviluppo delle aree urbane può essere rappresentato, in estrema sintesi, secondo le seguenti fasi (Sica 1981; Campos Venuti e Oliva 1993):

⁵ Il tasso di crescita urbana si riferisce all'incremento annuo percentuale della popolazione urbana.

- negli anni '50 e '60, la necessità di suturare le ferite della guerra e la concomitante conversione della struttura economica, da prevalente agricola a industriale, e la conseguente mutazione dello stato occupazionale, hanno indotto l'inurbamento e il trasferimento (dalla campagna alla città; dal sud al nord) della popolazione;
- negli anni '70 e '80, la necessità di dare risposta a fenomeni di sovraffollamento delle abitazioni, modelli che prefiguravano nella "villetta con proprio giardino" lo status cui tendere, l'eccessivo costo delle aree poste nella città, modelli di sviluppo incentrati su bassa densità edilizia e alti standard (modelli talvolta ritenuti d'eccellenza; si veda al modello di città "*Broadacre City*"⁶ prefigurato dal maestro dell'architettura Frank Lloyd Wright), complici la progressiva perdita di attrattività del suolo agricolo e la diffusione dell'auto, hanno indotto il trasferimento della popolazione verso le aree marginali del tessuto urbano e verso i comuni contermini con conseguente allargamento, a macchia d'olio, dell'impronta urbana;
- negli anni '90 e seguenti, proiezioni demografiche irrealistiche e necessità di cassa delle Amministrazioni, che vedono nella tassazione delle aree edificabili la soluzione alla progressiva riduzione dei trasferimenti finanziari del Governo centrale, sommati a stili e modelli di vita, di produzione e di commercio, che prediligono un abitare sempre più individuale, il produrre ed il commerciare in insediamenti specializzati localizzati lungo le direttrici di traffico, hanno generato piani di sviluppo urbanistico prefiguranti l'espansione del tessuto urbano a bassa densità edilizia.

In tutte le fasi i territori, o perché chiamati a soddisfare reali necessità o perché chiamati a soddisfare nuovi stili di vita, di produzione e di commercio, sono stati sottoposti a forte pressione e ad accesa richiesta di spazi per abitare, per produrre, per commerciare, per i conseguenti servizi e le necessarie infrastrutture. Ogni fase, quindi, ha prodotto pressioni indirizzate alla massima estensione dell'urbanizzazione.

Sebbene la tendenza generale in tutto il mondo sia verso società sempre più urbanizzate, le statistiche aggregate oscurano la grande diversità delle tendenze urbane tra le nazioni (e come queste cambiano nel tempo) e all'interno delle nazioni. In Italia, applicando la classificazione Eurostat (si veda il Riquadro 8 – Classificazione Eurostat), risulta che (ISTAT 2019a):

- il 67,7 % dei comuni (che corrisponde al 72,5 % della superficie territoriale nazionale) ricade nella classe di bassa urbanizzazione (si tratta di aree prevalentemente rurali) sulla quale insiste solo il 24,1 % della popolazione italiana;
- il 28,9 % dei comuni (che corrisponde al 22,7 % della superficie territoriale nazionale) ricade nella classe di media urbanizzazione, sulla quale si concentra il 42,5 % della popolazione italiana;

⁶ La città ideale di Frank Lloyd Wright, *Broadacre City*, Usonia (1934), ha tutt'altre caratteristiche; essa ipotizza l'annullamento della città concentrata, che viene sostituita da un continuum agricolo-urbano, strutturato da "strade giganti" che «uniscono e separano, separano ed uniscono le schiere dei diversi nuclei, i nuclei-fattoria, i nuclei-fabbrica, i centri commerciali, le scuole-giardino, le case d'abitazione, ognuna sorgente sul suo acro di terreno (4.000 mq.) coltivato e adornato diversamente, i posti per lo svago ed il ritrovo»; tutti i nuclei sono «disposti in modo da permettere al cittadino di poterli raggiungere entro un raggio di 150 miglia attorno alla sua casa». (Astengo, 1966)

- il 3,4 % dei comuni (che corrisponde al 4,8 % della superficie territoriale nazionale) ricade nella classe di alta urbanizzazione, sulla quale si concentra il 33,4 % della popolazione italiana.

| Riquadro 8 – Classificazione Eurostat |
|--|
| <p>I comuni sono classificati, sulla base della densità demografica, in:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. comuni densamente popolati, se almeno il 50 per cento della popolazione ricade/vive in un cluster ad alta densità; b. comuni a densità intermedia, se meno del 50 per cento della popolazione ricade/vive in celle 'rurali' e meno del 50 per cento della popolazione ricade/vive in cluster urbani; c. comuni a bassa densità, se più del 50 per cento della popolazione vive in celle rurali. <p>L'individuazione dei cluster e delle celle rurali avviene mediante un metodo, adottato da Eurostat a partire dal 2011, che si applica alla griglia regolare di celle di 1 kmq e prevede la combinazione di due criteri: quello di contiguità geografica e quello di soglia di popolazione minima, che devono essere rispettati dalle celle.</p> <p>L'approccio basato sull'analisi di celle quadrate regolari evita la distorsione causata dai comuni che variano in dimensione e forma.</p> <p>La classificazione del territorio tramite le celle individua tre tipi di aree:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aree densamente popolate (città o grandi aree urbane), definite come grappolo (cluster) di celle di 1 kmq contigue, con densità non inferiore a 1.500 abitanti per kmq e popolazione non inferiore a 50 mila abitanti (cluster ad alta densità); 2. aree con un livello di densità intermedio (o piccole aree urbane), definite come grappolo (cluster) di celle contigue di densità non inferiore a 300 abitanti per kmq e popolazione non inferiore ai cinquemila abitanti (cluster urbani); 3. aree scarsamente popolate (o aree rurali), definite come singole celle (rurali) non classificate nei gruppi precedenti. <p>Per classificare i comuni, le aree individuate in precedenza vengono intersecate con i limiti comunali e viene calcolata la percentuale di popolazione del comune che ricade in ciascuna tipologia di area.</p> <p>(ISTAT 2019a)</p> |

Guardando al Piemonte, sempre secondo la medesima classificazione Eurostat, risulta che (ISTAT 2019a):

- l'81,0 % dei comuni (che corrisponde al 79,0 % della superficie territoriale regionale) ricade nella classe di bassa urbanizzazione (si tratta di aree prevalentemente rurali) sulla quale insiste solo il 28,6 % della popolazione piemontese;
- il 18,6 % dei comuni (che corrisponde al 19,3 % della superficie territoriale regionale) ricade nella classe di media urbanizzazione, sulla quale si concentra il 46,2 % della popolazione piemontese;
- lo 0,3 % dei comuni (che corrisponde al 1,7 % della superficie territoriale regionale) ricade nella classe di alta urbanizzazione, sulla quale si concentra il 25,2 % della popolazione piemontese.

Quindi, la condizione italiana, e ancora più quella piemontese, sembra discostarsi da quella planetaria ed europea; è però da osservare come l'Italia e il Piemonte siano caratterizzate dalla frammentazione amministrativa del territorio che appare con tutta evidenza sia analizzando i dati statistici, sia confrontando una carta delle unità amministrative italiane con una analoga carta dei paesi dell'Unione Europea.

L'ISTAT (ISTAT 2019a) indica che, a livello nazionale:

- guardando dell'estensione territoriale, i comuni di piccolissime e piccole dimensioni (rispettivamente fino a 10,00 e da 10,01 a 20,00 chilometri quadrati) sono i più numerosi, 3.687 unità pari al 46,2 % del totale (sono collocati in prevalenza nel Nord-ovest);
- guardando alla dimensione demografica:
 - 5 572 comuni, pari al 69,84 %, hanno una popolazione pari o inferiore ai 5 000 abitanti;
 - 2 394 comuni, pari al 30,01 %, hanno una popolazione compresa tra 5 001 e 250 000 abitanti;
 - 12 comuni, pari al 69,8 %, hanno una popolazione oltre ai 250 000 abitanti;

e, a livello piemontese:

- guardando dell'estensione territoriale, i comuni di piccolissime e piccole dimensioni sono i più numerosi, 809 unità pari al 67,6 % del totale;
- guardando alla dimensione demografica:
 - 1 197 comuni, pari all'88,72 %, hanno una popolazione pari o inferiore ai 5 000 abitanti;
 - 134 comuni, pari all'11,19 %, hanno una popolazione compresa tra 5 001 e 250 000 abitanti;
 - 1 comune, pari allo 0,08 %, ha una popolazione oltre ai 250 000 abitanti.

Tabella 1 – Comuni e densità per classe di superficie territoriale e regione

| ANNI REGIONI | Classi di superficie territoriale (in km ²) | | | | | | | | | | Totale | |
|---------------------------|---|---------|-------------|---------|-------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------|---------|
| | Fino a 10,00 | | 10,01-20,00 | | 20,01-60,00 | | 60,01-200,00 | | Oltre 200,01 | | Comuni | Densità |
| | Comuni | Densità | Comuni | Densità | Comuni | Densità | Comuni | Densità | Comuni | Densità | | |
| 2017 | 1'680 | 559 | 2'007 | 278 | 2'951 | 175 | 1'187 | 165 | 153 | 217 | 7'978 | 200 |
| 2018 - PER REGIONE | | | | | | | | | | | | |
| Piemonte | 401 | 151 | 408 | 151 | 319 | 147 | 68 | 230 | 1 | 460 | 1'197 | 172 |

Fonte: ISTAT, Annuario statistico 2019, Tavola 1.5

Tabella 2 – Comuni, superficie territoriale, popolazione residente e densità per classe di ampiezza demografica e regione

| ANNI REGIONI | Classi di ampiezza demografica | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|---------|------------------------------------|----------------|-----------------|---------|---------------------------------|----------------|-----------------|---------|
| | Piccoli - fino a 5.000 abitanti | | | | Medi - da 5.001 a 250.000 abitanti | | | | Grandi - oltre 250.000 abitanti | | | |
| | Comuni | Superficie (%) | Popolazione (%) | Densità | Comuni | Superficie (%) | Popolazione (%) | Densità | Comuni | Superficie (%) | Popolazione (%) | Densità |
| 2017 | 5'572 | 54.2 | 16.5 | 61 | 2'394 | 44.8 | 68.2 | 305 | 12 | 1.1 | 15.3 | 2'826 |
| 2018 - PER REGIONE | | | | | | | | | | | | |
| Piemonte | 1'062 | 78.6 | 29.4 | 64 | 134 | 20.9 | 50.5 | 415 | 1 | 0.5 | 20.1 | 6'736 |

Fonte: ISTAT, Annuario statistico 2019, Tavola 1.6

Se invece si assume un diverso metodo di classificazione, ad esempio quello assunto dalla Camera di Commercio di Torino nell'ambito del progetto S.I.S.PR.IN.T. *Sistema Integrato di Supporto alla Progettazione degli Interventi Territoriali* (di cui è riferito più avanti nel paragrafo relativo al contesto economico) che vede la suddivisione dei comuni in tre *cluster* di uguale dimensione (in numero di comuni compresi in ciascun cluster) dalla quale risulta la distinzione dei comuni in: fascia demografica bassa, che comprende i comuni che hanno un ammontare di popolazione compreso fra 35 e 580 abitanti; fascia demografica media, che comprende i comuni che hanno un ammontare di popolazione compreso fra 583 e 1.646 abitanti; fascia demografica alta, che comprende i comuni che hanno un ammontare di popolazione compreso fra 1.651 e 875.698 abitanti; il quadro muta

profondamente. La popolazione regionale composta da quasi 4,4 milioni di residenti al 2018, risulta distribuita: per l'87,7%, nel 33,3% dei comuni di fascia demografica alta (a fronte dell'82,4% nazionale e all'83,7% del Nord Ovest); per il 9,5%, nel 33,3% dei comuni di media dimensione demografica (a fronte del 13,4% nazionale e al 12,7% del Nord Ovest); per il 2,8%, nel 33,3% dei comuni di fascia demografica bassa (a fronte del 4,2% nazionale e al 3,6% del Nord Ovest) (Camera di commercio di Torino dicembre 2019).

Nel caso di Torino, inoltre, guardando alla serie storica degli ultimi dieci anni della popolazione residente (di cui è detto nel prosieguo), si può osservare, contrariamente all'andamento planetario ed europeo, come la popolazione sia essenzialmente stabile, con un valore medio di circa 900 000 persone e fluttuazioni di un paio di decine di migliaia di unità.

Dall'elaborazione dei dati ISTAT relativi alla popolazione residente e dei dati MEF (Ministero di Economia e Finanze) relativi ai Redditi e principali variabili Irpef su base comunale, risulta che Torino, raccoglie il 38,76 % della popolazione della Città Metropolitana e produce un reddito complessivo pari al 40,96 % di quello totale della Città Metropolitana.

Dal confronto tra i dati sovranazionali e torinesi, appare che i dati rinvenuti nei rapporti redatti sulla base di analisi svolte a livello internazionale non possono essere assunti quale dato assoluto, ma devono essere declinati nell'ambito spaziale locale, ove è possibile osservare discostamenti, anche marcati.

Ci sono però alcune caratteristiche delle città che prescindono dal contesto locale e sono universalmente valide: sono una delle componenti fondamentali del mondo contemporaneo e che meglio lo rappresentano; sono i luoghi principali dell'interazione sociale, dello scambio, della produzione culturale; sono i motori dell'economia globale; svolgono la funzione di località centrale al servizio di un proprio hinterland o area di gravitazione. Nonostante la loro grande varietà, tutte le città condividono queste caratteristiche di base:

- un'elevata densità di popolazione;
- una certa dimensione demografica che la distingue dagli insediamenti rurali;
- una complessità di funzioni culturali, sociali, economiche a cui corrispondono usi del suolo specializzati;
- l'essere centri dei poteri connessi all'esercizio di queste varie funzioni;
- l'essere ambienti dinamici e creativi;
- l'essere connesse ad altri luoghi urbani e rurali attraverso una fitta rete di relazioni e di flussi di persone, beni, servizi, informazioni e denaro;
- l'essere luoghi di grandi contraddizioni e di conflitti.

(Greiner et al. 2016)

In tutti i casi, le città, in termini ambientali, rappresentano un paradosso: da un lato, il senso comune sostiene l'idea che gli spazi urbani, in confronto a quelli rurali, siano generatori di condizioni di vita insalubri per qualità dell'aria e disponibilità di spazi verdi; dall'altro lato, uno sguardo più attento richiama l'attenzione sul fatto che le città sono spazi dove si può razionalizzare il consumo di energie finite e inquinanti, orientandosi verso un orizzonte di società "post-carbonifera" - o *post-carbon society*, nella dizione anglosassone (Conti et al. 2014).

Sebbene le città, in particolare le città ad alto reddito, abbiano grandi impronte ecologiche, offrono anche molte opportunità per alleggerire il carico umano sugli ecosistemi terrestri. Innanzi tutto, le città sono concentrazioni di edifici e infrastrutture associate e l'“ambiente costruito” è un consumatore chiave di materiali ed energia, con notevoli possibilità di risparmio. Per una prima approssimazione, la costruzione, il funzionamento e la manutenzione dell'ambiente costruito rappresentano il 40% dei materiali utilizzati dall'economia mondiale e circa un terzo del consumo di energia. Gli studi indicano che gli edifici negli Stati Uniti rappresentano tra il 15% e il 45% del carico ambientale totale in ciascuna delle otto principali categorie di impatto utilizzate per la valutazione del ciclo di vita (un approccio integrato “dalla culla alla tomba” per valutare l'ambiente prestazione di prodotti e servizi). Tuttavia, dati livelli equivalenti di consumo, l'aumento della densità umana è associato a impronte ecologiche inferiori (McGranahan et al. 2005).

Molti altri attributi della vita urbana forniscono leva nel gestire l'energia e le dimensioni materiali della sostenibilità. Insieme, questi fattori contribuiscono a quello che potrebbe essere chiamato il “moltiplicatore della sostenibilità urbana” e includono quanto segue (Rees 2003):

- elevata densità di popolazione, che riduce la domanda pro capite di terre occupate;
- minori costi pro capite per la fornitura di acqua trattata, sistemi fognari, raccolta dei rifiuti e la maggior parte delle altre forme di infrastrutture e servizi pubblici;
- un'alta percentuale di condomini, condomini e altre unità abitative plurifamiliari, che riduce il consumo pro capite di materiali da costruzione e infrastrutture di servizio;
- crescente interesse per gli eco-quartieri e le forme di alloggi cooperativi, che riducono la domanda di elettrodomestici e automobili personali;
- facile accesso alle necessità per la vita e ai servizi urbani a piedi, in bicicletta e con i mezzi pubblici. Questo riduce ulteriormente il domanda di automobili private, riducendo così il consumo di energia fossile e l'inquinamento atmosferico (alcuni residenti adottano persino uno stile di vita auto-libero);
- un'alta densità e diversità delle infrastrutture di comunicazione, riducendo la necessità di viaggi ad alta intensità energetica per incontri faccia a faccia;
- maggiori possibilità e una più ampia gamma di opzioni per il riciclaggio, il riutilizzo, la rigenerazione dei materiali e una concentrazione delle competenze e delle imprese specializzate necessarie per realizzare queste cose;
- economie di scala e economie di agglomerazione che rendono possibile la cogenerazione elettrica e facilitano l'uso del calore di processo dei rifiuti proveniente dall'industria o dalle centrali elettriche per il riscaldamento locale (di quartiere) dell'acqua e degli spazi, riducendo così la domanda di energia; e
- l'opportunità di applicare i principi di “ecologia industriale” a basso rendimento (vale a dire la creazione di parchi industriali a circuito chiuso in cui l'energia o i materiali di scarto di alcune aziende sono le scorte di mangimi essenziali per altre).

Walker e Rees (Walker e Rees 1997) forniscono un'illustrazione grafica delle economie associate al tipo di alloggio e alla forma urbana che lo accompagna. Mostrano che la maggiore densità e il conseguente risparmio di energia e materiali associati agli appartamenti a molti piani, rispetto alle case unifamiliari, riducono di circa il 40% la parte dell'impronta ecologica urbana pro capite associata

al tipo di alloggio e alle relative esigenze di trasporto. Tali guadagni sono indipendenti dai materiali da costruzione utilizzati. Analogamente, Kenworthy e Laube (Kenworthy e Laube 1996) descrivono in dettaglio come il consumo personale di energia associato alle esigenze di trasporto sia drammaticamente inversamente proporzionale alla densità urbana. Le tentacolari città dell’Australia e degli Stati Uniti presentano sistemi di trasporto di gran lunga meno efficienti dal punto di vista energetico rispetto a quelli delle città asiatiche benestanti e compatte. Le città europee generano alleati da qualche parte nel mezzo.

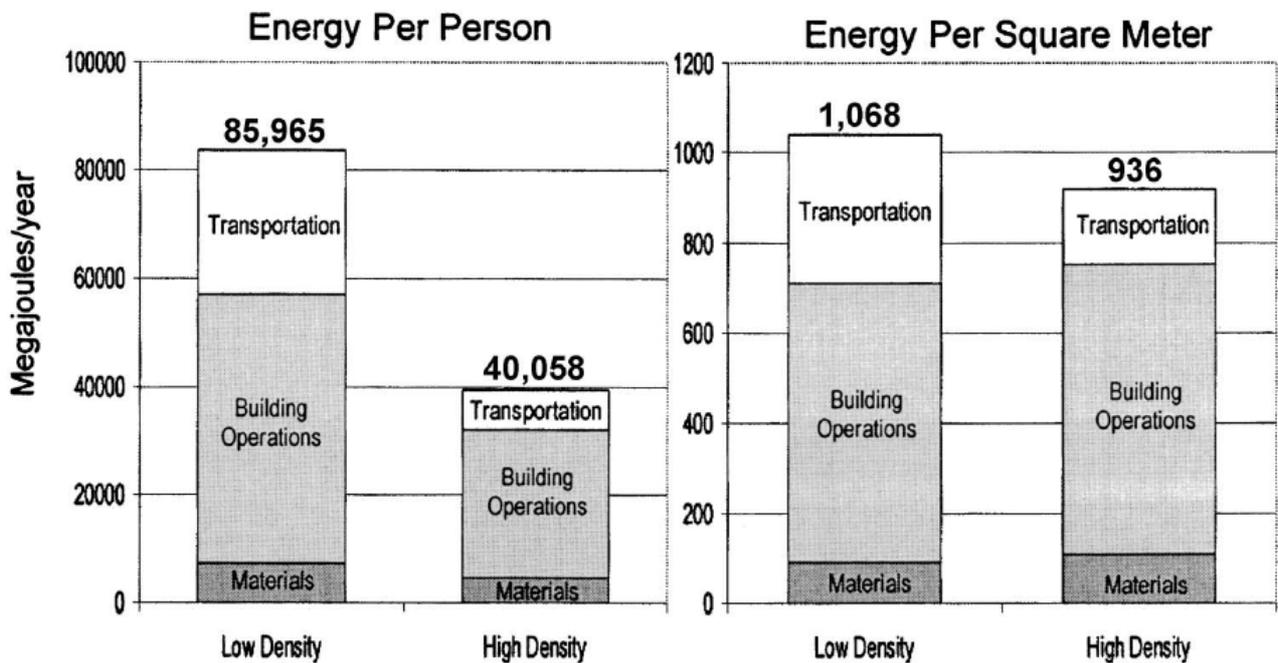
In letteratura, è quasi costante ritrovare rapporti di ricerche che riportano per le città valori degli indicatori o degli indici pro-capite (emissioni di CO₂, Intensità Energetica, Impronta Ecologica) inferiori a quelli medi nazionali, o regionali, o registrati nei territori esterni alla città.

Ad esempio:

- in uno studio sulle emissioni di CO₂ in Cina e sul loro confine spaziale, viene indicato che nei distretti centrali più densamente abitati si hanno emissioni pro capite inferiori del 60% rispetto all’area amministrativa della città (Cai e Zhang 2014; Yetano Roche 2015);
- una comparazione dei consumi di energia e delle emissioni di gas ad effetto serra (GHG) dei territori ad alta e bassa densità residenziale, svolta con il metodo del Life-Cycle Analysis, indica che l’energia annuale usata è rispettivamente di 40 058 Mj/ab. contro 85 965 Mj/ab. e che le emissioni annue di GHG sono rispettivamente di 3 342 Kg CO₂eq./ab. contro 8 637 Kg CO₂eq./ab. (Norman et al. 2006a);
- il Rapporto “World urbanization prospects. The 2018 revision” delle Nazioni Unite, richiamando studi effettuati a Toronto dai quali risulta che il consumo di energia e le emissioni di gas a effetto serra su base pro capite nei territori suburbani a bassa densità sono due volte più elevati rispetto al nucleo urbano ad alta densità, indica che la vita urbana sembra essere più sostenibile e le aree ad alta densità tendono a consumare meno delle aree urbane a bassa densità (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2019);
- secondo i dati IRES (anno 1998), l’energia per persona, ovvero l’energia incorporata e importata in un anno dalla città di Torino (misurata in joule-solari “sej”) era 1,18 sej, la metà di quella regionale e inferiore a quella nazionale (Ferlandino 2010);
- secondo alcuni report, l’Impronta Ecologica (Ecological Footprint – EF):
 - di Liverpool era, al 2001, pari a 4,15 gha/ab., contro una media della Gran Bretagna di 4,9 gha/ab. (Barrett e Scott 2001a; Barrett e Scott 2001b);
 - di Berlino era, al 2000, pari a 4,06 gha/ab., contro i 4,7 gha/ab. della Germania (Pacholsky 2000);
 - di Edimburgo era pari a 5.12 gha/ab., di Dundee era pari a 5.04, di Inverness era pari a 5.00, di Glasgow era pari a 4.91, di Angus era pari a 4.78, contro i 5,35 gha/ab., della Scozia (Chambers 2004);
- le analisi effettuate nell’ambito degli studi a supporto della presente relazione, hanno evidenziato come, sulla base dei dati di Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), emerge che il valore delle emissioni pro-capite riferiti alla Città di Torino di Particolato Atmosferico diametro aerodinamico di 10 µm (PM10), Particolato Atmosferico diametro aerodinamico di 2.2 µm (PM2.5), Ammoniaca (NH₃), sono le più basse (con valori inferiori di almeno un

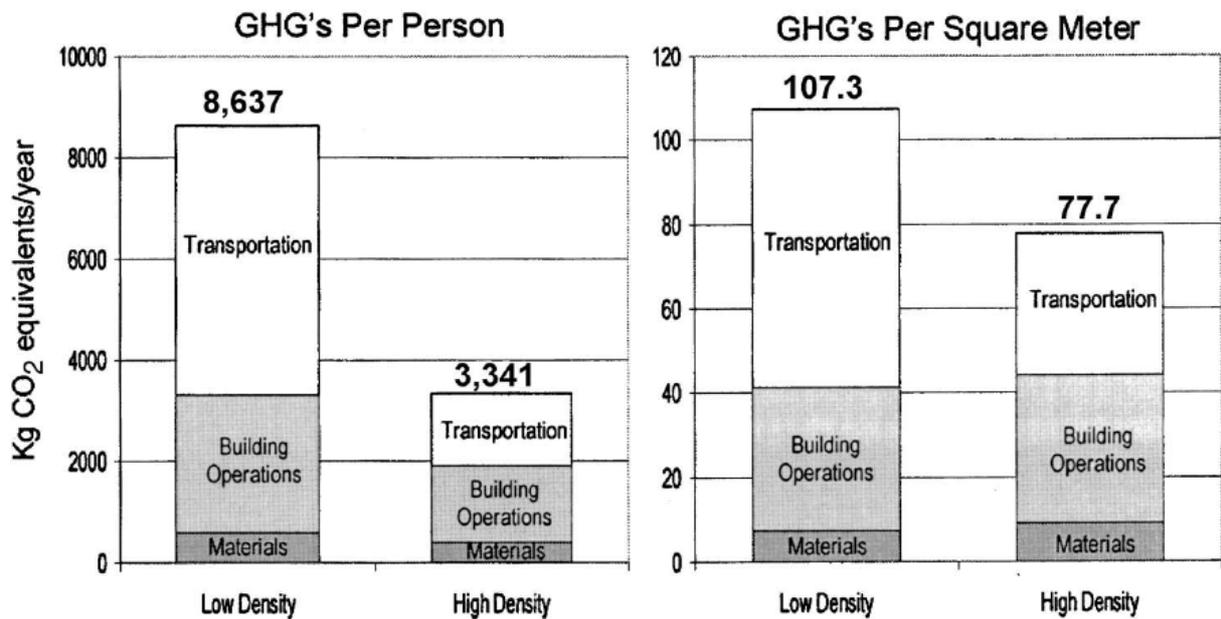
ordine di grandezza rispetto a quelli medi) tra tutti i comuni della Città Metropolitana di Torino, nonostante i valori totali siano i maggiori.

Figura 4 – Confronto energia consumata pro-capite nei territori ad alta e bassa densità



Fonte: Norman et. al., Comparing High and Low Residential Density

Figura 5 - Confronto CO₂eq. emessa nei territori ad alta e bassa densità



Fonte: Norman et. al., Comparing High and Low Residential Density

Sicuramente, se si considera in quanto tale, la città, è un organismo ad elevato consumo, ma tale voracità sarebbe correlata a due diverse processualità. In un primo tempo, l'implementazione del benessere quantitativo economico agisce come acceleratore delle pressioni ambientali pro-capite; in una seconda fase, quando l'urbanizzazione ha superato una certa soglia (oltre il 60% della popo-

lazione urbanizzata), l'implementazione del benessere quantitativo economico genera minori pressioni ambientali pro-capite. Si avrebbe cioè una forma particolare di "delinking territoriale", un disaccoppiamento della crescita urbana dalle pressioni ambientali generate (Ferlaino 2010).

Le città assolvono funzioni⁷ che rispondono a esigenze interne, ma soprattutto esterne ad essa. Sono queste ultime che giustificano l'esistenza della città in rapporto alle più vaste entità territoriali (regionali, statali, internazionali) per le quali la città esercita appunto le sue funzioni. Dal punto di vista geografico le funzioni delle città svolgono un duplice ruolo: il primo si rivolge al territorio circostante e consiste nel fornire servizi e nel valorizzare delle risorse locali; il secondo, consiste nel fare da tramite tra il territorio circostante e i circuiti nazionali e internazionali della cultura, della conoscenza, delle innovazioni, della mobilità delle persone, delle merci (Greiner et al. 2016).

La concentrazione di consumatori, lavoratori e imprese in un luogo o in una zona, unitamente alle istituzioni formali e informali che si trovano nelle città, rende le aree urbane qualcosa di più che semplici centri abitati; le città costituiscono centri di ottimizzazione delle attività, in particolare delle attività economiche. Se si confrontano i risultati economici delle città europee, si osserva che le grandi città hanno performance di sviluppo migliori delle altre città e che le regioni metropolitane più grandi e quelle in cui si trova la capitale del paese, nel corso della crisi economica, hanno reagito meglio rispetto alle regioni metropolitane più piccole e non metropolitane (Commissione Europea 2014).

3.1. IL CONTESTO TERRITORIALE INDICATO NEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO

Le "SCHEDE COMUNALI" a corredo dell'"*Aggiornamento e adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Torino*" (Città Metropolitana di Torino, 2011) riportano i seguenti dati⁸:

• INFORMAZIONI GENERALI

- codice Istat: 1272;
- superficie comunale [ettari – ha]: 13.001,2;
- Zona omogenea: ZONA 1 - TORINO;
- Ambito di approfondimento sovracomunale: 1 - AMT - N.E.;
- Polarità e gerarchie territoriali: Capitale regionale;
- Ambito di diffusione urbana: risulta non compreso in ambito di diffusione urbana;
- Popolazione residente: 1.167.968 abitanti nel 1971, 1.117.109 abitanti nel 1981; 962.507 abitanti nel 1991; 864.671 abitanti nel 2001; 909.538 abitanti nel 2009; 907.563 abitanti nel 2010; 872.367 abitanti nel 2011; cui corrisponde un trend demografico 1971/2011 in decremento del 33,9%;

⁷ Per funzione di una città si intende un'attività, come il governo, l'amministrazione pubblica, il commercio, l'industria, la ricerca, l'istruzione ecc. Il raggio d'azione (detto anche portata) di tali funzioni può avere diversa ampiezza territoriale.

⁸ I dati della sezione "SISTEMA INSEDIATIVO RESIDENZIALE" sono stati parzialmente corretti (sono stati inseriti i dati desunti dal Database ISTAT), poiché quelli indicati nella scheda evidenziano la presenza di un inequivocabile refuso di stampa.

- densità abitativa [ab./ha]: 70,0 nel 2009; 69,8 nel 2010; 67,1 nel 2011;
- famiglie residenti [n.]: 442.403 nel 2009; 441.915 nel 2010; 411.288 nel 2011;
- aree urbanizzate individuate dal PRGC vigente:
 - aree del tessuto consolidato e/o di completamento 2.701,1 ha, pari al 20,8% della superficie comunale totale;
 - aree di trasformazione 160,9 ha, pari al 1,2% della superficie comunale totale;
- modello delle densità urbane:
 - aree dense 6.809,5 ha, pari a 20,8% della superficie comunale totale;
 - aree di trasformazione 2.068,0 ha, pari al 15,9% della superficie comunale totale;
 - aree libere 4.123,7 ha, pari al 31,7% della superficie comunale totale;
- **CONFORMAZIONE FISICO-MORFOLOGICA**
 - 10.335,6 ha di pianura, pari al 79,5% della superficie comunale totale;
 - 2.665,6 ha di collina, pari al 20,5% della superficie comunale totale;
 - 9.799,5 ha, pari al 75,4% della superficie comunale totale, presentano pendenze inferiori al 5%;
 - 1.939,3 ha, pari al 14,9% della superficie comunale totale, presentano pendenze comprese tra il 5% e il 25%;
 - 1.262,4 ha, pari al 9,7% della superficie comunale totale, presentano pendenze superiori al 25%;
- **AREE DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE O PAESISTICA DI COMPETENZA REGIONALE O PROVINCIALE**
 - Aree protette – Core Areas
 - Nazionali/Regionali istituite: 1.652,6 ha, pari al 12,7% della superficie comunale totale;
 Nel comune sono individuati le seguenti proposte di ampliamento, riduzione e/o nuova istituzione:
 - Parco della Dora (ddl-672/2010) - Nuova istituzione;
 - Tangenziale Verde I stralcio - Parco Borsetto - Nuova istituzione;
 - Siti Rete “NATURA 2000” – Core Areas;
 - SIC–ZPS: 382,4 ha, pari al 2,9% della superficie comunale totale;
 - Fasce perifluviali e corridoi di connessione ecologica – Corridors;
 - Fasce perifluviali: 787,6 ha (*Fasce di esondazione A e B del PAI e Programma di ricerca della Provincia di Torino*), pari al 2,9% della superficie comunale totale;
 - Corridoi di connessione ecologica: 2.068,2 ha (*Fascia di esondazione C del PAI, Programma di ricerca e altri studi di approfondimento provinciali*), pari al 15,9% della superficie comunale totale
 - Aree di particolare pregio paesaggistico e ambientale – Buffer zones;
 - Proposte: 586,7 ha, pari al 4,5% della superficie comunale totale;
 - Ambito individuato dallo studio regionale per il Piano Paesaggistico della collina torinese: 2.665,4 ha, pari al 20,5% della superficie comunale totale;
- **AGRICOLTURA E FORESTE**
 - capacità d’uso dei suoli fertili per fini agricoli:

- 1.330,4 ha, pari allo 10,2% della superficie comunale totale, in I classe (Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie);
 - 8.938,8 ha, pari al 68,8% della superficie comunale totale, in II classe (suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie);
 - boschi: superficie aree boscate: 1.312,5 ha, pari al 10,1% del territorio comunale;
- **SISTEMA INSEDIATIVO RESIDENZIALE**
- aree urbanizzate individuate dal PRGC vigente:
 - aree del tessuto consolidato e/o di completamento 2.701,1 ha, pari al 20,8% della superficie comunale totale;
 - aree di trasformazione 160,9 ha, pari all'1,2% della superficie comunale totale;
 - abitazioni totali: 448.678 (*Fonte: ISTAT - data warehouse del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni anno 2011*) (Statistiche Istat, 2019);
 - abitazioni occupate da persone residenti: 411.264, pari al 91,66% delle abitazioni totali (*Fonte: ISTAT - data warehouse del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni anno 2011*) (Statistiche Istat, 2019);
 - abitazioni occupate da persone non residenti: 635, pari allo 0,14% delle abitazioni totali (*Fonte: ISTAT - data warehouse del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni anno 2011*) (Statistiche Istat, 2019);
 - abitazioni non occupate: 36.779, pari all'8,20% delle abitazioni totali (*Fonte: ISTAT - data warehouse del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni anno 2011*) (Statistiche Istat, 2019);
 - totale unità immobiliari accatastate: 499.643; di cui:
 - 2.278 nella categoria catastale A1 (signorile);
 - 97.496 nella categoria catastale A2 (civile);
 - 396.106 nelle categorie catastali A3, A4, A5 (economico, popolare, ultrapopolare);
 - 88 nella categoria catastale A6 (rurale);
 - 3.054 nella categoria catastale A7 (villino);
 - 597 nella categoria catastale A8 (villa);
 - 24 nella categoria catastale A9 (castelli, palazzi eminenti);
 - nessuna nella categoria catastale A11 (alloggi tipici dei luoghi);
 - Indicatori di fabbisogno abitativo (2011)
 - Indice di fabbisogno abitativo: 7,1 (l'indice, espresso in valore percentuale, rappresenta l'incidenza del fabbisogno abitativo ponderato sulle famiglie) - Il comune è individuato tra i comuni ad alta tensione abitativa ai sensi della DGR 1-8316/2003;
- **VOCAZIONI STORICO-CULTURALI E AMBIENTALI**
- Il comune è individuato come centro storico di tipo A, di grande rilevanza ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A. del PTC2;
 - Totale beni rilevati sul territorio comunale: 475 appartenenti alla categoria dei beni di rilevanza storico culturale;
 - Classificazione del Totale dei beni rilevati sul territorio comunale secondo le componenti storico-culturali del P.P.R.:

- Aree ed impianti della produzione industriale: 9;
- Beni architettonici di interesse storico-culturale: 375;
- Poli della religiosità: 60;
- Sistemi di fortificazioni: 4;
- Viabilità storica: 10;
- Ville, parchi, giardini: 35;

nel territorio comunale sono presenti siti U.N.E.S.C.O. ai sensi degli artt. 35 e 36 delle N.d.A. del PTC2.

• INSEDIAMENTI ECONOMICO-PRODUTTIVI

- Ambiti produttivi (Il PTC2 individua ambiti produttivi di livello 1 e 2 ai sensi degli artt. 24 e 25 delle N.d.A.)
 - Aree produttive da PRGC - consolidato e/o completamento: 1.036,1 ha, pari all'8,0% della superficie comunale totale;
 - Aree produttive da PRGC – trasformazione: 70,8 ha, pari allo 0,5% della superficie comunale totale;
- Commercio
 - Comune che ha approvato criteri commerciali individuando localizzazioni L2 (DCR 59-10831/2006)
 - Grande distribuzione autorizzata (L.R. 28/99 e D.lgs 114/98) attiva: 1;
 - Grande distribuzione autorizzata (L.R. 28/99 e D.lgs 114/98) non attiva: 4;
 - Grandi strutture esistenti (pre D.lgs 114/98): 26;
- Energia
 - Grandi centrali idroelettriche (Artt. 38-48 NdA): 2;
 - Centrali di teleriscaldamento (Art. 30 NdA): 5;
 - Impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomassa, olii vegetali, biogas e rifiuti (Art. 30 NdA): 2;

• INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA

- il comune è attraversato dalle seguente infrastrutture stradali di rilevanza sovracomunale:
 - A 4 Torino-Milano 2,03 Km;
 - Autostrada Torino-Pinerolo 0,51 Km;
 - Superstrada Torino-Aereoporto Caselle 8,91 Km;
 - Tangenziale Nord di Torino 27,13 Km;
 - Tangenziale Sud di Torino 7,73 Km;
 - S.P. 010 Padana Inferiore 2,36 Km;
 - S.P. 011 Padana Superiore 3,74 Km;
 - S.P. 174 di Borgaretto 0,88 Km;
 - S.P. 2 di Germagnano 2,91 Km;
 - S.P. 223 di Santa Cristina 0,02 Km;
 - S.P. 267 di Lombardore 0,02 Km;
 - S.P. 4 di Baldissero 0,22 Km;
 - S.P. 5 di Pino 0,01 Km;

- S.P. 9 di Altessano 0,34 Km;
- il comune è interessato dai progetti di viabilità 38.1, 38.4, 41, 44, 45, 87.1, 87.2, 98, 107, 38.2, 174.1, 1 di cui alla tavola 4.3 del PTC2;
- il comune è attraversato da 62,1 km di piste ciclabili;
- il comune è attraversato dalle seguenti linee ferroviarie:
 - Quadrivio di Torino 0,2 Km;
 - Quadrivio di Torino - Dora 1,7 Km;
 - Quadrivio di Torino - Lingotto 23,1 Km;
 - Quadrivio di Torino - P.Nuova 6,4 Km;
 - Quadrivio di Torino - P.Susa 1,6 Km;
 - Quadrivio di Torino - Passante 19,3 Km;
 - Quadrivio di Torino - S.Paolo 2,0 Km;
 - Quadrivio di Torino - Stura 3,9 Km;
 - Torino - Fiat Iveco 1,2 Km;
 - Torino-Asti-Alessandria 3,2 Km;
 - Torino-Bardonecchia-Modane 3,0 Km;
 - Torino-Caselle-Ciriè-Lanzo-Ceres 3,4 Km;
 - Torino-Orbassano Scalo 9,0 Km;
 - Torino-Vercelli-Novara-Milano 1,4 Km;
- il comune è servito dal Sistema Ferroviario Metropolitan (SFM) ed è attraversato dalle seguenti linee:
 - Avigliana-Zappata 4,1 Km;
 - Ciriè-Lingotto-Pinerolo 12,5 Km;
 - Ivrea-Chivasso-Carmagnola-Bra 14,4 Km;
 - Rivarolo-Settimo-Trofarello-Chieri 14,4 Km;
 - Torino S. Paolo-Orbassano 1,2 Km;

● **ASSETTO IDROGEOLOGICO**

- Dissesto idrogeologico
 - Dissesti areali - Superficie totale: 6,6 ha, pari allo 0,5% della superficie comunale totale;
- Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (PAI)
 - Limiti di progetto - Lunghezza totale [km 0,8];
 - Totale area PAI 2.555,2 ha, pari al 19,7% della superficie comunale totale; di cui:
 - in Fascia A: 399,7 ha, pari al 3,1% della superficie comunale totale;
 - in Fascia B 389,3 ha, pari al 3,0% della superficie comunale totale;
 - Fascia C 1.593,2 ha, pari al 12,3% della superficie comunale totale;
 - Aree inondabili 173,0 ha, pari al 1,3% della superficie comunale totale;
- Rischio sismico: secondo la riclassificazione sismica ai sensi della D.G.R. 19/01/2010 n.11-13058, il Comune è in Zona 4;
- Acque pubbliche (ex R.D. 11/12/33 n.1775); Nel comune sono individuate le seguenti acque pubbliche ai sensi dell'ex R.D. n.1775 del 11/12/1933:
 - FIUME PO;
 - RIO MONGRENO;

- RIO REAGLIE;
- STURA E STURA DI VAL GRANDE;
- TORRENTE DORA RIPARIA E VALLE DEL GRAN MIOL;
- TORRENTE SANGONE.

3.2. IL CONTESTO SOCIALE

Nel presente studio, la popolazione assume una duplice connotazione.

Da un lato le necessità della società. È la popolazione il soggetto beneficiario della progettazione urbanistica; è il benessere della popolazione che guida il progetto di assetto del territorio, ovvero la ricerca di soluzioni per il soddisfacimento di spazi per le necessità dell’abitare, del lavoro, dei servizi, dello svago, delle relazioni interpersonali, coniugate con la necessità di individuare un adeguato equilibrio tra tali spazi. E come tale deve essere osservato nell’ambito della ricerca di quell’equilibrio tra gli aspetti sociali, economici e ambientali cui deve protendere lo sviluppo sostenibile.

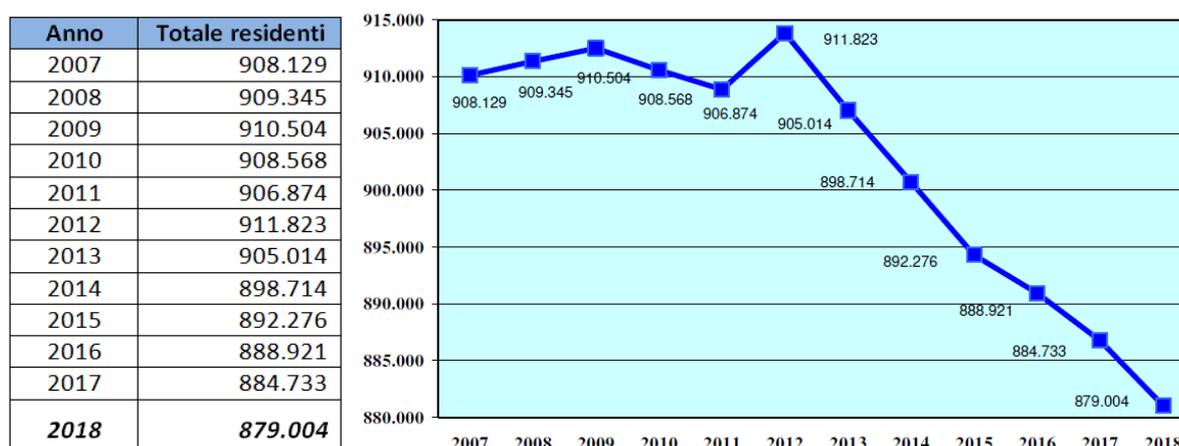
Dall’altro lato, le pressioni che la popolazione esercita sull’ambiente naturale. È la popolazione che influisce sull’ambiente naturale modificandolo continuamente per adattarlo alle proprie esigenze assumendo il ruolo di *driver* del fenomeno che prende il nome di “antropizzazione”. Il rapporto uomo-ambiente è, per sua natura, complesso e bidirezionale, interattivo e in costante relazione dinamica. Le aree urbane, in particolare la densità della popolazione e delle attività produttive in esse presenti, si configurano quali ambiti del territorio in cui si producono tra i più alti livelli di pressione sull’ecosistema naturale attraverso lo sfruttamento delle risorse naturali, la produzione di rifiuti, la modifica dell’ambiente originario ecc. (ISPRA 2014a; ISPRA 2015; ISPRA 2016; ISPRA 2017; ISPRA 2018).

3.2.1. LA POPOLAZIONE

La popolazione residente, al 31 dicembre 2018, a Torino è di 879.004 unità.

La serie storica della popolazione residente indica una progressiva riduzione del numero di residenti iniziata nel 2013 (quando contava circa 905.000 abitanti), dopo un andamento altalenante tra gli anni 2007 e 2012 (nei quali, nell’anno 2012, si è toccato il numero massimo di circa 912.000 abitanti) (Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020).

Figura 6 – Serie storica dei residenti iscritti in anagrafe al 31/12 di ogni anno, dal 2007 al 2018

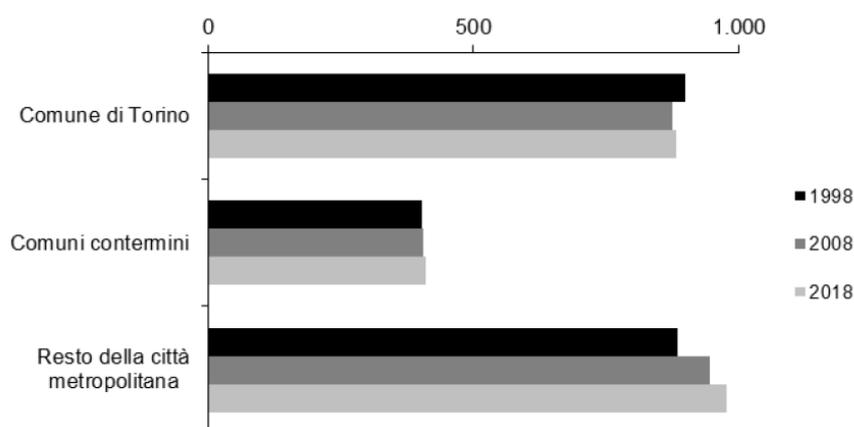


Fonte: Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

Se si allarga l'area di osservazione, si nota come negli ultimi vent'anni a fronte della riduzione del numero di abitanti del capoluogo (-2% tra il 1998 e il 2018, risultato però di un calo, pari a - 2,6% nel primo decennio, e un aumento dello 0,7% nel secondo), si registra una crescita di abitanti nella città metropolitana: +2% nella cintura metropolitana; +10% nel resto della città metropolitana (Staricco e Mangione 2019).

La perdita di popolazione del capoluogo, sia verso l'area metropolitana sia verso il resto del territorio provinciale, ha raggiunto i saldi negativi più accentuati verso la fine del primo decennio del nuovo secolo; nel secondo decennio il trend ha rallentato e sembra potersi in futuro invertire; la città ha già cominciato a registrare saldi positivi nell'interscambio migratorio col resto del Nord Italia (Staricco e Mangione 2019).

Figura 7 – Saldi di Torino con area metropolitana e resto della città metropolitana. Differenze immigrati-emigrati



Fonte: Capitolo "1. SCENARI SOCIO-DEMOGRAFICI" in Studi e ricerche attinenti le attività di indagine propedeutiche alla revisione generale del PRG. Dossier dei contributi di I fase (Staricco e Mangione 2019)

Gli stranieri residenti iscritti all'anagrafe, al 31 dicembre 2018, è di 133.137 unità, pari al 15,15% della popolazione totale (Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020).

Il trend di crescita degli stranieri residenti, avviatosi all'inizio degli anni novanta, ha raggiunto il massimo nel 2012, contando 142.191 unità, pari ad un'incidenza del 15,6 sul totale dei residenti; dal 2012 sono in lieve flessione, con andamento altalenante, specie negli ultimi tre anni, nell'intorno delle 133.000 unità, pari ad una frazione di circa il 15% (Staricco e Brovarone 2019; Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020).

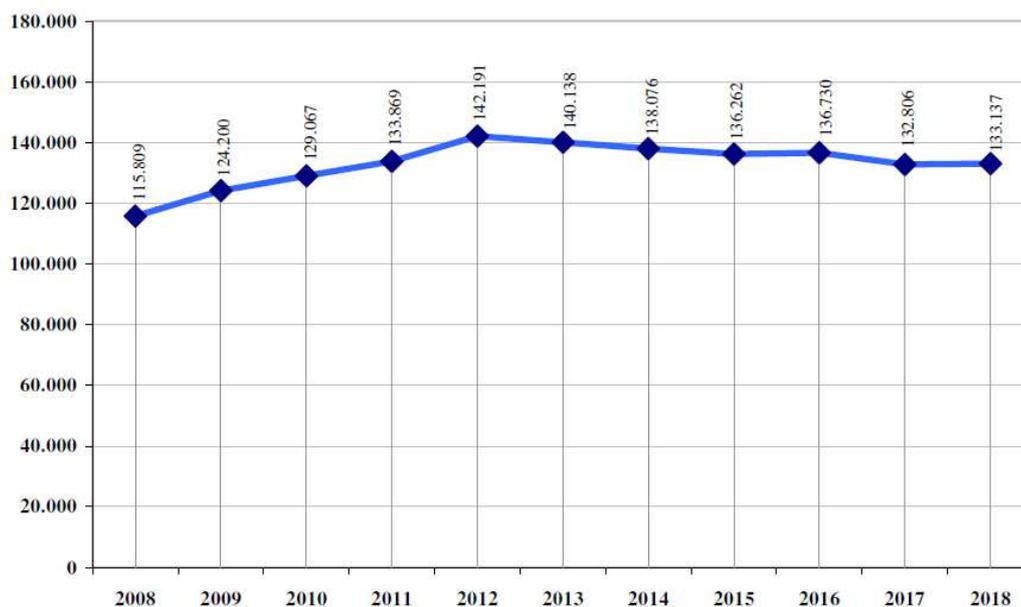
Tabella 3 – Numero di residenti, numero di stranieri residenti e incidenza percentuale di stranieri sul totale dei residenti al 31/12 di ogni anno, dal 2008 al 2018

| Anno | Totale residenti | Stranieri | % di stranieri su totale residenti |
|------|------------------|-----------|------------------------------------|
| 2008 | 909'345 | 115'809 | 12.74% |
| 2009 | 910'504 | 124'200 | 13.64% |
| 2010 | 908'568 | 129'067 | 14.21% |
| 2011 | 906'874 | 133'869 | 14.76% |
| 2012 | 911'823 | 142'191 | 15.59% |
| 2013 | 905'014 | 140'138 | 15.48% |
| 2014 | 898'714 | 138'076 | 15.36% |
| 2015 | 892'276 | 136'262 | 15.27% |

| Anno | Totale residenti | Stranieri | % di stranieri su totale residenti |
|------|------------------|-----------|------------------------------------|
| 2016 | 888'921 | 132'730 | 14.93% |
| 2017 | 884'733 | 132'806 | 15.01% |
| 2018 | 879'004 | 133'137 | 15.15% |

Fonte: Elaborazione dati Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

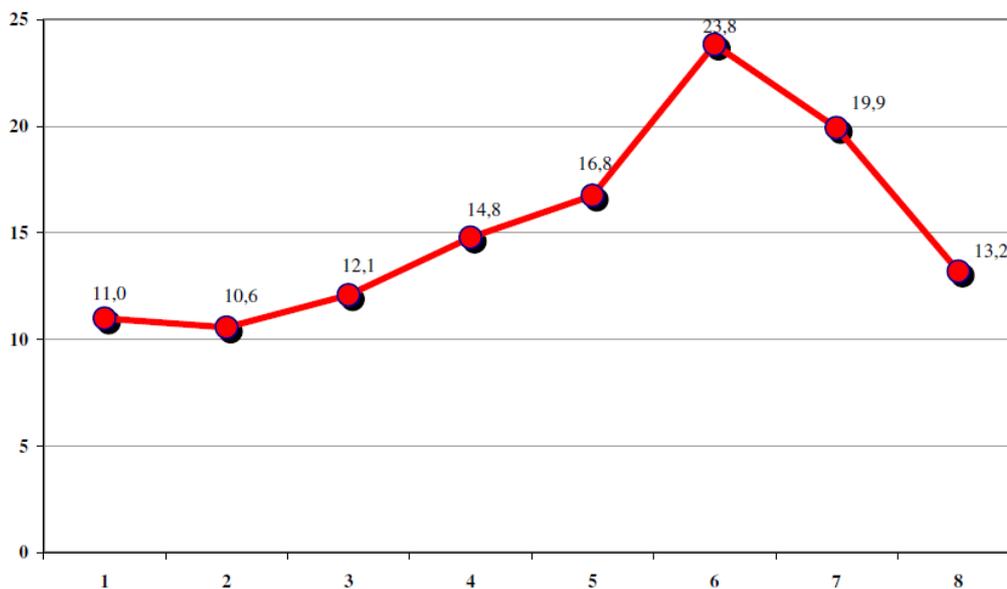
Figura 8 – Serie storica degli stranieri residenti iscritti in anagrafe al 31/12 di ogni anno, dal 2008 al 2018



Fonte: Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

Quanto alla ripartizione sul territorio, i dati indicano una localizzazione disomogenea che privilegia il quadrante nord della Città (circostrizioni 5, 6 e 7) dove risiede oltre il 60% della popolazione straniera (Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020).

Figura 9 – Ripartizione degli stranieri residenti iscritti in anagrafe al 31/12 dell'anno 2018

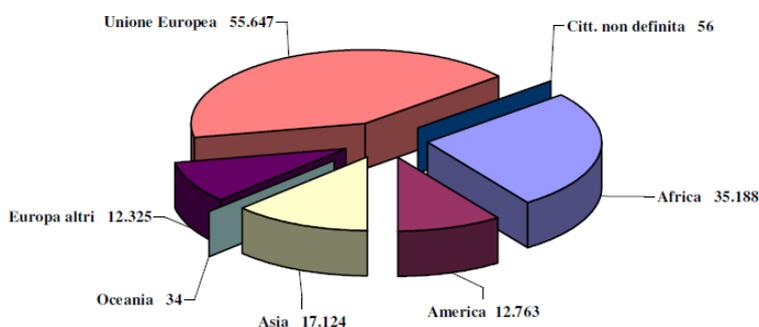


Fonte: Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

I dati indicano che circa la metà degli stranieri residenti (65.630 unità, pari al 49,10%) provengono da Stati ad economia avanzata (Unione Europea, Svizzera, Norvegia, Giappone, Nord America, Oceania, ecc.); i medesimi dati, ripartiti tra area geografica comunitaria e area geografica extracomunitaria, indicano che il 41,80% dei cittadini proviene da Stati comunitari, mentre il 58,20% proviene da Stati extracomunitari.

Figura 10 – Ripartizione geografica degli stranieri residenti iscritti in anagrafe al 31/12 dell'anno 2018

| Area geografica | N. residenti |
|------------------------------|----------------|
| Canada | 44 |
| Stati Uniti | 222 |
| America Latina | 12'497 |
| Totale America | 12'763 |
| Totale Africa | 35'188 |
| Totale Asia | 17'124 |
| Totale Europa altri | 12'325 |
| Totale Unione Europea | 55'647 |
| Totale Oceania | 34 |
| Totale Altro | 56 |
| Totale | 133'137 |



Fonte: Elaborazione dati Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

3.2.2. TASSI SULLA POPOLAZIONE MEDIA - ANNO 2018

Tasso di natalità: 7 (definisce il numero di nati in un anno ogni 1000 abitanti).

Tasso di mortalità: 12 (definisce il numero di deceduti in un anno ogni 1000 abitanti).

Tasso di nuzialità: 2 (definisce il numero di matrimoni in un anno ogni 1000 abitanti).

3.2.3. INDICATORI STRUTTURALI DELLA POPOLAZIONE - ANNO 2018

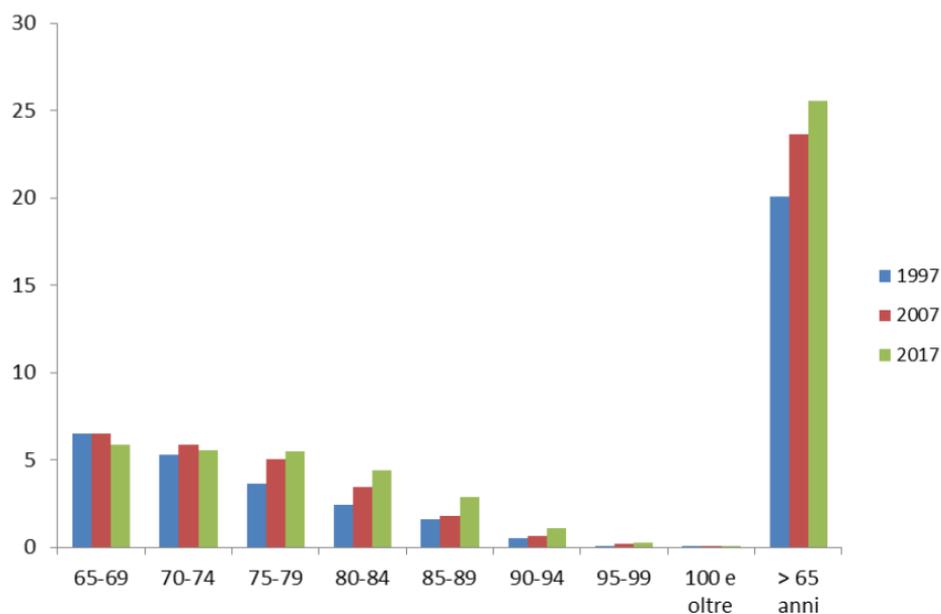
Indice di vecchiaia: 213,7 (descrive il peso della popolazione anziana in una determinata popolazione. Stima il grado di invecchiamento di una popolazione).

Indice dipendenza anziani: 41,4 (rappresenta il numero di individui non autonomi ogni 100 individui potenzialmente indipendenti).

Indice dipendenza giovani: 19,4 (valuta quanti giovani ci sono ogni 100 adulti: più il valore è alto, più la popolazione giovane dipende da quella adulta).

Nell'ultimo ventennio la struttura demografica per età ha visto crescere l'incidenza della popolazione con oltre 65 anni d'età, dal 20% a oltre il 25%, sul totale dei residenti (Staricco e Mangione 2019).

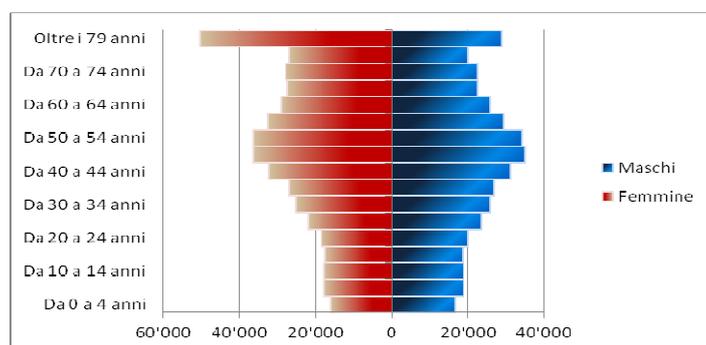
Figura 11 – Incidenza della popolazione ultrasessantacinquenne sul totale dei residenti della città di Torino



Fonte: Capitolo “1. SCENARI SOCIO-DEMOGRAFICI” in Studi e ricerche attinenti le attività di indagine propedeutiche alla revisione generale del PRG. Dossier dei contributi di I (Staricco e Mangione 2019)

La piramide demografica, utilizzata in statistica, è una rappresentazione grafica della popolazione per classe d’età che descrive l’andamento demografico, generalmente distinguendo tra maschi e femmine; sull’asse verticale vengono raffigurate le classi di età, mentre sull’asse orizzontale viene rappresentata la numerosità della popolazione della classe di età in questione. Una piramide larga alla base e stretta in sommità rappresenta una popolazione in crescita, con un elevato potenziale di forza lavoro per il futuro; viceversa una piramide più corposa nella parte superiore è la raffigurazione di un paese in declino demografico.

Figura 12 – Piramide demografica della popolazione residente nella città di Torino



Fonte: Elaborazione dati Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

La piramide relativa alla popolazione torinese, più corposa nella parte superiore, con una vistosa componente della fascia d’età ultrasessantenne, raffigura condizioni di declino demografico che comporta minori tassi di natalità e più elevati tassi di mortalità.

3.2.4. LE FAMIGLIE

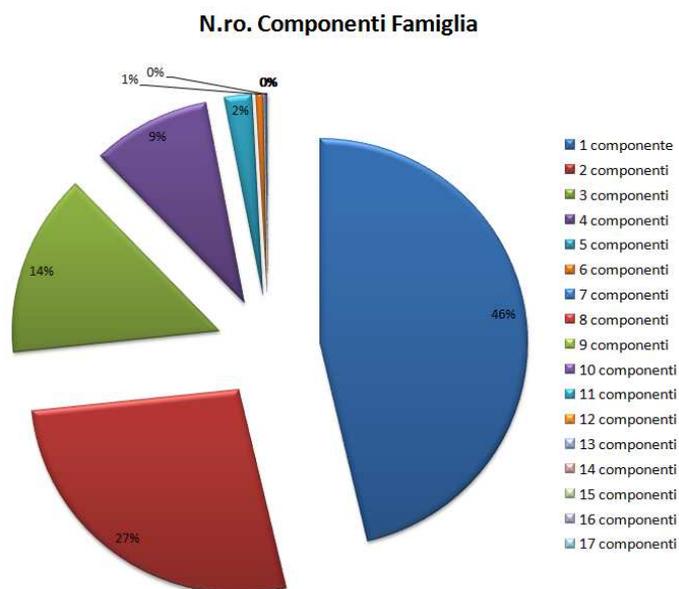
Al 31 dicembre 2018, si contavano nella città di Torino 446.662 famiglie, con un numero medio di componenti per famiglia pari a 1,96, ma con una netta prevalenza delle famiglie monocomponente, che rappresentano quasi la metà delle famiglie (46,33%) (Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020).

Tabella 4 – Numero dei componenti per famiglia iscritta in anagrafe al 31/12 dell'anno 2018

| Numero Componenti per famiglia | Circoscrizione | | | | | | | | | Totale | % |
|--------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| 1 | 26'313 | 28'712 | 29'967 | 23'675 | 23'979 | 20'111 | 22'470 | 31'691 | 206'918 | 46.33% | |
| 2 | 9'778 | 20'121 | 17'784 | 13'240 | 17'293 | 13'836 | 10'845 | 17'734 | 120'631 | 27.01% | |
| 3 | 4'990 | 10'604 | 9'426 | 7'240 | 9'586 | 7'557 | 5'852 | 9'257 | 64'512 | 14.44% | |
| 4 | 3'296 | 6'543 | 5'836 | 4'439 | 6'338 | 5'257 | 3'777 | 5'827 | 41'313 | 9.25% | |
| 5 | 747 | 1'299 | 1'096 | 965 | 1'430 | 1'626 | 1'097 | 1'301 | 9'561 | 2.14% | |
| 6 | 139 | 280 | 230 | 226 | 459 | 625 | 326 | 298 | 2'583 | 0.58% | |
| 7 | 41 | 76 | 46 | 70 | 118 | 202 | 99 | 98 | 750 | 0.17% | |
| 8 | 10 | 23 | 15 | 13 | 26 | 78 | 32 | 28 | 225 | 0.05% | |
| 9 | 4 | 9 | 7 | 7 | 16 | 24 | 12 | 12 | 91 | 0.02% | |
| 10 | 3 | 6 | 1 | 1 | 8 | 12 | 10 | 2 | 43 | 0.01% | |
| 11 | 2 | 3 | - | 2 | 1 | 5 | 1 | - | 14 | 0.00% | |
| 12 | - | - | - | - | - | 9 | 1 | 1 | 11 | 0.00% | |
| 13 | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | 3 | 0.00% | |
| 14 | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 2 | 0.00% | |
| 15 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | 0.00% | |
| 16 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 0.00% | |
| 17 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 0.00% | |
| 18 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 0.00% | |
| Totale | 45'323 | 67'678 | 64'408 | 49'878 | 59'254 | 49'350 | 44'522 | 66'249 | 446'662 | | |

Fonte: Elaborazione dati Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

Figura 13 – Grafico del numero dei componenti per famiglia iscritta in anagrafe al 31/12 dell'anno 2018



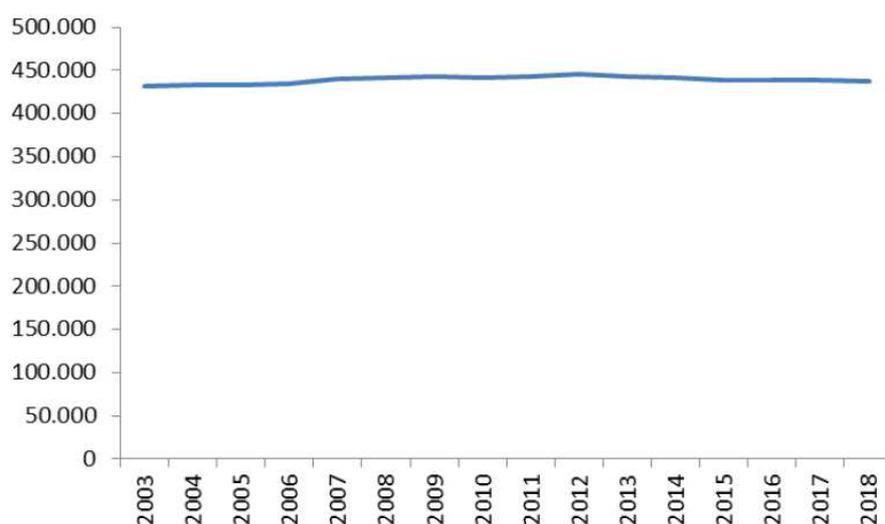
Fonte: Elaborazione dati Annuario Statistico della Città di Torino: 2018

Nel 2003, il numero di famiglie era 432.287, con un numero medio (Staricco e Mangione 2019).

Nel 2009, il numero di famiglie era 442.277, con un numero medio di componenti sempre pari a 2,06 e nel 42% dei casi i nuclei famigliari erano composti da un'unica persona (Divisione Servizi Sociali della Città di Torino 2009).

Nel quindicennio 2003-2018, si è avuto prima un progressivo incremento del numero di nuclei famigliari, fino al massimo di circa 446.000 famiglie nel 2012, poi un trend decrescente negli ultimissimi anni, ma complessivamente il saldo resta positivo, pari a +1,09% (Staricco e Mangione 2019).

Figura 14 – Grafico del numero dei componenti per famiglia iscritta in anagrafe al 31/12 dell'anno 2018



Fonte: Capitolo "1. SCENARI SOCIO-DEMOGRAFICI" in Studi e ricerche attinenti le attività di indagine propedeutiche alla revisione generale del PRG. Dossier dei contributi di I fase (Staricco e Mangione 2019)

Le famiglie di stranieri residenti iscritti all'anagrafe, nel 2018 contano 54.962 unità, pari al 12,24% del totale delle famiglie (Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020). Anche per le famiglie di stranieri residenti, i dati della composizione indicano una netta prevalenza delle famiglie mono-componente, con una percentuale del 45,11%, assai prossima al 46,33% dell'intera popolazione.

3.2.5. I CITY USERS⁹

Non risultano, negli ultimi anni, indagini aggiornate sui city users che convergono sulla città di Torino, ma alcune informazioni utili sulle motivazioni per cui si reca nel capoluogo chi risiede fuori di esso possono essere ricavate dall'ultima indagine IMQ (*Indagine sulla Mobilità delle persone e sulla Qualità dei trasporti*), relativa all'anno 2013, che l'Agenzia Mobilità Piemontese (AMP) ha pubblicato nel 2015. L'indagine, condotta tramite interviste telefoniche a un campione di 52.119 residenti (con 11 o più anni di età) della regione Piemonte, ricostruisce la matrice origini/destinazioni degli spostamenti motorizzati nella regione, con un focus di approfondimento sull'area metropolitana (identificata con Torino più i 31 comuni della prima e seconda cintura attorno al capoluogo aderenti all'Agenzia).

Da tale indagine risulta che la città di Torino è quotidianamente destinazione di oltre 250.000 spostamenti (esclusi i ritorni a casa) aventi origine fuori di essa. Di questi, il 55% (138.909 spostamen-

⁹ Il paragrafo propone il paragrafo 1.1.5, a cura di Carlo Alberto Barbieri e Luca Staricco, del Dossier dei contributi di I fase - 28.II.2020 curato dal Politecnico di Torino - DIST nell'ambito dell'Accordo di collaborazione con la Città di Torino

ti) proviene dai 31 suddetti comuni della prima e seconda cintura dell'area metropolitana, il 33% (83.542 spostamenti) da altri comuni del resto della provincia di Torino, e il 12% (29.505 spostamenti) dal resto della regione Piemonte. I due terzi di tali spostamenti vengono effettuati con mezzi privati, il restante terzo con mezzi pubblici. I principali comuni origine di tali spostamenti verso Torino sono Collegno (12.528 spostamenti), Moncalieri (11.977) e Rivoli (10.148).

Gli spostamenti che ogni giorno si originano in Torino con destinazione esterna al capoluogo sono all'incirca la metà, pari a 125.902. Nel complesso, la città di Torino attrae dall'esterno il doppio degli spostamenti che origina verso l'esterno.

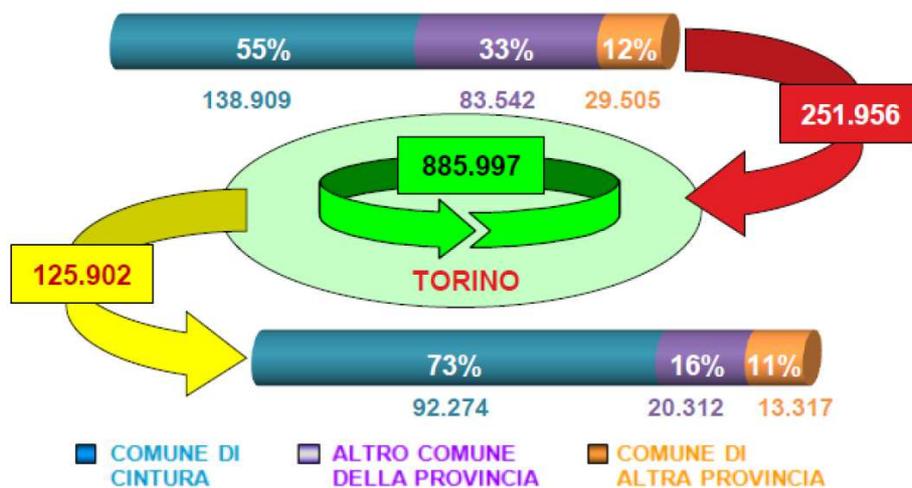


Fig. 7 | Mobilità generata e attratta da Torino - numero di spostamenti (Fonte: AMP)

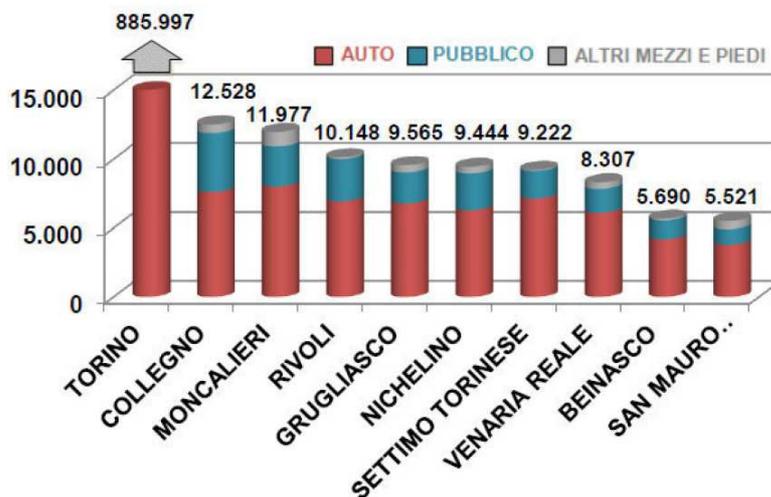


Fig. 8 | Principali origini della mobilità attratta da Torino - numero di spostamenti (Fonte: AMP)

Dall'analisi dei dati sulla popolazione legale residente al 31 dicembre 2017 risulta che nei 120 Comuni oggetto di studio risiede oltre il 31,3% della popolazione totale del Paese (quasi 19 milioni di persone) coprendo il 7% della superficie italiana (21.096 km²), mentre nelle 14 Città metropolitane risiede il 36,3% della popolazione totale del Paese (quasi 22 milioni di abitanti) coprendo il 15,4% del territorio italiano (46.639 km²).

Se si analizzano le motivazioni degli spostamenti verso Torino, si riscontra come oltre il 60% di essi sia di tipo sistematico, ossia per motivi di studio (17%) o lavoro (45%) che tendono a ripetersi con

regolarità. In particolare, tale quota cresce quanto più l'origine si allontana dal capoluogo: è pari al 56% nel caso degli spostamenti provenienti dalla cintura, arriva al 74% per gli spostamenti con origine al di fuori della provincia di Torino. Tra gli spostamenti non sistematici, il 17% (pari a 40.376 spostamenti) è finalizzato ad acquisti e commissioni, il 6% a cure e visite mediche, un altro 6% a sport e svago, un ulteriore 6% a visite a parenti e amici, il restante 3% a semplice accompagnamento.

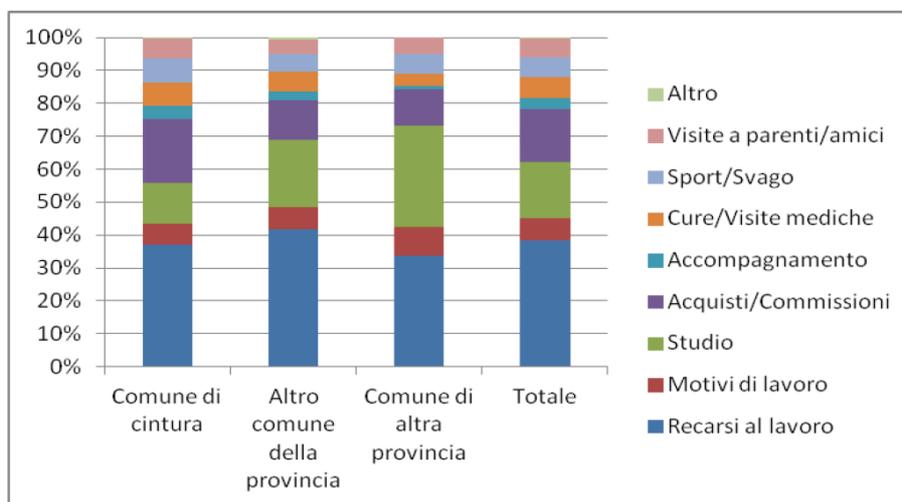


Fig. 9 | Motivazioni della mobilità attratta da Torino - valori percentuali (Fonte: AMP)

3.2.6. I TURISTI¹⁰

Nel 2018 si sono registrati nella città di Torino 1.290.390 arrivi turistici, per un totale di 3.800.003 presenze, pari a 2,94 giorni medi di presenza. Il 72% degli arrivi è rappresentato da visitatori italiani, il resto da stranieri. Nel 2003 gli arrivi e le presenze erano stati meno della metà, pari rispettivamente a 606.255 e 1.800.207, per un tempo medio di permanenza pari a 2,97 giorni. Nel 2018 gli arrivi turistici sono stati dunque complessivamente superiori di oltre il 46% rispetto al numero di residenti nel capoluogo in quello stesso anno. Da segnalare che, nel 2018, 167.000 turisti hanno soggiornato presso strutture Airbnb, con un incremento del 16% rispetto al 2017 (quando gli arrivi erano stati 144.000).

3.2.7. POPOLAZIONE STUDENTESCA UNIVERSITARIA TORINESE. GLI ISCRITTI AGLI ATENEI TORINESI NEL DECENNIO 2009-2019 E LE LORO PROVENIENZE GEOGRAFICHE¹¹

Nell'anno accademico 2018/2019 gli studenti universitari iscritti alle istituzioni universitarie torinesi (o equiparate) sono 112.010: il 67% è iscritto all'Università degli Studi di Torino, il 30% al Politecnico di Torino e il 3% (pari a 3274 studenti) è iscritto a corsi dell'Accademia Albertina (1501 i-

¹⁰ Il paragrafo propone il paragrafo 1.1.6, a cura di Carlo Alberto Barbieri e Luca Staricco, del Dossier dei contributi di I fase - 28.II.2020 curato dal Politecnico di Torino - DIST nell'ambito dell'Accordo di collaborazione con la Città di Torino

¹¹ Il paragrafo propone il paragrafo 1.1.7, a cura di Luca Staricco e Erica Mangione, del Dossier dei contributi di I fase - 28.II.2020 curato dal Politecnico di Torino - DIST nell'ambito dell'Accordo di collaborazione con la Città di Torino

scritti³), dell'Istituto Europeo di Design (IED, 621 iscritti⁴¹²), dell'Istituto di Arte Applicata e Design (IAAD, 669 iscritti⁵¹³) e del Conservatorio di Musica di Torino "Giuseppe Verdi" (483 iscritti⁶¹⁴). Nell'ultimo decennio la tendenza è quella di un aumento degli iscritti, in entrambi i maggiori atenei (Figura 10).

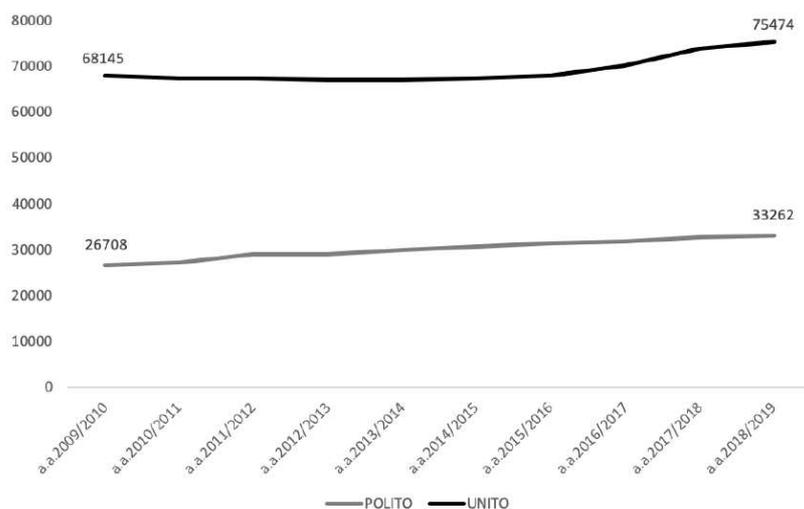
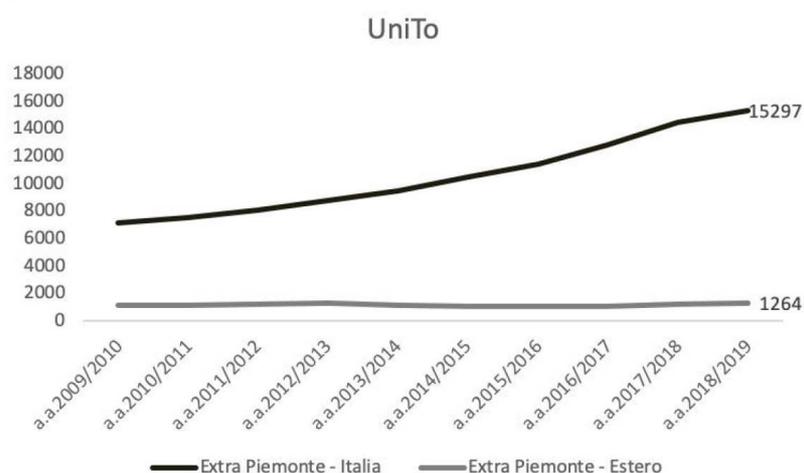


Fig. 10 | Serie storica degli iscritti ad Università e Politecnico di Torino.
(Elaborazioni su dati dell'Osservatorio Regionale per l'Università e per il Diritto allo Studio universitario)

Guardando alla provenienza degli iscritti (Figura 11 e 12), gli studenti italiani fuori sede (con residenza in altre regioni)¹⁵ nel decennio 2009-2019 sono in costante crescita in entrambi gli Atenei e risultano determinanti nell'aumento delle iscrizioni nel caso del Politecnico di Torino, dove raggiungono il 47% degli iscritti nell'A.A.2018/2019.



¹² Fonte MIUR: <http://ustat.miur.it/dati/didattica/italia/afam-istituzioni-autorizzate-afam/istituto-europeo-del-design-iedtorino> ultima consultazione 17 febbraio 2020

¹³ Fonte MIUR: <http://ustat.miur.it/dati/didattica/italia/afam-istituzioni-autorizzate-afam/istituto-d-arte-applicata-e-designiaad> ultima consultazione 17 febbraio 2020

¹⁴ Fonte MIUR: <http://ustat.miur.it/dati/didattica/italia/afam-conservatori/torino-giuseppe-verdi> ultima consultazione 17 febbraio 2020

¹⁵ Con "studenti fuori sede" si intendono comunemente gli studenti che risiedono temporaneamente a Torino per ragioni di studio, pur conservando la residenza in un altro comune di origine. I dati disponibili ad oggi permettono una distinzione solamente tra studenti residenti dentro e fuori Piemonte. Ciò fa sì che siano esclusi dal conteggio gli studenti residenti in comuni piemontesi ma con domicilio temporaneo a Torino e con buone probabilità pone la necessità di leggere i dati sugli studenti fuori sede come valori al ribasso rispetto al reale

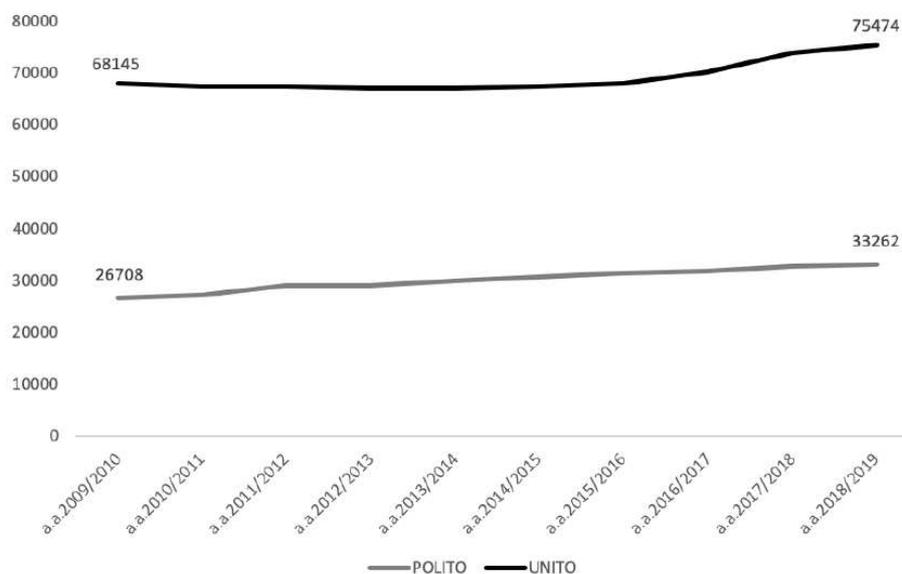
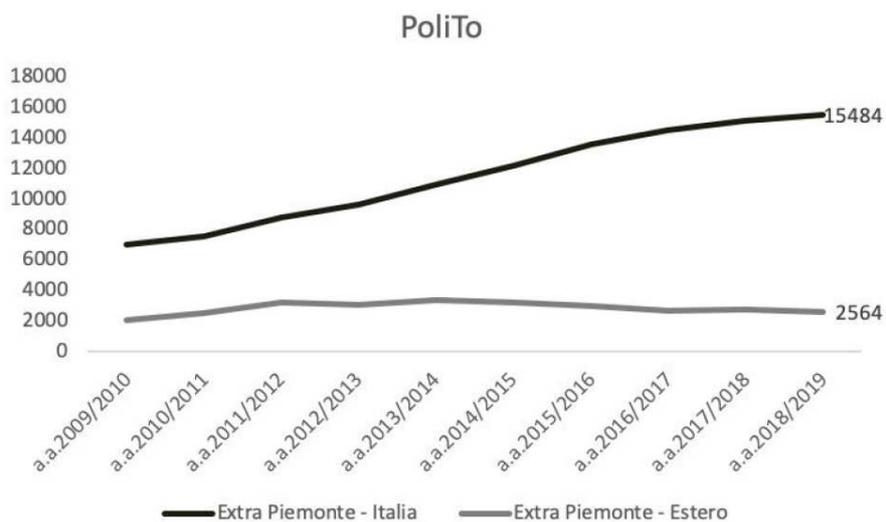


Fig. 10 | Serie storica degli iscritti ad Università e Politecnico di Torino.
(Elaborazioni su dati dell'Osservatorio Regionale per l'Università e per il Diritto allo Studio universitario)

L'Università di Torino è invece l'ateneo con il bacino territoriale maggiormente concentrato sulla regione Piemonte, da cui provengono il 78% dei suoi iscritti. Le tre regioni più rappresentate dagli studenti fuori sede di entrambe le università sono Sicilia, Puglia e Liguria.

Gli studenti con residenza all'estero seguono invece un andamento costante in entrambi gli atenei.



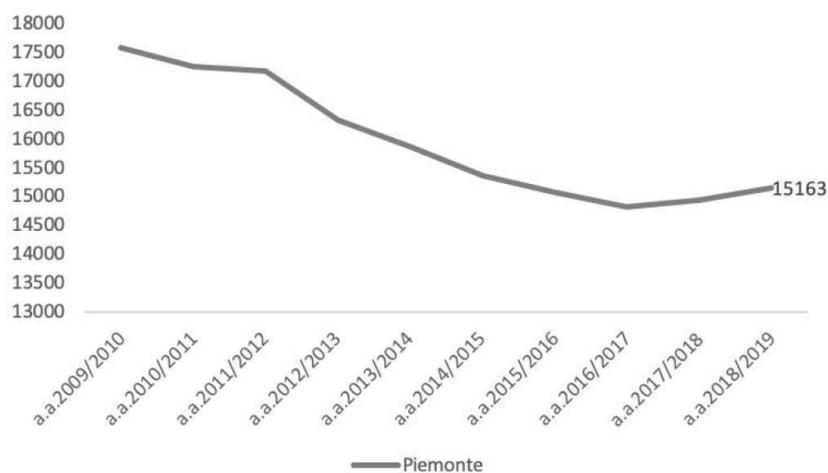


Fig. 12 | Serie storica iscritti al Politecnico di Torino per area geografica di residenza (Elaborazioni su dati dell'Osservatorio Regionale per l'Università e per il Diritto allo Studio universitario)

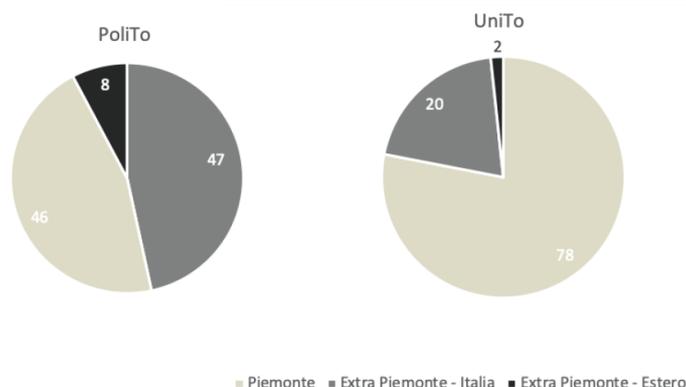


Fig. 13 | Iscritti ai due atenei per area geografica di residenza nell'A.A.2018/2019, valori percentuali (Elaborazioni su dati dell'Osservatorio Regionale per l'Università e per il Diritto allo Studio universitario)

Per quanto riguarda gli studenti stranieri, il loro numero varia a seconda che questi siano definiti tali¹⁶ in base al Paese di cittadinanza oppure al luogo di residenza, come indicato in Tabella 1 (è possibile che studenti che rientrano nella prima categoria siano compresi anche nella seconda).

| <i>UniTo</i> | <i>Val. assoluto</i> | <i>% su iscritti UniTo</i> |
|----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <i>Cittadinanza non Italiana</i> | 4596 | 6% |
| <i>Residenza all'estero</i> | 1264 | 2% |

| <i>PoliTo</i> | <i>Val. assoluto</i> | <i>% su iscritti PoliTo</i> |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <i>Cittadinanza non Italiana</i> | 4343 | 13% |
| <i>Residenza all'estero</i> | 2564 | 8% |

Tab. 1 | Confronto studenti 'stranieri' iscritti ai due atenei per cittadinanza e per residenza, A.A.2018/2019. (Elaborazioni su dati dell'Osservatorio Regionale per l'Università e per il Diritto allo Studio universitario)

¹⁶ È utile sottolineare come la definizione di "stranieri" degli studenti con cittadinanza non italiana possa escludere dai calcoli tutti quei giovani che risiedono stabilmente in Italia ma – per diverse ragioni legislativo burocratiche – non hanno diritto ad essere riconosciuti come cittadini italiani. Il fenomeno non è però quantificabile per mancanza di dati

Guardando alla cittadinanza degli studenti iscritti (Tabella 2 e 3), all'Università di Torino la più rappresentata è quella rumena mentre al Politecnico è quella cinese. Confrontando quelle degli studenti universitari con le dieci cittadinanze più rappresentate tra i residenti nel Comune di Torino, si osserva come diverse di queste coincidano (Tabella 4).

| <i>UniTo</i> | <i>Val. assoluto</i> | <i>% su iscritti tot</i> | <i>PoliTo</i> | <i>Val. assoluto</i> | <i>% su iscritti tot</i> |
|-----------------|----------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| <i>Romania</i> | 1308 | 1,7 | <i>Cina</i> | 927 | 2,8 |
| <i>Albania</i> | 545 | 0,7 | <i>Albania</i> | 347 | 1,0 |
| <i>Cina</i> | 325 | 0,4 | <i>Uzbekistan</i> | 324 | 1,0 |
| <i>Marocco</i> | 284 | 0,4 | <i>Iran</i> | 321 | 1,0 |
| <i>Perù</i> | 228 | 0,3 | <i>Romania</i> | 270 | 0,8 |
| <i>Iran</i> | 174 | 0,2 | <i>Pakistan</i> | 242 | 0,7 |
| <i>Moldavia</i> | 167 | 0,2 | <i>Turchia</i> | 240 | 0,7 |
| <i>Russia</i> | 104 | 0,1 | <i>India</i> | 168 | 0,5 |
| <i>Camerun</i> | 100 | 0,1 | <i>Colombia</i> | 158 | 0,5 |
| <i>Francia</i> | 90 | 0,1 | <i>Camerun</i> | 136 | 0,4 |

Tab. 2 e 3 | Prime dieci cittadinanze straniere rappresentate dagli studenti iscritti ai due atenei torinesi, A.A.2018/2019. (Elaborazioni su dati dell'Osservatorio Regionale per l'Università e per il Diritto allo Studio universitario)

| <i>Torino</i> | <i>Val. assoluto</i> | <i>% su tot residenti</i> |
|------------------|----------------------|---------------------------|
| <i>Romania</i> | 51206 | 5,8 |
| <i>Marocco</i> | 16577 | 1,9 |
| <i>Perù</i> | 7269 | 0,8 |
| <i>Cina</i> | 7501 | 0,9 |
| <i>Albania</i> | 5376 | 0,6 |
| <i>Nigeria</i> | 5413 | 0,6 |
| <i>Egitto</i> | 5155 | 0,6 |
| <i>Moldavia</i> | 3576 | 0,4 |
| <i>Filippine</i> | 3799 | 0,4 |
| <i>Brasile</i> | 1691 | 0,2 |

Tab. 4 | Prime dieci cittadinanze straniere rappresentate dai residenti del Comune di Torino, anno 2018. (Elaborazioni su dati Rapporto Rota su Torino)

Per conoscere i quartieri della città di Torino in cui gli studenti fuori sede decidono di vivere durante gli studi, sono ad oggi disponibili due studi, del Politecnico di Torino e dell'Università di Lodz¹⁷.

¹⁷ La ricerca dell'Università di Lodz, condotta tra fine 2017 e inizio 2018, ha coinvolto un campione di 1042 studenti provenienti in percentuali proporzionate alla numerosità degli atenei da: Università degli Studi di Torino (61,1%), Politecnico di Torino (37,5%), Accademia Albertina (1,4%). La distribuzione dei domicili a cui si fa riferimento è quella dei 462 studenti coinvolti nella ricerca che vivono a Torino in modo permanente o temporaneo senza genitori o tutori. Fonte: Zasina Jakub, Economic and spatial development of post-industrial cities in the context of consumer behaviour of university students. A comparative study of Lodz and Turin, Instytut Gospodarki Przestrzennej Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny Uniwersytet Łódzki, Łódź, 08.02.2019

Dalle ricerche finora condotte, la presenza maggiore di domicili temporanei si trova nel quartiere di Cenisia. Un'elevata concentrazione si ha anche nei quartieri di San Paolo e Crocetta, nei pressi del Politecnico, così come nell'area intorno al polo umanistico di Palazzo Nuovo, con concentrazione particolare nei quartieri di Vanchiglia, Centro e San Salvario. Da segnalare anche una certa diffusione, seppur con minore intensità, dei domicili di studenti fuori sede nei quartieri di Lingotto, Santa Rita, San Donato e Vanchiglietta.

I luoghi in cui si distribuiscono con maggiore frequenza i domicili degli studenti fuori sede sembrano caratterizzati non solo dalla vicinanza alle principali sedi universitarie, ma anche ad aree ben servite dal trasporto pubblico locale e non, tra le quali si segnalano la zona di Piazza Statuto e l'asse di Corso Francia.

Tra i fattori di distribuzione dei domicili degli studenti analizzabili ad oggi su Torino vi è in fine il livello di reddito degli studenti; si tratta di un'analisi sperimentale svolta ad oggi sul solo Politecnico di Torino¹⁸, ma potenzialmente applicabile a tutti gli atenei torinesi.

La mappatura (Figura 14) dei domicili degli studenti fuori sede iscritti al Politecnico in base alle fasce di reddito mostra come, nelle zone più densamente abitate dagli studenti fuori sede di questo ateneo, non risultino significative differenze tra la presenza di studenti con redditi alti e quella di studenti con redditi bassi. Tuttavia, se si guarda alle zone periferiche della città, emerge una significativa presenza di studenti fuori sede con redditi molto bassi; ciò avviene ad esempio a nord dell'asse di Corso Regina Margherita.

In fine, la ricerca svolta dall'Università di Lodz permette di indagare le ragioni che spingono gli studenti fuori sede a scegliere il luogo di domicilio nella città di Torino. Tra gli intervistati emergono come fattori significativi il 'prezzo accessibile' della locazione, la 'vicinanza all'ateneo' e la posizione di 'facile accesso ai trasporti pubblici' dell'appartamento. Altri fattori, in ordine di rilevanza, sono indicati in Tabella 5.

¹⁸ La mappatura ha permesso di georeferenziare i recapiti forniti dal 48% degli studenti del Politecnico nell'A.A. 2016/2017, anno in cui l'Ateneo contava il 33% di studenti fuori sede. La mappa è stata realizzata nell'ambito del lavoro di tesi di laurea magistrale in Pianificazione Territoriale Urbanistica e Paesaggistico Ambientale dal titolo: Torino città universitaria. Strategie urbane e popolazione studentesca, Erica Mangione, Politecnico di Torino, 1 Marzo 2018

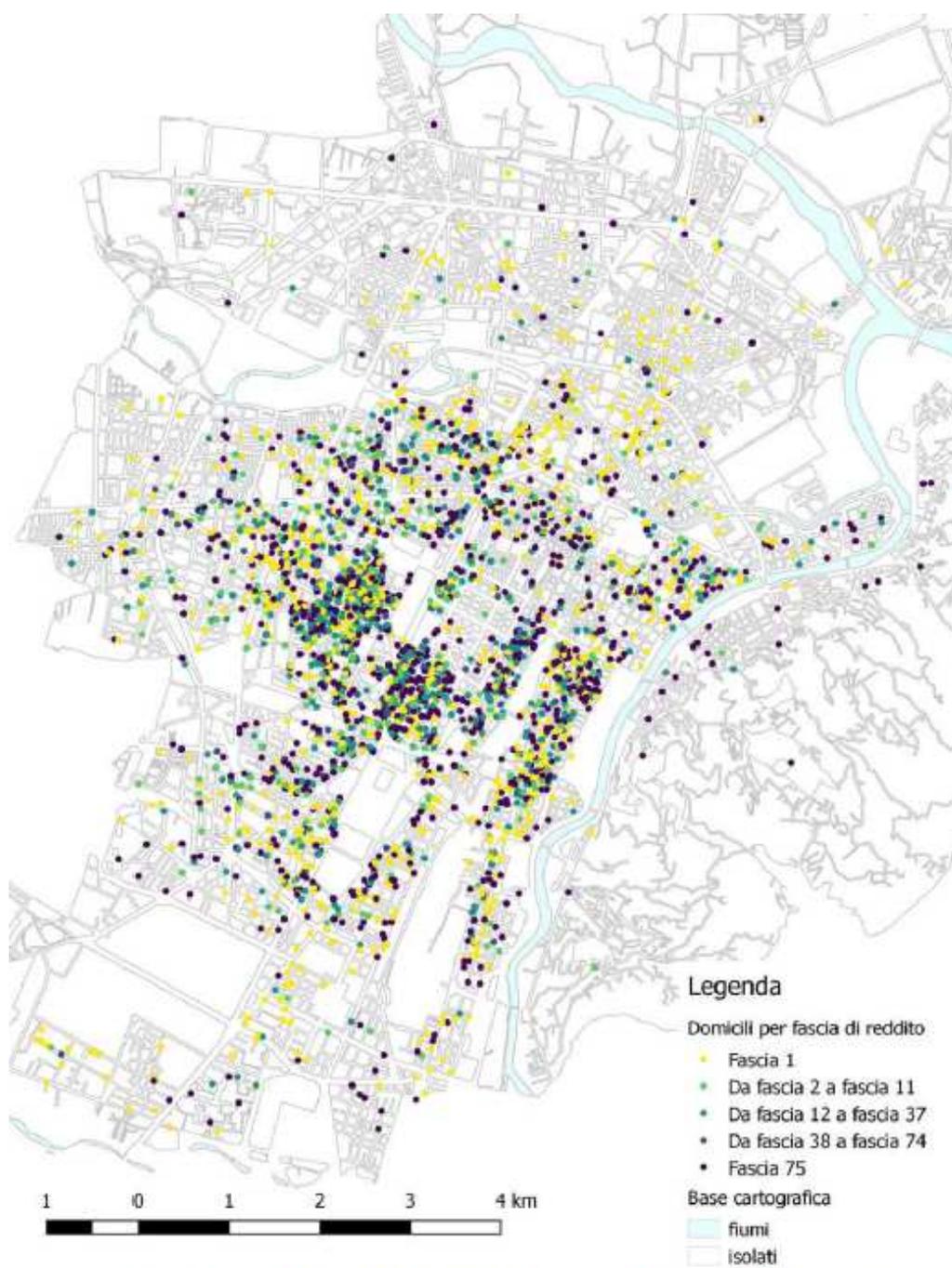


Fig. 14 | Distribuzione dei domicili degli studenti fuori sede del Politecnico A.A. 2016/2017.
 La 'Fascia 1' segnata in giallo indica i redditi più bassi
 (Elaborazioni su dati del Politecnico di Torino. Autore: Erica Mangione, 2018)

| <i>Fattori di scelta</i> | <i>Punti (da 1 a 5)</i> |
|--|-------------------------|
| <i>Prezzo accessibile</i> | 4,42 |
| <i>Vicinanza all'ateneo</i> | 4,07 |
| <i>Facile accesso ai trasporti pubblici</i> | 4,01 |
| <i>Una zona sicura</i> | 3,98 |
| <i>Vicinanza ai punti vendita per fare la spesa quotidiana (p.es. piccoli negozi, discount, supermercati, mercati)</i> | 3,80 |
| <i>Aspetto della zona</i> | 3,51 |
| <i>Vicinanza alla stazione ferro- viaria/stazione degli autobus</i> | 3,24 |
| <i>Aspetto dell'edificio</i> | 3,20 |
| <i>Vicinanza al centro</i> | 3,10 |
| <i>Zona caratterizzata da un clima studentesco</i> | 2,82 |
| <i>Vicinanza al luogo di lavoro</i> | 2,75 |
| <i>Vicinanza ad aree verdi/ricreative (p.es. parchi, giardini pubblici, sponde di un fiume)</i> | 2,69 |
| <i>Vicinanza a amici/conoscenti</i> | 2,50 |
| <i>Vicinanza alle strutture culturali (p.es. cinema, teatri, musei, gallerie d'arte)</i> | 2,37 |
| <i>Vicinanza alle strutture sportive (p.es. piscine, palestre)</i> | 2,34 |
| <i>Vicinanza a pub/bar</i> | 2,12 |
| <i>Vicinanza a centri commerciali</i> | 2,10 |
| <i>Vicinanza alle strutture di ristorazione (ristoranti)</i> | 2,06 |
| <i>Vicinanza a locali/discoteche</i> | 1,93 |

Tab. 5 | Fattori di scelta dell'alloggio tra gli studenti. I valori equivalgono alla media dei valori attribuiti alle risposte ai questionari¹¹ (Fonte: Zasina Jakub, Economic and spatial development of post-industrial cities in the context of consumer behaviour of university students. A comparative study of Lodz and Turin, Instytut Gospodarki Przestrzennej Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny Uniwersytet Łódzki, Łódź, 08.02.2019)

3.2.8. DIFFERENZE ECONOMICO-SOCIALI NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI TORINO¹⁹

Osservando i dati disponibili nell'annuario statistico della Città di Torino e le analisi sociodemografiche svolte nel corso degli ultimi anni dal gruppo di ricerca del Rapporto "Giorgio Rota" su Torino, è possibile individuare alcune dinamiche e differenze all'interno del territorio di Torino. La decrescita della popolazione residente a Torino e il suo invecchiamento sono fenomeni chiari evidenziati dai dati demografici (Città di Torino 2019). Questi trend mostrano però anche caratteristiche diffe-

¹⁹ Il paragrafo propone il paragrafo 1.2, a cura di Nadia Caruso, del Dossier dei contributi di I fase - 28.II.2020 curato dal Politecnico di Torino - DIST nell'ambito dell'Accordo di collaborazione con la Città di Torino

renziate a seconda dei diversi quartieri torinesi, che possono essere messe in relazione con ulteriori dati socio-economici. La crescita dei nuclei famigliari e dei nuclei monocomponente è evidente considerando la popolazione residente tra il 2003 e il 2012 (Cabodi et al. 2014), questi dati mostrano come sia a Torino che nell'area metropolitana il cambiamento delle strutture famigliari sia ormai consolidato. I trend della popolazione torinese sono allineati con i permessi di costruire (dati 2003-2011), che confermano la crescita del settore edilizio tra il 1995 e il 2007 (ibid.). L'aumento di edilizia residenziale a Torino ha infatti beneficiato dell'incremento nel numero delle famiglie, dei bassi tassi di interesse e della redditività che avevano gli investimenti nel settore edilizio.

Dal 2009 al 2019 il tasso di natalità è diminuito, ma il dato più rilevante è che si è ampliata la forbice tra la natalità e il tasso di mortalità (Davico et al. 2019). Un recupero del tasso di fecondità è avvenuto solo nel primo decennio del 2000, grazie alla presenza delle donne immigrate, che però nel corso del tempo si sono avvicinate per comportamenti riproduttivi a quelli delle italiane, spingendo nuovamente il tasso di fecondità complessivo verso il basso. La popolazione straniera è infatti cresciuta nel corso del tempo passando da un 3% sul totale della popolazione torinese nel 1998, al 15% nel 2018 (ibid.). Da segnalare che negli anni successivi alla crisi economica, nel 2011-2012, si è verificato uno spostamento di popolazione straniera da Torino e dalla provincia verso altre nazioni o verso la terra d'origine (Cabodi et al. 2014). Attualmente (dati del 2018), le circoscrizioni con una maggiore popolazione straniera sono la 5 e la 6, (che corrispondono alla periferia nord), ma se si osserva la percentuale di popolazione straniera rispetto al totale dei residenti, sono la 5 e la 7 quelle nelle quali le percentuali sono più alte (Città di Torino 2019).

Anche la percentuale di laureati sul totale della popolazione, (dati dei censimenti Istat 1991-2011), mostra una differenziazione nel territorio comunale. Le concentrazioni maggiori si trovano nelle zone più vicine alle Spine 1 e 2, nel centro storico e nelle aree collinari. La quota di laureati si è estesa progressivamente nella fascia che da est a ovest attraversa la città, ma si sono accentuate tra il 1991 e il 2011 le distanze con le periferie nord e sud, nelle quali il numero di laureati è estremamente basso (Davico et al. 2017).

La geografia sociale cittadina risulta consolidata da decenni. La distribuzione del reddito dei cittadini torinesi al 2009 conferma come le aree urbane più benestanti siano quelle della collina e della pre-collina, con picchi nelle zone del Parco della rimembranza, strada San Vito e strada Santa Margherita, ma anche la zona di piazza Crimea. Nelle aree centrali le aree con un reddito più elevato si localizzano in alcuni isolati nei pressi di corso Matteotti e dei comandi militari, e poi nel quartiere Crocetta. Corso Regina Margherita è il confine netto con le aree più povere a nord. Alcune aree a basso reddito si trovano però anche in alcune zone di San Salvario (ibid.).

I dati relativi ai redditi si rispecchiano in quelli dei nuclei famigliari assistiti economicamente da soggetti diversi, quali Comune, Centri di ascolto diocesano Caritas, Ufficio Pio della Compagnia di San Paolo. Questi soggetti nel 2016 hanno sostenuto le famiglie torinesi con ingenti flussi di aiuti, che erano diretti soprattutto nella periferia nord, in primis nell'area tra piazza Respighi e le vie Bologna e Sempione. La situazione nella periferia meridionale è invece a macchia di leopardo, con zone più o meno sostenute dagli aiuti. Anche nel 2018, la Città conferma un investimento maggiore nelle circoscrizioni 6 e 5 con forme di sostegno al reddito (Città di Torino 2019). La periferia settentrionale di Torino si conferma quindi in una situazione di marcata deprivazione, che si può trac-

ciare dagli anni '70 in poi (Davico et al. 2017) osservando l'indice di deprivazione²⁰. Dal 1971 al 2001, infatti, si nota una persistenza notevole di alta deprivazione nell'ambito settentrionale.

Anche i dati sull'emergenza abitativa del comune di Torino mostrano una forte concentrazione nella periferia settentrionale, con picchi di criticità registrati nell'area tra Borgo Dora, Aurora e Barriera di Milano. Ulteriori aree critiche sono in Cenisia, San Paolo, Santa Rita e Mirafiori sud (Davico et al. 2017). Inoltre, i dati sugli sfratti a Torino mostrano una crescita costante dal 2008 al 2014-2015 come effetto della crisi economica, per poi dimezzarsi nel biennio successivo (Davico et al. 2019). A questa polarizzazione sociale ed economica, si somma la geografia della salute torinese, che conferma come le aree più povere della città abbiano anche tassi di mortalità maggiori (Cabodi et al. 2014). Negli ultimi anni, inoltre, sono aumentate le distanze tra la speranza di vita di chi vive in zone più ricche e chi in quelle più povere: trent'anni fa c'era una differenza di 3,2 anni per gli uomini e 1,4 per le donne, nel 2009 c'è una differenza pari a 4 anni per gli uomini e a 2 per le donne (ibid.). Concentrandosi sugli effetti della crisi economica del 2007-2008, i redditi medi e i patrimoni delle famiglie italiane si sono contratti in maniera generalizzata tra il 2008 e il 2011. La stessa città di Torino scende di alcune posizioni nella classifica per reddito medio dichiarato tra il 2006 e il 2011, e al 2011 la città è solo 35esima considerando i comuni della sua provincia (ibid.). Tra il 2008 e il 2012 anche i consumi delle famiglie torinesi vengono tagliati, escludendo le spese alimentari risulta preoccupante il taglio delle spese per l'istruzione e per la salute (ibid.).

La crisi economica enfatizza la polarizzazione delle disuguaglianze e delle distanze sociali, consolidando una fascia di popolazione in condizioni vulnerabili, di sostanziale povertà. Secondo i dati raccolti nel Rapporto Rota 2014, al 2010 oltre un decimo della popolazione torinese si trovava in condizioni di povertà assoluta. Il Piemonte stesso è una delle regioni europee dove questo indicatore è aumentato maggiormente tra il 2008 e il 2011. Tornando ad osservare le geografie dei redditi tra il 1991 e il 2010 sono scomparse le poche aree che segnalavano la presenza di ceto medio nelle periferie nord e sud, queste sezioni di territorio sono peggiorate scendendo al livello dei quartieri limitrofi. Le condizioni di difficoltà economica si leggono anche negli sfratti per morosità, nelle insolvenze sulle bollette dei consumi abitativi (acqua ed elettricità), che al 2012 colpiscono non solo le circoscrizioni settentrionali, ma anche alcune aree di San Salvario e del centro storico. Nella gerarchia cittadina 14 dei 27 quartieri torinesi dal 2009 al 2012 hanno estremizzato la propria posizione: 6 sono migliorati ancora, 8 sono peggiorati nella loro debolezza (ibid.).

I dati sulla disoccupazione mostrano in maniera molto evidente gli impatti della crisi economico-finanziaria sul territorio torinese. Dal 2008 al 2012 il sistema locale del lavoro di Torino è il sesto in termini di peggioramento, considerando l'area del centro-nord Italia. Al 2009 la maggiore presenza di disoccupati si rilevava nei quartieri settentrionali della città, ma anche in altre aree come Cenisia, San Paolo, San Salvario e tra corso Turati e via Arquata. I valori più alti di disoccupazione si confermano al 2011 a Torino nord, nell'area compresa tra Vallette, Regio Parco e Falchera, con alcuni ambiti a sud, al confine tra Mirafiori, Nichelino e Moncalieri (Davico et al. 2017). Secondo i dati degli anni 2015-2016 la disoccupazione è in parte diminuita, ma la città continua ad avere il tasso di disoccupazione maschile più alto del centro nord e il secondo peggiore per disoccupazione femminile (ibid.). Inoltre, il tasso di disoccupazione giovanile torinese è analogo a quello delle città

²⁰ L'indice di deprivazione viene calcolato sintetizzando altri indicatori, quali i bassi livelli di istruzione, l'alta presenza di disoccupati e di lavoratori esecutivi, quote elevate di abitazioni in condizioni disagiate e alloggi sovraffollati

meridionali: nel 2015 tra i giovani dai 14 ai 24 anni è pari al 57,8%, più alto tra le ragazze, è pari al 64,4%. La geografia della disoccupazione giovanile è più frammentata e irregolare, con valori elevati nelle zone periferiche, ma anche in alcune aree in collina, nel centro e nelle cinture.

3.3. IL CONTESTO ECONOMICO

In ambito economico, la competitività dei territori si misura mediante il confronto con aree dell'intera Unione Europea che, nell'attrazione di risorse umane e finanziarie, diventano dirette competitor. A questo proposito, gli elementi di competitività da prendere in considerazione si inquadrano in una classificazione ormai consolidata e condivisa in ambito accademico e politico: i fattori hard (infrastrutture e servizi alle imprese, modello di specializzazione produttiva, presenza di centri di formazione e di ricerca ed innovazione, ecc.) e quelli, probabilmente più rilevanti in termini di valore aggiunto, di tipo soft (qualificazione del capitale umano, stratificazione territoriale di conoscenza scientifica e tecnica, qualità delle istituzioni pubbliche nel promuovere sviluppo, qualità della vita, regolamentazione e funzionamento dei mercati dei beni, dei servizi e del lavoro, ecc.). Gli effetti di tale competizione allargata si riflettono sulla tenuta sociale delle comunità locali in termini di benessere, opportunità di occupazione, soprattutto dei giovani, sostenibilità dei sistemi di welfare, composizione anagrafica e tenuta dei livelli demografici. In una sorta di circuito virtuoso/vizioso, poi, la stessa tenuta sociale ha effetti sul potenziale competitivo della regione, perché incide su fattori (quali la dimensione del mercato ed il relativo dinamismo) che possono facilitare o meno il business (Camera di commercio di Torino dicembre 2019).

È quindi evidente che lo sguardo deve essere rivolto al sistema regione, con eventuale focus sulla condizione cittadina, laddove sono disponibili i dati disaggregati.

È comunque da evidenziare come in questo specifico periodo lo sguardo al passato non ci consenta di stimare il futuro; la previsione, già complicata in condizioni di routine, è oggi ulteriormente complessa per effetto delle ripercussioni dell'epidemia di COVID-19. Fare previsioni è un mestiere complicato, in particolare in presenza di eventi che si manifestano con virulenza e hanno pochi o nessun precedente in storia (Locarno e Zizza 2020).

In tale contesto, sono state elaborate più previsioni.

In una nota di presentazione delle proiezioni macroeconomiche per l'Italia nel triennio 2020-22 elaborate dagli esperti della Banca d'Italia (Banca d'Italia 2020), vengono prefigurati due scenari. Uno scenario di base, che vedrebbe una contrazione del PIL del 9,2% causata dalla diminuzione della domanda interna e caduta della domanda estera e dei flussi turistici internazionali, cui seguirebbe, nel biennio 2021-22, una graduale ripresa nel prossimo biennio (4,8 per cento nel 2021 e 2,5 per cento nel 2022).

Figura 15 – Previsioni per l'economia italiana – PIL e principali componenti secondo uno scenario base

| | 2019 | Giugno 2020 | | | Gennaio 2020 | | |
|---|------|-------------|------|------|--------------|------|------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 2020 | 2021 | 2022 |
| PIL | 0,3 | -9,2 | 4,8 | 2,5 | 0,5 | 0,9 | 1,1 |
| Consumi delle famiglie | 0,4 | -8,9 | 4,7 | 1,5 | 0,8 | 0,8 | 0,9 |
| Consumi collettivi | -0,4 | 1,4 | 0,5 | 2,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| Investimenti fissi lordi | 1,4 | -15,0 | 4,7 | 4,9 | 0,4 | 1,7 | 2,1 |
| <i>di cui:</i> Investimenti in beni strumentali | 0,4 | -16,4 | 7,4 | 4,2 | 0,4 | 1,6 | 2,3 |
| Investimenti in costruzioni | 2,6 | -13,3 | 1,6 | 5,8 | 0,3 | 1,9 | 1,9 |
| Esportazioni totali | 1,4 | -15,9 | 7,9 | 5,4 | 1,7 | 2,5 | 2,7 |
| Importazioni totali | -0,2 | -17,4 | 9,5 | 4,8 | 2,3 | 2,4 | 2,6 |
| Prezzi al consumo (IPCA) | 0,6 | -0,1 | 0,0 | 0,8 | 0,7 | 1,1 | 1,3 |
| IPCA al netto dei beni energetici e alimentari | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,7 | 1,1 | 1,4 |
| Occupazione (ore lavorate) | 0,4 | -9,9 | 5,1 | 2,8 | 0,4 | 0,6 | 0,7 |
| Occupazione (numero di occupati) | 0,6 | -3,9 | 2,4 | 1,1 | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| Tasso di disoccupazione | 9,9 | 10,6 | 11,0 | 10,9 | 9,7 | 9,6 | 9,4 |

Fonte: (Banca d'Italia 2020)

Un secondo scenario, più severo, fondato su ipotesi pessimistiche (una caduta della domanda estera più marcata di quella dello scenario di base e una ripresa più graduale nel prossimo biennio, sia del commercio mondiale sia dei flussi turistici; l'emergere di nuovi focolai dell'epidemia che comporterebbero l'adozione di nuove misure di sospensione delle attività economiche per una quota pari a circa il 5 per cento del valore aggiunto per 4 settimane nei mesi estivi e circa il 15 per cento per 6 settimane tra la fine del 2020 e l'inizio del 2021; un aumento dei rendimenti a lungo termine di circa 50 punti base e un irrigidimento delle condizioni del credito pari a circa la metà di quanto osservato durante la crisi finanziaria globale), avrebbero effetti aggiuntivi sul PIL nell'anno in corso rispettivamente di -1,5, -1,3 e -1,2 punti percentuali. Il prodotto cadrebbe di circa il che vedrebbe una contrazione del PIL del 13% e un recupero a ritmi più moderati nel 2021.

Figura 16 – Previsioni per l'economia italiana – PIL e principali componenti secondo uno scenario pessimistico

| | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-------|------|------|
| PIL (1) | -13,1 | 3,5 | 2,7 |
| Consumi delle famiglie | -13,1 | 4,1 | 2,1 |
| Consumi collettivi | 1,1 | 0,4 | 2,4 |
| Investimenti fissi lordi | -19,5 | -1,4 | 7,9 |
| <i>di cui:</i> Investimenti in beni strumentali | -22,3 | 1,0 | 9,7 |
| Investimenti in costruzioni | -15,9 | -4,2 | 5,6 |
| Esportazioni totali | -20,3 | 4,8 | 3,9 |
| Importazioni totali | -27,0 | 4,5 | 6,2 |
| Prezzi al consumo (IPCA) | -0,3 | -0,3 | 0,5 |
| IPCA al netto dei beni energetici e alimentari | 0,2 | -0,5 | -0,1 |
| Occupazione (ore lavorate) | -13,4 | 3,3 | 2,1 |
| Occupazione (numero di occupati) | -5,4 | 1,2 | 0,9 |
| Tasso di disoccupazione (2) | 11,1 | 11,9 | 11,9 |

Fonte: (Banca d'Italia 2020)

L'ISTAT, nell'ultimo comunicato disponibile al momento della chiusura del presente rapporto (I-STAT 2020), indica:

[...] si prevede una marcata contrazione del Pil nel 2020 (-8,3%) e una ripresa parziale nel 2021 (+4,6%). Nell'anno corrente la caduta del Pil sarà determinata prevalentemente dalla domanda interna al netto delle scorte (-7,2 punti percentuali) condizionata dalla caduta dei consumi delle famiglie e delle ISP (-8,7%) e dal crollo degli investimenti (-12,5%), a fronte di una crescita dell'1,6% della spesa delle Amministrazioni pubbliche. Anche la domanda estera netta e la variazione delle scorte sono attese fornire un contributo negativo alla crescita (rispettivamente -0,3 p.p. e -0,8 p.p.). L'evoluzione dell'occupazione, misurata in termini di ULA, è prevista evolversi in linea con il Pil, con una brusca riduzione nel 2020 (-9,3%) e una ripresa nel 2021 (+4,1%). Diversa appare la lettura della crisi del mercato del lavoro attraverso il tasso di disoccupazione, il cui andamento rifletterebbe anche la decisa ricomposizione tra disoccupati e inattivi e la riduzione del numero di ore lavorate. L'andamento del deflatore della spesa delle famiglie manterrebbe una intonazione negativa nell'anno corrente (-0,3%) per poi mostrare modesti segnali di ripresa nell'anno successivo (+0,7%).

Figura 17 – Previsioni per l'economia italiana – PIL e principali componenti

Anni 2018-2021, valori concatenati per le componenti di domanda; variazioni percentuali sull'anno precedente e punti percentuali

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|------|------|-------|------|
| Prodotto interno lordo | 0,8 | 0,3 | -8,3 | 4,6 |
| Importazioni di beni e servizi fob | 3,4 | -0,4 | -14,4 | 7,8 |
| Esportazioni di beni e servizi fob | 2,3 | 1,2 | -13,9 | 7,9 |
| DOMANDA INTERNA INCLUSE LE SCORTE | 1,1 | -0,2 | -8,3 | 4,4 |
| Spesa delle famiglie residenti e delle ISP | 0,9 | 0,4 | -8,7 | 5,0 |
| Spesa delle AP | 0,1 | -0,4 | 1,6 | 0,3 |
| Investimenti fissi lordi | 3,1 | 1,4 | -12,5 | 6,3 |
| CONTRIBUTI ALLA CRESCITA DEL PIL | | | | |
| Domanda interna (al netto della variazione delle scorte) | 1,1 | 0,4 | -7,2 | 4,2 |
| Domanda estera netta | -0,3 | 0,5 | -0,3 | 0,3 |
| Variazione delle scorte | -0,1 | -0,6 | -0,8 | 0,1 |
| Deflatore della spesa delle famiglie residenti | 0,9 | 0,5 | -0,3 | 0,7 |
| Deflatore del prodotto interno lordo | 0,9 | 0,9 | 0,5 | 0,9 |
| Retribuzioni lorde per unità di lavoro dipendente | 1,7 | 1,3 | -0,7 | -0,4 |
| Unità di lavoro | 0,8 | 0,3 | -9,3 | 4,1 |
| Tasso di disoccupazione | 10,6 | 10 | 9,6 | 10,2 |
| Saldo della bilancia dei beni e servizi / Pil (%) | 2,4 | 3,1 | 3,3 | 3,8 |

Fonte: (ISTAT 2020)

3.3.1. PROFILO SOCIO-ECONOMICO DEL PIEMONTE

Secondo l'indagine condotta dalla Camera di Commercio di Torino nell'ambito del progetto S.I.S.PR.IN.T. *Sistema Integrato di Supporto alla Progettazione degli Interventi Territoriali* e descritta in un report pubblicato sulla rete, che analizza il posizionamento e le traiettorie di sviluppo della regione sotto tre aspetti multidimensionali:

- il confronto (sulla base di 84 indicatori) con uno scenario internazionale, mediante un benchmark europeo rispetto all'innovazione tecnologica, alla competitività territoriale ed alla te-

nuta sociale, usando il Regional Innovation Scoreboard 2019, l'European Competitiveness Index 2019²¹ (RCI);

- l'elaborazione di prime analisi delle evoluzioni del sistema produttivo alla luce della Smart Specialisation Strategy (S3);
- l'analisi dell'evoluzione del modello di sviluppo socioeconomico territoriale sulla base della dimensione dei comuni.

Relativamente al confronto con lo scenario internazionale, le principali risultanze indicano che, il Piemonte si colloca in una situazione composta da punti di forza e punti di debolezza.

Quali punti di forza, sono elencati:

- con riferimento all'innovazione: alta quota di personale impiegato in settori high tech e quota di fatturato imprenditoriale derivante dall'innovazione, spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) delle imprese;
- con riferimento alla competitività territoriale: dotazione di infrastrutture, sistema sanitario, dimensioni del mercato interno regionale;
- con riferimento alla tenuta sociale: condizioni sanitarie della popolazione, Pil pro capite.

Quali punti di debolezza, sono elencati:

- con riferimento all'innovazione: scarsa capacità delle imprese di fare rete su progetti comuni di R&S, incidenza dell'istruzione superiore e formazione permanente del capitale umano;
- con riferimento alla competitività territoriale: stabilità macroeconomica, qualità dei sistemi di educazione superiori e di formazione continua, qualità istituzionale;
- con riferimento alla tenuta sociale: basso tasso di occupazione giovanile, elevato indice di dipendenza degli anziani, popolazione anziana e con bassa natalità, saldo demografico negativo.

Nel rapporto, a commento, viene indicato che:

la competitività territoriale è influenzata sia da fattori nazionali (ad esempio una qualità degli assetti istituzionali non ottimale in termini di capacità di incidere sullo sviluppo, il che dipende ovviamente dall'intero assetto delle istituzioni pubbliche italiane) sia da fattori prettamente regionali, il più stringente dei quali è una qualità e diffusione dell'educazione superiore ed universitaria e della formazione permanente non del tutto ottimali.

Ciò costituisce, per un verso, una contraddizione, atteso che si riscontra un'elevata quota di personale aziendale impiegato nel manifatturiero a medio-alta tecnologia e nei servizi avanzati, grazie alla presenza della grande impresa e della sua capacità di incorporare centri di ricerca ed innovazione, per un altro verso, una minaccia, perché se non si migliorano le competenze del capitale umano regionale all'interno del tessuto medium e high tech regionale, la capacità innovativa del Piemonte, che attualmente si colloca nel quadrante delle regioni europee a medio-alta competitività sulla ricerca ed innovazione, in prospettiva rischia di peggiorare.

²¹ L'RCI è composto da 11 pilastri che descrivono i diversi aspetti della competitività e sono classificati in tre gruppi: base, efficienza e innovazione. Il gruppo di base comprende cinque pilastri: (1) istituzioni; (2) stabilità macroeconomica; (3) infrastrutture; (4) salute; e (5) istruzione di base. Il gruppo di efficienza comprende: (6) istruzione superiore, formazione e apprendimento permanente; (7) efficienza del mercato del lavoro; e (8) Dimensione del mercato. Nella fase più avanzata dello sviluppo economico, i driver del miglioramento fanno parte del gruppo Innovation, che si compone di tre pilastri: (9) prontezza tecnologica; (10) Sofisticazione aziendale; e (11) innovazione.

Di questi 11 pilastri, la stabilità macroeconomica e l'istruzione di base sono misurate a livello nazionale, mentre i pilastri Istituzioni e Disponibilità tecnologica comprendono due sotto-pilastri ciascuno, uno a livello nazionale e l'altro a livello regionale.

In effetti il Piemonte è ancora una regione competitiva sul versante dell'innovazione: i privati incidono in misura consistente in termini di spesa per R&S e di quota dei prodotti innovativi sul fatturato aziendale, evidenziando un sistema imprenditoriale piuttosto innovativo, almeno rispetto al resto del Paese, ma al netto della componente della grande impresa fortemente internazionalizzata, presentano problemi di aggregazione su progetti strategici: la capacità delle PMI di fare rete per cooperare su progetti di R&S è infatti modesta e genera un ritardo nel tessuto delle PMI nello stare allo stesso passo dell'innovazione prodotta dalle più grandi. Le difficoltà nel fare rete, dipendenti da fattori di governance aziendale, oltre che dalla insufficiente presenza di strutture e piattaforme in grado di promuovere la collaborazione tecnologica, impediscono alle PMI regionali di costituire la sufficiente massa critica attorno a progetti d'investimento di rilevante impatto.

Va inoltre evidenziato che anche l'indicatore riferito al livello di cooperazione scientifico-tecnologica fra pubblico e privato presenta un valore migliorabile. In sostanza, il tessuto innovativo piemontese, pur essendo basato su punti di eccellenza assoluta, nella medio-grande impresa ed in alcuni settori della ricerca accademica e pubblica, rivela un problema di "messa a sistema", di valorizzazione congiunta e sinergica di tali eccellenze, sia fra privati che fra privati e pubblico e ciò ne riduce la competitività di insieme.

Peraltro, mentre i fattori materiali dello sviluppo, ed in particolare le infrastrutture di trasporto, come anche i servizi pubblici essenziali di carattere socio-sanitario sono di livello competitivo, la regione è minacciata da un declino demografico, e da processi di invecchiamento della popolazione: il Piemonte è fra le dieci regioni europee con il più alto indice di dipendenza degli anziani rispetto alla popolazione in età da lavoro, il che, ovviamente, incide sulla produttività del sistema, ma anche sui costi futuri del welfare regionale (anche se, per altri versi, in una regione ancora ricca, 59-ma in Europa per Pil pro capite, si aprono opportunità per la silver economy, la domotica, la telemedicina, ecc.) e potrebbe anche avere un impatto sul livello di innovatività e creatività del sistema-regione, tipicamente legato ai più giovani.

Relativamente alle analisi delle evoluzioni del sistema produttivo alla luce della Smart Specialisation Strategy (S3), condotta sugli addetti di settori-pilota, i risultati:

evidenziano come fra 2014 e 2018, i settori-pilota delle aree sono cresciuti, in termini di addetti, meno rapidamente rispetto alla media regionale di tutta l'economia (7,2% per le aree della S3, 8,7% per l'intera economia piemontese); di conseguenza, il peso dell'area S3 sull'intera economia regionale passa dal 55,2% del 2014 al 54,5% del 2018.

In particolare, le aree Agrifood, Chimica verde ed Automotive crescono in misura contenuta, mentre Salute, demografia e benessere e, in misura minore, Made in Piemonte ed Aerospaziale, presentano evoluzioni dinamiche, superiori anche alla media della regione. Buona anche la dinamica di aumento del personale addetto a servizi privati di R&S: un'indicazione positiva circa un maggiore orientamento innovativo delle imprese piemontesi, che richiedono una maggiore quota di servizi di ricerca.

Più nello specifico, i servizi di telecomunicazione accrescono notevolmente la loro incidenza sull'economia regionale. Di seguito, i servizi ambientali di tipo idrico e di gestione dei rifiuti aumentano in misura cospicua il loro peso. Positivo è anche l'andamento del settore farmaceutico.

Viceversa, la fabbricazione di mezzi di trasporto diversi dagli autoveicoli, l'industria delle bevande ed i servizi di software e consulenza informatica, insieme alla chimica ed all'industria elettronica ed ottica vedono ridurre la loro importanza relativa nel contesto dell'economia piemontese.

Infine, l'analisi dell'evoluzione del modello di sviluppo socioeconomico territoriale sulla base della dimensione dei comuni, indica:

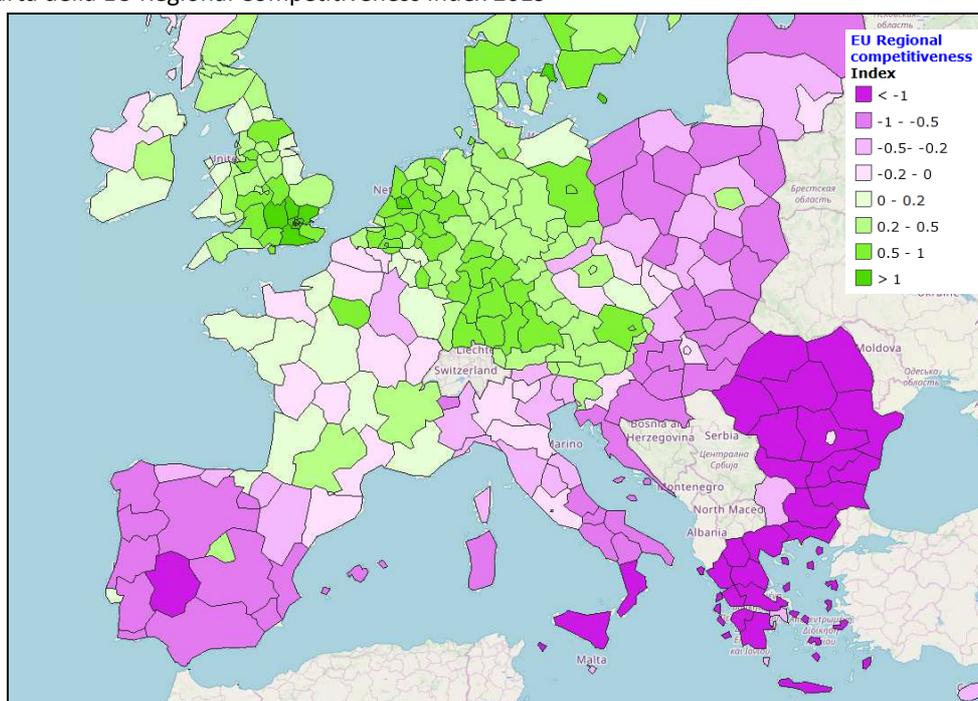
[...] l'elevata concentrazione demografica evidenziata nei comuni maggiori del Piemonte rispetto all'Italia è legata all'orografia del territorio, ma anche alla sperequazione di ricchezza (e di opportunità lavorative) esistente tra i comuni baricentrici e quelli periferici rispetto ai capoluoghi. In un contesto di generale stazionarietà demografica della regione, i comuni di maggior dimensione del Piemonte registrano una crescita della popolazione pari al +0,5%, 2 punti percentuali in meno rispetto alla media nazionale, mentre le aree di minor dimensione pongono all'attenzione una perdita pari al -5,5%, più severa rispetto al -4,6% nazionale.

Nel quadro di un generale invecchiamento della popolazione, testimoniato dalla crescita in tutte le aree considerate dell'indice di vecchiaia (per il Piemonte, come per l'Italia circa 25 punti nel periodo 2011 – 2018), i comuni più popolosi della regione evidenziano un processo di invecchiamento non modesto (indice di vecchiaia 200,9: +23,9 punti rispetto al 2011), più intenso rispetto all'Italia (169,1: +23,3 punti).

In considerazione del fatto che la dinamica demografica è legata ai flussi migratori, soprattutto con l'estero, risulta opportuno osservare le variazioni della popolazione straniera residente nelle diverse tipologie di comuni. A questo proposito, gli stranieri al 2018 in Piemonte si attestano a quasi 428 mila, in crescita rispetto al 2012 dell'11,1%, misura inferiore al 19,8% nazionale e del Nord Ovest (14,4%). Tali dinamiche devono essere valutate considerando anche il peso che la popolazione straniera riveste all'interno del tessuto sociale dei diversi territori; se, infatti, a livello nazionale la popolazione straniera residente incide nel 2018 in misura pari all'8,7%, nel Nord Ovest è pari all'11% ed in Piemonte al 9,8%.

Chiaramente, gli stranieri tendono a scegliere contesti economici più favorevoli, evidenziando dinamiche di crescita ed incidenze nei comuni di maggiori dimensioni molto più consistenti. In Piemonte, gli stranieri nei comuni di fascia alta si attestano all'10,2% della popolazione (Nord Ovest 11,6%; Italia 9,1%), mostrando una crescita nel periodo considerato (2012 – 2018) pari all'11,8%, inferiore alla media nazionale (22,7%).

Figura 18 – Carta della EU Regional Competitiveness Index 2019



Fonte: EU Regional Competitiveness Index (European Regional Competitiveness Index 2020)

Alcune indicazioni con maggior dettaglio territoriale (livello metropolitano e comunale) possono essere attinte dal *XX Rapporto Giorgio Rota su Torino* (Davico et al. 2019a) dove si legge:

- nell'ultimo ventennio, nell'area torinese sono aumentate le piccole imprese con meno di 10 addetti, ma il calo di quelle grandi (-12%) ha nel complesso prodotto una diminuzione del numero dei lavoratori addetti, al contrario di quanto accaduto nella maggior parte delle metropoli italiane;
- a Torino, il saldo tra imprese che aprono e che chiudono, in particolare dal 2010 in poi, risulta decisamente peggiore rispetto alla media italiana;
- anche quanto a ricchezza prodotta dal sistema economico locale (valore aggiunto), l'area torinese è declinata: nel 2000 era 5^a tra le metropoli del Centro-nord, è scivolata al 7° e penultimo posto, precedendo la sola Venezia;
- l'export rimane un tradizionale punto di forza del sistema economico torinese (al 2° posto dopo Milano), ma anche in questo caso rispetto a vent'anni fa l'aumento dell'export registrato a Torino è il più basso tra le metropoli del Centro-nord;
- in termini occupazionali, rispetto all'inizio del secolo, il settore industriale è il più ridimensionato (con quasi un terzo di addetti in meno), in forte calo (più della media) sono anche i settori dei trasporti e delle costruzioni;
- viceversa, è cresciuto (anche se meno della media delle città metropolitane) il settore alberghiero e ristorativo, specie le presenze turistiche; ma si partiva da un livello molto basso, tuttora Torino è solo 11^a tra le città metropolitane per indice di turisticità;
- a Torino si aggrava il problema della carenza di risorse umane qualificate: la quota di giovani è tra le più basse d'Europa e si tratta pure di giovani poco qualificati: per quota di laureati tra i 25-30enni, Torino è quartultima tra le metropoli italiane, scendendo di due posizioni rispetto a dieci anni prima;
- nell'ultimo ventennio a Torino si registra un grande attivismo, con piani e progetti per l'innovazione che hanno portato alla creazione di 7 Parchi tecnologici, 12 Poli tecnologici, 4 Piattaforme innovazione, 2 Incubatori di startup; di recente si è aggiunta OGR-Tech, nuova struttura dedicata al supporto e alla crescita di startup;
- nell'ambito del piano Impresa 4.0, inoltre, le Camere di Commercio hanno costituito i Punti impresa digitale (PID), strutture informative per la diffusione digitale nelle piccole-medie imprese e per indirizzarle verso servizi più specifici, quali i Digital innovation hub o il Competence center a Mirafiori; quest'ultimo coinvolge atenei e 24 grandi aziende e si sta insediando a Mirafiori, negli ex padiglioni dismessi dalla Fiat, spazi gestiti dalla società TNE, in un'area che si candida a un futuro di "cittadella" dell'innovazione manifatturiera;
- nel complesso, da tempo il sistema piemontese eccelle per investimenti in ricerca: rispetto a vent'anni fa ha superato anche il Lazio e precede oggi tutte le regioni metropolitane italiane, con un eccezionale rilievo della ricerca finanziata da imprese private (pari all'80% degli investimenti);
- per quanto riguarda la registrazione di brevetti, Torino è al terzo posto in Italia, dopo Bologna e Milano;
- a Torino è molto cresciuta la capacità attrattiva di visitatori dei musei, turisti e studenti universitari, diversi parametri ambientali ed economici sono migliorati;

- i treni ad alta velocità in questi due decenni hanno ridisegnato la geografia, la TAV in Italia è diventata una sorta di nuova “spina dorsale” dello sviluppo nazionale; in questo quadro, Torino resta però ai margini per intensità di collegamenti;
- l’aeroporto di Caselle ha aumentato in vent’anni da 25 a 56 le città con cui è collegato e i passeggeri del +45% (ma si tratta di uno dei più bassi incrementi registrati negli aeroporti italiani);
- negli ultimi vent’anni è stata realizzata la linea 1 del metrò (in attesa dell’avvio dei cantieri della linea 2), è stato avviato il servizio ferroviario metropolitano (8 linee, 365 treni giornalieri, +48% di passeggeri negli ultimi 5 anni), sono cresciuti i passeggeri di bus e tram e i ciclisti urbani; tuttavia, Torino (così come quasi tutte le metropoli italiane) è lontana dalle migliori città europee per uso di mezzi pubblici e biciclette;
- Torino da anni è in posizione intermedia tra le metropoli italiane per dotazione di reti telematiche (Milano è al vertice), nel quadro di un’Italia che ha perso terreno nella dotazione di reti a banda larga, scendendo dal 2010 a oggi dal 24° al 28° e ultimo posto tra le nazioni europee.

3.3.2. IL SISTEMA PRODUTTIVO

Relativamente al sistema produttivo, la relazione (Camera di commercio di Torino dicembre 2019) indica che nei comuni di più grandi dimensioni²²:

- si localizzano per il 94% delle società di capitale;
- le imprese registrate sono l’86,9% di quelle registrate in Piemonte (valore più elevato di quanto osservato nel Nord Ovest, 85,9%, ed in Italia, 83%), contro il 9,6% e il 3,5% delle imprese registrate nei comuni di fascia media e bassa;
- assumono rilevanza: quelle manifatturiere, 9,6% (Italia 9,1%); delle attività immobiliari 8% (Italia 5,2%) e delle attività professionali, scientifiche e tecniche 4,2% (Italia 3,8%);
- registrano un processo di ulteriore terziarizzazione del sistema produttivo, trainando anche i comuni a media e bassa dimensione;
- con riferimento alle dinamiche d’impresa nel periodo 2012 - 2018, rivelano una dinamica pari a -5,7%, rispetto ad un dato positivo del Paese (1,1%), a fronte di una dinamica complessiva osservata in Piemonte è negativa pari a -6,3%;
- sul versante della competitività, la presenza relativa di Start up innovative si attesta a 14,04 ‰ (contro il 12,99 ‰ regionale e 19,99 ‰ nazionale).

3.4. IL CONTESTO AMBIENTALE

La caratterizzazione qui proposta in forma preliminare, assume gli approfondimenti già effettuati e le informazioni ottenute:

- dal rapporto sullo stato dell’ambiente 2019²³ pubblicato annualmente dall’ARPA;

²² La classificazione, ottenuta suddividendo i comuni della regione in cluster di uguale dimensione numerica, distingue: la fascia demografica bassa, che comprende i comuni che hanno un ammontare di popolazione compreso fra 35 e 580 abitanti; la fascia demografica media, che comprende i comuni che hanno un ammontare di popolazione compreso fra 583 e 1.646 abitanti; la fascia demografica alta, che comprende i comuni che hanno un ammontare di popolazione compreso fra 1.651 e 875.698 abitanti.

²³ Nei giorni di chiusura del presente documento, è stato pubblicato il Rapporto sullo stato dell’ambiente 2020; i tempi ristretti disponibili non hanno permesso l’aggiornamento dei dati qui riportati; l’aggiornamento sarà eseguito nell’ambito dei lavori di redazione del Rapporto Ambientale.

- dal rapporto sullo stato dell'aria pubblicato annualmente dalla Città Metropolitana di Torino;
- nell'ambito dei processi di VAS condotti nel tempo recente per altri strumenti urbanistici;
- nell'ambito delle procedure di VIA condotte per le opere costruite, o in corso di costruzione;

tale caratterizzazione preliminare sarà aggiornata (e se del caso approfondita per quanto attiene le matrici cui la Revisione esplica significativi effetti) nelle successive fasi del progetto della Revisione e del processo di VAS.

Quale ausilio alla caratterizzazione preliminare sono state inoltre elaborate delle tavole (comprese tra le tavole di studio del PRG), mediante operazioni di overlay topologico²⁴, ove al territorio cittadino sono state sovrapposte le informazioni relative allo stato delle componenti ambientali (suolo e paesaggio, biodiversità, flora e fauna, patrimonio paesaggistico, ecc.) rese disponibili e acquisite dalle basi dati rese disponibili sulle pagine web dagli Enti competenti (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare –MATTM, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo –MiBACT, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale –ISPRA, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte –ARPA, Regione Piemonte, Città Metropolitana di Torino, Città di Torino).

3.4.1. AMBIENTE URBANO

Insieme all'ambiente naturale, la città costituisce per eccellenza l'altra componente dell'ambiente dell'uomo, che potremmo chiamare l'ambiente artificiale. Le due componenti sono differenti, perfino opposte, in misura tale da far pensare a due "differenti" ambienti: *l'ambiente naturale* e *l'ambiente urbano*. Sono differenti e perfino opposte perché l'uno è composto da fattori su cui l'azione del genere umano incide ma non ne è la causa, l'altro invece è interamente prodotto dal genere umano. L'ambiente naturale è caratterizzato dalle presenze della natura più distanti e meno influenzate dall'azione storica dell'uomo: la terra, nelle sue stratificazioni e caratteristiche geologiche e morfologiche, le acque, terrestri e marine, l'atmosfera, le specie viventi in questo ambiente, animali e vegetali, nonché gli altri organismi componenti il mondo organico e biologico, ed infine tutte le componenti del mondo inorganico, i minerali innanzitutto. Il tutto racchiuso nel termine di "Natura". L'ambiente urbano è invece l'ambiente antropico per eccellenza, fatto dall'uomo e per l'uomo e oggetto di costante mutazione, quasi esclusivamente per mano dell'uomo (Archibugi 1990).

In generale, il pensiero comune indica le città quali entità altamente artificiali costruite nell'arco dei secoli con il lavoro, il sacrificio, la maestria e l'estro dei popoli e inserite in uno specifico contesto ambientale locale (il sito della città, ovvero il luogo geografico in cui la città si è sviluppata) con cui intrattengono, fin dall'origine, relazioni capaci di condizionarne l'evoluzione e la vita di tutti i giorni.

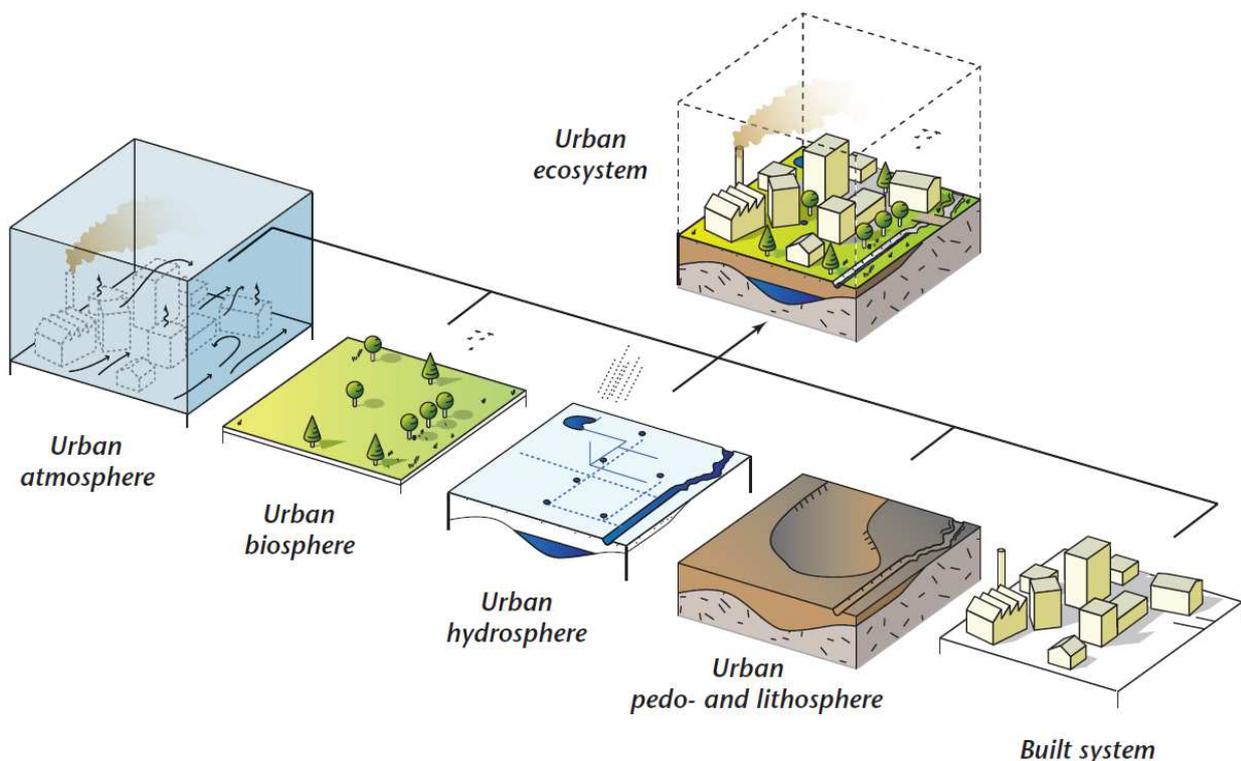
La maggior parte della gente pensa alla "città" come una concentrazione di persone in un'area dominata da edifici, strade e altri manufatti creati dall'uomo (questo è "l'ambiente costruito" dell'architetto); ma la città è anche: una concentrazione di strutture culturali, sociali ed educative che semplicemente non sarebbero possibili in un insediamento più piccolo; un nodo di intenso

²⁴ Concettualmente, l'overlay topologico consiste in un incrocio fra due piani informativi e coinvolge sia la parte spaziale, sia la parte tabellare del dato.

scambio tra individui e imprese, motore della produzione e della crescita economica; un'entità politica con un confine definito contenente l'area su cui è competente il governo municipale.

La città è tutte queste cose, ovviamente, ma è anche un ecosistema molto particolare, un ecosistema urbano, connotato da un insieme di relazioni funzionali (bisogni, sia di consumo che di attività) di una determinata comunità che si sviluppano nel territorio che, però, necessitano di essere bilanciate con l'esigenza della comunità stessa di equilibrate condizioni fisiche ambientali del territorio (qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo, del paesaggio, etc.). Questo fatto è generalmente ignorato, forse perché è oscurato dal processo stesso di urbanizzazione. Vivere in città allontana le persone sia spazialmente che psicologicamente dalla terra che le sostiene (Archibugi 1990; Rees 1997).

Figura 19 – Rappresentazione dell'ecosistema urbano



Fonte: Oke et al., 2017, p.4.

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (Hassan et al. 2005) e The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (de Groot 2010) distinguono le aree urbane quale ecosistema specifico. Infatti: il MA propone dieci categorie (che il TEEB indica quali biomi) tra le quali è riportata quella urbana; il TEEB propone una classificazione, articolata in 12 biomi (primo livello) e 30 ecosistemi (secondo livello), dove le aree urbane sono individuate quale bioma, con unico ecosistema.

In particolare, il MA, nel Volume 1, Capitolo 1 (*Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Chapter 1 MA Conceptual Framework*) indica le categorie: marino, costiero, acque interne, foresta, terre aride, isola, montagna, polare, coltivato, urbano; specificando che:

- le categorie non corrispondono agli ecosistemi, ma che ciascuna categoria contiene più ecosistemi;

- le categorie non si escludono a vicenda e che le loro aree possono sovrapporsi;
- gli ecosistemi all'interno di ciascuna categoria condividono una serie di fattori biologici, climatici e sociali che tendono a differire tra le categorie;
- qualsiasi luogo sulla Terra può rientrare in più di una categoria. Pertanto, ad esempio, un ecosistema delle zone umide in una regione costiera può essere esaminato sia nell'analisi MA dei " sistemi costieri", sia nella sua analisi dei "sistemi idrici interni".

La categoria *urbano* è indicata quale *ambiente costruito ad alta densità umana (Central Concept)* e definita quale *insediamenti umani noti con una popolazione di 5.000 o più abitanti i cui confini sono delineati osservando luci notturne persistenti o inferendo l'estensione areale nei casi in cui tali osservazioni sono assenti (Boundary Limits for Mapping)* e nel Volume 1 (*Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*) è dedicato il Capitolo 27 (*Chapter 27. Urban Systems*) (McGranahan et al. 2005), dove, tra *Main Messages*, è segnalato:

L'urbanizzazione e la crescita urbana continuano ad essere le principali tendenze demografiche. [...] Man mano che le persone vivono sempre più nelle città e poiché le città agiscono sia come habitat dell'ecosistema umano sia come fattori trainanti del cambiamento dell'ecosistema, diventerà sempre più importante promuovere sistemi urbani che contribuiscono al benessere umano e ridurre gli oneri di servizio dell'ecosistema a tutte le scale.

L'urbanizzazione non è di per sé intrinsecamente negativa per gli ecosistemi. Molti ecosistemi, in e intorno alle aree urbane, sono più ricchi di biodiversità rispetto monocolture rurali e possono anche fornire cibo, servizi idrici, comfort, servizi culturali e così via, soprattutto se sono ben gestite. Inoltre, le aree urbane attualmente rappresentano solo circa il 2,8% della superficie terrestre totale della Terra, nonostante contengano circa la metà della popolazione mondiale.

La crescita demografica ed economica urbana ha aumentato le pressioni sugli ecosistemi a livello globale, ma la ricca vita rurale e suburbana esercita spesso ancora più pressione sugli ecosistemi. Il denso insediamento urbano è considerato meno oneroso dal punto di vista ambientale rispetto allo sviluppo urbano e suburbano. Allo stesso tempo, i centri urbani facilitano l'accesso umano e la gestione dei servizi ecosistemici attraverso, ad esempio, le economie di scala e di prossimità delle reti idriche.

Le tendenze dello sviluppo urbano pongono seri problemi rispetto ai servizi ecosistemici e al benessere umano. Processi ecosistemici che forniscono i servizi per i residenti urbani tendono ad essere trascurati a causa della continuata mancanza di comprensione e di apprezzamento dei complessi processi coinvolti, molti dei quali hanno luogo a una certa distanza da parte dei consumatori urbani; [...] le difficoltà che gli enti pubblici incontrano nella gestione e nella regolamentazione dei servizi ecosistemici, che tendono anche ad attraversare i confini amministrativi e settoriali e il fatto che le persone più colpite dalla perdita dei servizi ecosistemici tendano ad essere le meno influenti economicamente e politicamente (come i poveri delle città, le generazioni future e i residenti che vivono lontano da dove vengono prese le decisioni).

I problemi documentati in questo capitolo includono: i gravi problemi di salute ambientale all'interno di insediamenti urbani, derivanti da un accesso inadeguato ai servizi ecosistemici (come l'acqua pulita), il degrado degli ecosistemi adiacenti alle aree urbane, derivanti dall'espansione urbana, le richieste e le pressioni sugli ecosistemi lontani, risultanti dalla produzione, dal consumo e dai commerci urbani. [...]

Nello stesso capitolo viene posto l'accento sul fatto che i sistemi urbani importano servizi ecosistemici dai sistemi periurbani, anche molto distanti:

il flusso netto dei servizi ecosistemici è invariabilmente sbilanciato verso i sistemi urbani piuttosto che verso l'esterno;

negli ultimi secoli, questi flussi sono aumentati ancora più rapidamente rispetto alla crescita della popolazione urbana, così come è anche aumentata la distanza media di questi flussi;

le persone nelle aree urbane sono state storicamente fortemente dipendenti dai sistemi adiacenti per cibo, acqua pulita, smaltimento dei rifiuti;

l'intensità dell'interazione tra un sistema urbano e l'ambiente circostante tende a ridursi con l'aumentare della distanza;

l'interazione tende inoltre ad essere più intensa lungo alcuni corridoi (come fiumi e strade) e all'interno di aree limitate dal punto di vista ambientale, come i bacini idrografici;

poiché la maggior parte dei centri urbani sta crescendo in termini di popolazione ed estensione, anche le aree periurbane, in cui sono situati i sistemi adiacenti ai sistemi urbani, stanno subendo una duplice trasformazione: i seminativi che stanno crescendo in modo sempre più intenso; le terre (sia i seminativi che i non seminativi) stanno cedendo sempre più spazio alle costruzioni (commerciali, industriali e residenziali) e alle infrastrutture (strade e parcheggi);

anche se i sistemi urbani non sono i principali produttori di servizi ecosistemici, le attività urbane possono alterare l'offerta di servizi ecosistemici su ogni scala, dall'interno e al di là dei confini dell'area urbana stessa;

importando merci, i consumatori urbani attingono ai servizi ecosistemici prodotti in altre parti del pianeta;

le dimensioni del rapporto tra centri urbani e servizi ecosistemici sono aumentate per tutte le aree urbane, ancorché i collegamenti globali possano essere particolarmente evidenti per le città più ricche;

e che all'interno delle aree urbane, *il problema principale dal punto di vista del benessere umano è se gli insediamenti urbani forniscono un ambiente di vita sano e soddisfacente per i residenti.*

La tabella 27.9 (*Priority Problems in Urban Systems and Ecosystem Services at Three Different Spatial Scales*) del capitolo, qui di seguito riportata, propone una lettura delle pressioni sugli ecosistemi e la scala spaziale di influenza.

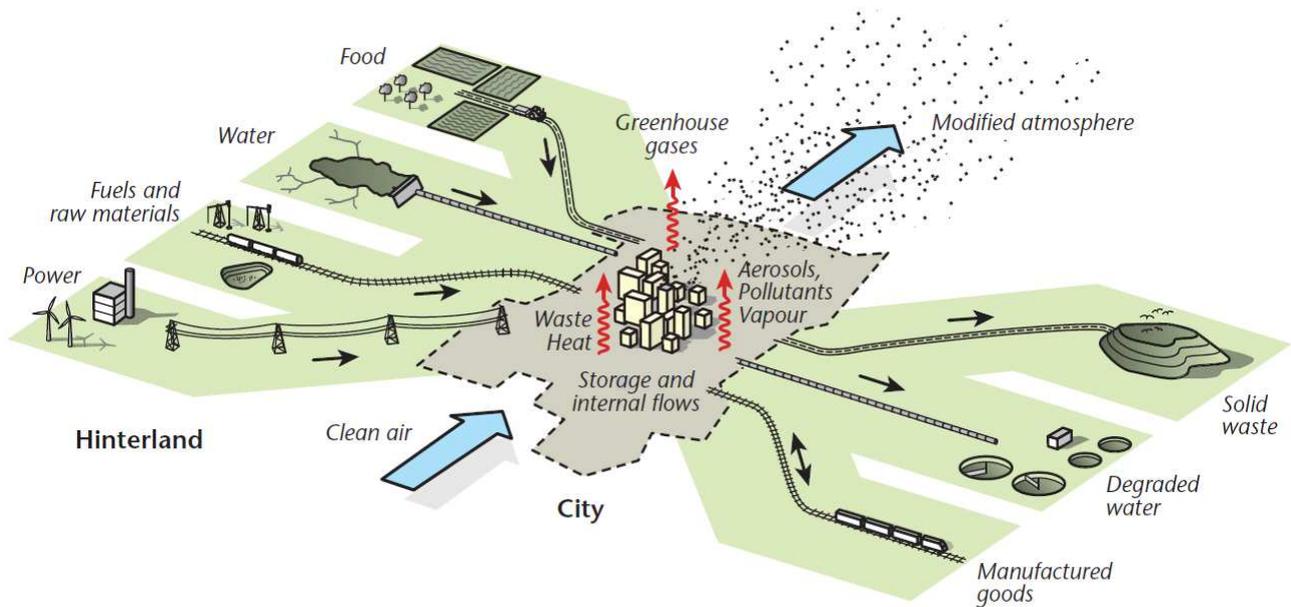
Tabella 5 - Problemi prioritari nei sistemi urbani e nei servizi ecosistemici su tre diverse scale spaziali

| Problema e Caratteristica | Intra-urbano (sistemi urbani come habitat umani) | Urbano-Regionale (Sistemi urbani e le loro biosfere) | Urbano-Globale (Sistemi urbani ed ecosistemi globali) |
|---|---|--|---|
| Problema prioritario identificato | ambienti di vita malsani e spiacevoli | deterioramento delle relazioni con gli ecosistemi adiacenti | “impronte ecologiche” eccessive |
| Le aree urbane più strettamente associate ai problemi | città e quartieri a basso reddito | grandi città industriali a medio reddito | città e periferie benestanti |
| Forze motrici indirette | cambiamento demografico, disuguaglianza; commercio e sviluppo che ignorano l'ecologia delle malattie infettive e i servizi dell'ecosistema urbano | industrializzazione, motorizzazione; commercio e sviluppo che ignorano gli impatti sugli ecosistemi adiacenti | ricchezza materiale, generazione di rifiuti; commercio e sviluppo che ignorano gli impatti dell'ecosistema globale |
| Forze motrici dirette | inadeguato accesso delle famiglie all'acqua potabile, ai servizi igienico-sanitari, ai carburanti puliti, ai terreni per l'edilizia abitativa | inquinamento dell'aria ambiente, degrado delle acque sotterranee, inquinamento dei fiumi, saccheggio delle risorse, pressioni sull'uso del suolo | emissioni di gas a effetto serra, importazione di risorse e merci ad alta intensità di rifiuti (flussi lineari vs. circolari) |
| Impatti negativi associati al problema | diffusione di malattie infettive, perdita di benessere e dignità umana | perdita di servizi ecosistemici naturali, malattie "moderne", calo della produttività dell'agroecosistema | cambiamenti climatici globali, perdita di biodiversità, esaurimento delle risorse naturali scarse a livello globale |
| Caratterizzazione temporale dei processi chiave | rapidi | vario | lenti |
| Esempio di risposta storicamente rilevante | riforma sanitaria | controllo dell'inquinamento | città sostenibili? |

Fonte: Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Capitolo 27 Adattata

La città, come ogni ecosistema, è costituita dall'insieme delle componenti fisiche, chimiche e dalle specie di organismi vegetali e animali che vivono in essa; ha bisogno di continui scambi di materia ed energia che, come ogni essere vivente, assorbe, metabolizza ed espelle. Tuttavia, poiché la città è luogo di forte concentrazione della popolazione e delle attività economiche, sociali, ecc. (si rammenti che la definizione di città è correlata ad alte densità di popolazione), a differenza della maggioranza degli ecosistemi naturali, è un ecosistema (l'ecosistema urbano) caratterizzato da un costante scambio con l'ambiente esterno. La città si comporta come un sistema aperto, ossia riceve dall'esterno apporti di materia e flussi di energia e riversa all'esterno i beni prodotti e le materie di scarto risultanti dal proprio metabolismo.

Figura 20 – Rappresentazione delle importazioni di materia ed energia ed esportazioni di beni e materie di scarto



Fonte: Oke et al., 2017, p.4.

Atteso che lo squilibrio tra flussi di materia ed energia in entrata e flussi di beni prodotti in uscita costituisce un obiettivo, poiché in termini economici si traduce in un vantaggio che determina ricchezza, la gestione della città orientata allo sviluppo sostenibile deve mirare a limitare gli apporti di materia e flussi di energia in entrata e le materie di scarto in uscita.

Per quanto attiene alle materie di scarto (sia aeree, sia liquide, sia solide), la limitazione dei flussi si traduce nel contenimento dell'inquinamento atmosferico, idrico e acustico perseguibile mediante l'inserimento di norme che definiscono standard emissivi o mediante politiche indirizzate a ridurre il traffico privato e riorganizzare quello pubblico, a preservare e valorizzare il patrimonio edilizio e i beni culturali, ecc.

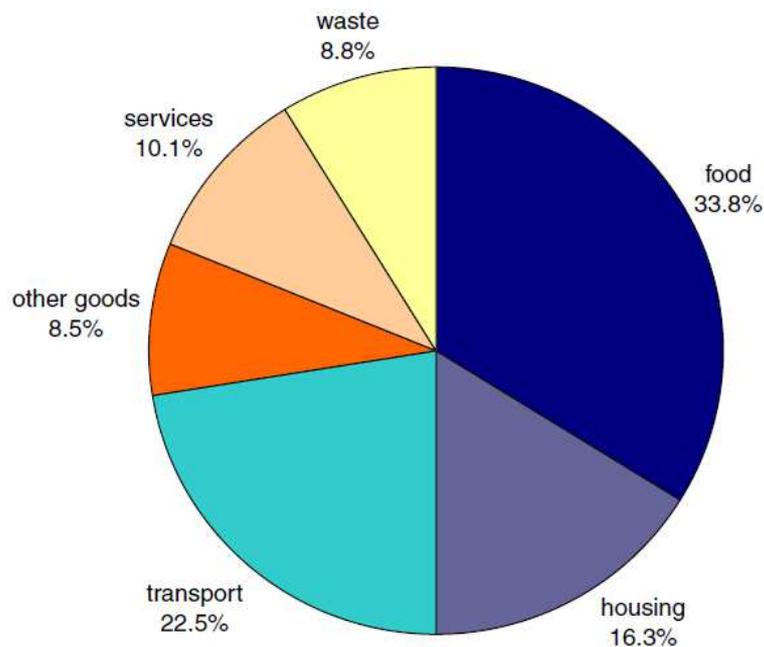
Più difficile da perseguire, invece, è la limitazione delle risorse provenienti dall'esterno (agli apporti di materia e dei flussi di energia in entrata) che richiede due aree di azione:

- una riguardante il sistema di produzione, che deve mirare ad una maggiore efficienza affinché la medesima unità di bene venga di prodotta con minore impiego di risorse (in questa direzione sono le *Best available techniques* -BAT- ovvero le migliori tecnologie disponibili, intese come quelle in grado di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso garantendo bassi livelli di emissione di inquinanti, l'ottimizzazione dei consumi di materie prime, acqua ed energia nonché un'adeguata prevenzione degli incidenti). Alla scarsità di prodotti (sia prodotti agricoli-alimentari, sia prodotti manifatturieri ed industriali) si è risposto mediante l'innovazione tecnologica (innovazione dei processi, impiego di prodotti chimici, impiego di energia meccanica, ecc..) che ha consentito di giungere al riequilibrio, provocando, però, l'aumento delle pressioni dirette (si pensi alle immissioni di fertilizzanti, di pesticidi, di sostanze nelle acque, superficiali e sotterranee, di sostanze nell'aria, ecc...) o indirette (industrie chimiche, meccaniche, ecc...) sulle risorse naturali;
- una riguardante i consumi, principalmente dipendenti dagli stili di vita difficilmente razionalizzabili mediante imposizioni di legge, la cui mutazione richiede una preliminare presa di co-

scienza. Dalla disaggregazione dell'impronta ecologica in base alle categorie di consumo, che consente di concentrarsi più efficacemente sull'origine dei diversi contributi e quindi di indagare meglio le cause dell'insostenibilità ambientale, si può osservare che il maggior contributo (33,8%) è causato dal consumo di cibo, seguito dai trasporti (22,5%) e dalle abitazioni (16,3%) (Bagliani et al. 2008). L'effetto congiunto dell'incremento della popolazione e dell'incremento della quantità pro-capite consumata, a fronte di risorse naturali abbastanza stabili, ha generato un consumo di risorse ed un riversamento di scarti che hanno avuto in sorte il superamento della "riproducibilità" delle risorse naturali riproducibili (rinnovabili) ed il rapido depauperamento delle risorse naturali non riproducibili (non rinnovabili). L'effetto è anche da attribuirsi a condizioni di sovra-produzione (elevata produzione anche in presenza di un'evoluzione stazionaria di popolazione) generate dall'innovazione tecnologica; una "sovrabbondanza produttiva" che, almeno nei paesi ad economia avanzata, preme ulteriormente sui consumi pro-capite, incrementando la già elevata quota discendente dalle raggiunte condizioni di disponibilità e benessere e contribuendo al sovradimensionamento del consumo di beni naturali rispetto alla loro riproducibilità o al loro parsimonioso utilizzo.

(Archibugi 1990; Pignatti et al. 2001; Gisotti 2007; Greiner et al. 2016; Oke et al. 2017a)

Figura 21 – Distribuzione percentuale dell'impronta ecologica disaggregata per categorie di consumo.



Fonte: Ecological footprint analysis applied to a sub-national area: The case of the Province of Siena (Italy) (Bagliani et al. 2008) La situazione della Provincia di Siena è qualitativamente simile ai risultati di altre province italiane (Ancona, Venezia, Pesaro-Urbino, Cagliari, Forlì Cesena, Ascoli Piceno)

Si deve tuttavia tenere presente che la disponibilità di molti prodotti e servizi ampiamente venduti e utilizzati nelle aree urbane, compreso il cibo, dipendono dagli ecosistemi di altre parti del pianeta e che il volume di consumo dipende principalmente dal potere d'acquisto dei residenti locali. Pertanto, le pratiche che controllano gli ecosistemi di origine rimangono al di fuori della portata delle istituzioni cittadine (McGranahan et al. 2005).

Allo stesso modo, in un'economia di libero mercato sono gli investitori che decidono dove localizzare le imprese che creano posti di lavoro. Pertanto, i processi di pianificazione possono influenzare lo sviluppo urbano, ma la localizzazione delle imprese rimane al di fuori della portata delle istituzioni cittadine (McGranahan et al. 2005).

Poiché a ciascun ecosistema corrispondono specifici servizi, nel caso dell'ambiente urbano, è possibile vedere la città come composta da diversi ecosistemi individuali:

- ecosistemi che possiamo indicare quali naturali, anche se quasi tutte le aree delle città sono manipolate e gestite dall'uomo:
 - i parchi (aree verdi con presenza di alberi);
 - i campi da gioco;
 - i boschi urbani (aree con una densità di alberi più densa e meno gestite rispetto ai parchi);
 - i giardini annessi alle abitazioni;
 - i terreni e giardini coltivati per la produzione di vari derrate alimentari;
 - le zone umide; costituite da vari tipi di stagni e paludi;
 - i corsi d'acqua corrente;
- ecosistemi artificiali:
 - i cortili annessi alle abitazioni;
 - gli alberi di strada, che poiché sono alberi isolati e spesso circondati da un terreno pavimentato, sono troppo piccoli per essere considerati ecosistemi a sé stanti e sono considerati elementi del sistema infrastrutturale viabile;
 - le aree dismesse o abbandonate;
 - le discariche;
 - il sistema delle infrastrutture viabili.

(Bolund e Hunhammar 1999)

3.4.1.1 L'APPROCCIO ECOSISTEMICO

L'approccio ecosistemico, ovvero la progettazione dell'ambiente artificiale urbano (gli edifici, la topografia urbana, il traffico, il verde ecc.) supportata dallo studio degli ecosistemi urbani affinché la città si adatti quanto più possibile ai cicli naturali (delle acque, dell'assorbimento dei rifiuti, delle energie rinnovabili ecc.), sembra offrire una base concettuale per comprendere i meccanismi che regolano l'organizzazione e la dinamica evolutiva delle città e i conflitti e i problemi che ne conseguono, per individuare i correttivi necessari al fine di migliorarne la qualità ambientale e, in ultima analisi, per ridurre al massimo sia i consumi di risorse primarie e di energia, sia i rifiuti, al fine di corrispondere ai requisiti della sostenibilità ambientale urbana.

Il concetto di servizi ecosistemici (SE) si è gradualmente sviluppato negli anni '90 come modo per riconoscere la dipendenza delle società umane dai sistemi basati sulla natura. La definizione, varia a seconda dello studioso che la propone: *"i benefici forniti all'uomo attraverso le trasformazioni di risorse (o risorse ambientali, tra cui terra, acqua, vegetazione e atmosfera) in un flusso di beni e servizi essenziali, ad es. aria pulita, acqua e cibo"* (Costanza et al. 1997); *"le condizioni e i processi*

attraverso i quali gli ecosistemi naturali e le specie che li compongono, sostengono e soddisfano la vita umana” (Daily 1997).

Il concetto si è sviluppato nell’ambito degli studi sul declino degli ecosistemi del mondo e delle cause socioeconomiche sottostanti. Ecologisti, economisti e altri scienziati sociali hanno posto l’accento, ed espresso preoccupazione, sul fatto che, più che mai nella storia umana, le persone che vivono nelle città hanno perso la consapevolezza della loro dipendenza dagli ecosistemi naturali per il cibo, la regolazione dell’atmosfera e del clima, la purificazione dell’acqua, la fornitura di materie prime per l’industria e gli edifici, la protezione da parassiti da malattie e condizioni meteorologiche estreme e quale elemento per la stimolazione e realizzazione culturale, spirituale e intellettuale dell’individuo.

In risposta a questa preoccupazione, le Nazioni Unite hanno commissionato uno studio globale denominato Millennium Ecosystem Assessment (MA), condotto da un consorzio internazionale di governi, organizzazioni senza scopo di lucro, università e imprese e conclusosi con un rapporto, pubblicato nel 2005, dove è resa esplicita una definizione ed una classificazione dei servizi ecosistemici.

| Riquadro 9 – Definizioni chiave |
|---|
| <p><i>Ecosistema.</i> Un ecosistema è un complesso dinamico di comunità vegetali, animali e di microrganismi e l’ambiente non vivente che interagiscono come unità funzionale. Gli esseri umani sono parte integrante degli ecosistemi. Gli ecosistemi hanno dimensione variabile, anche consistente; uno stagno temporaneo, una cavità di un albero e un bacino oceanico possono essere ecosistemi.</p> <p><i>Servizi ecosistemici.</i> I servizi ecosistemici sono i benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi. Questi includono servizi di approvvigionamento, quali la fornitura del cibo e dell’acqua; servizi di regolamentazione, quali la regolazione di alluvioni, della siccità, del degrado del suolo e delle malattie; servizi di supporto, quali la formazione del suolo e il ciclo dei nutrienti; e servizi culturali, quali i benefici ricreativi, spirituali, religiosi e altri non materiali</p> <p><i>Benessere.</i> Il benessere umano ha molteplici componenti, include i materiali di base per una buona vita, la libertà di scelta e azione, la salute, le buone relazioni sociali e la sicurezza. Il benessere è all’estremità opposta dalla povertà, che è stata definita come una “deprivazione pronunciata di benessere”. I componenti del benessere, come vissuti e percepiti dalle persone, dipendono dalla situazione, riflettendo la geografia locale, la cultura e le circostanze ecologiche.</p> <p>(Hassan et al. 2005)</p> <p>L’<i>ecosistema</i> è un modo per descrivere il funzionamento della natura ed è costituito da componenti (piante, animali, microrganismi, acqua, aria ecc.) E dalle interazioni tra questi componenti. Gli ecosistemi funzionanti sono alla base del benessere umano e della maggior parte delle attività economiche, poiché quasi ogni risorsa che l’umanità utilizza quotidianamente si basa direttamente o indirettamente sulla natura. I benefici che gli esseri umani derivano dalla natura sono noti come servizi ecosistemici. Possono essere suddivisi in quattro categorie: servizi di approvvigionamento, servizi di regolazione, servizi di Habitat o di supporto e servizi culturali.</p> <p>La <i>biodiversità</i> è la varietà della vita sulla terra - a livello di ecosistemi, ma anche a livello di componenti degli ecosistemi (ad esempio specie e materiale genetico). La biodiversità degli ecosistemi e all’interno degli ecosistemi è parte integrante del loro funzionamento e della fornitura di servizi ecosistemici.</p> <p>(TEEB 2010)</p> |

La definizione e la classificazione proposta dal MA, però, non è rimasta unica e nel tempo ne sono state proposte altre, ancorché tutte, o quasi, derivate dal MA.

Il rapporto MA, considerato la più ampia e approfondita sistematizzazione delle conoscenze acquisite al 2005 sullo stato degli ecosistemi del mondo, propone, tra le “definizioni chiave” (*Key Definitions* riportate nel Riquadro 9 – Definizioni chiave), quella dei servizi ecosistemici, indicati quali “*i benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi. Questi includono servizi di approvvigionamento*”

to, quali la fornitura del cibo e dell'acqua; servizi di regolamentazione, quali la regolazione di alluvioni, della siccità, del degrado del suolo e delle malattie; servizi di supporto, quali la formazione del suolo e il ciclo dei nutrienti; e servizi culturali, quali i benefici ricreativi, spirituali, religiosi e altri non materiali" (Hassan et al. 2005) e indica a seguente classificazione dei SE:

- servizi di supporto: es. formazione del suolo, fotosintesi clorofilliana, riciclo dei nutrienti;
- servizi di approvvigionamento: es. cibo, acqua, legno, fibre;
- servizi di regolazione: es. stabilizzazione del clima, assesto idrogeologico, barriera alla diffusione di malattie, riciclo dei rifiuti, qualità dell'acqua;
- servizi culturali: es. valori estetici, ricreativi, spirituali.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) definisce i SE quali *"il contributo diretto e indiretto degli ecosistemi al benessere umano"* (TEEB 2010), che sostanzialmente segue la definizione del MA, tranne per il fatto che opera una distinzione "più fine" tra servizi e benefici e riconosce esplicitamente che i servizi possono essere di beneficio alle persone in modi multipli e indiretti.

TEEB, seguendo l'approccio del MA:

- distingue tra benefici e valori ecologici, socioculturali ed economici indicando che la *ragione di separare benefici e valori è nella considerazione che le persone hanno esigenze che, quando soddisfatte, si traducono in benefici (più o meno oggettivamente misurabili). Ad esempio, catturare pesci dall'oceano ci dà cibo (salute), ma anche identità culturale (come pescatrice/donna) e reddito. Il modo in cui valutiamo questi benefici è soggettivo: alcune persone apprezzeranno il reddito molto più in alto della loro identità culturale (legami sociali ecc.) e potrebbero essere disposti a rinunciare a un aspetto del loro benessere (identità culturale) rispetto a un altro (ad esempio ricchezza materiale)* (TEEB 2010);
- propone una tipologia di 22 servizi ecosistemici suddivisi in 4 categorie principali: approvvigionamento, regolazione, habitat e servizi culturali e di amenità. La differenza sostanziale rispetto al MA è che nel TEEB il ciclo dei nutrienti e la dinamica della catena alimentare non sono visti quali servizi di supporto, ma come un sottoinsieme di processi ecologici e che è stato identificato il servizio Habitat quale categoria separata, per evidenziare l'importanza degli ecosistemi di fornire habitat per le specie migratorie e "protettori" della riserva genetica (ad esempio habitat naturali che consentono ai processi di selezione naturale di mantenere la vitalità della riserva genetica).

La lettura dei rapporti (MA e TEEB) evidenzia come non vi sia univocità nella definizione dei SE; per il MA sono i benefici che gli ecosistemi offrono alle persone; per il TEEB sono contributi diretti e indiretti degli ecosistemi al benessere umano.

L'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services²⁵ (IPBES) definisce i servizi ecosistemici quali *"contributi della natura alle persone"* e specifica che *"I contributi*

²⁵ L'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) è un organismo intergovernativo indipendente istituito dagli Stati per rafforzare l'interfaccia politica scientifica per la biodiversità e i servizi ecosistemici per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità, del benessere umano a lungo termine e sviluppo sostenibile. È stato istituito a Panama City, il 21 aprile 2012 da 94 governi. Non è un organo delle Nazioni Unite.

della natura alle persone comprendono i contributi positivi, o benefici, e occasionalmente contributi negativi. Il termine è in sintonia con l'uso originale del termine servizi ecosistemici nel Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) e va oltre abbracciando esplicitamente i concetti associati ad altre visioni del mondo sulle relazioni uomo-natura e sui sistemi di conoscenza. Ad esempio in molte culture, il cibo è sia un servizio di approvvigionamento sia anche, enfaticamente, un servizio culturale," (IPBES 2018).

A queste si sono affiancate una serie di definizioni e classificazioni formulate da studiosi o nazioni, sia prima che dopo il (Costanza et al., 1997; de Groot et al., 2002; Daily et al. 2008; National Ecosystem Assessment del Regno Unito - UK NEA; Germania; Spagna).

Più in generale, scorrendo le classificazioni proposte in letteratura, appare come ciascuna classificazione sia condizionata dal fine per cui è svolta e, in alcuni casi, finanche da elementi di soggettività. Nella tabella che segue è riportato un quadro riassuntivo di alcune classificazioni rinvenibili in letteratura, come riassunte in TEEB.

Tabella 6 - Classificazione dei servizi ecosistemici

| | Varie fonti Principalmente basato su Costanza et al. (1997) e De Groot et al. (2002) | Millennium Ecosystem Assessment (2005) | Daily et al. (2008) | Classificazione TEEB (2010) |
|--------------------|---|--|------------------------------|---|
| APPROVVIGIONAMENTO | Cibo (pesce, selvaggina, frutta, ecc.) | Cibo | Cibo dal di mare, selvaggina | Cibo |
| | Disponibilità di acqua [servizi di approvvigionamento] | | | Acqua (L'acqua è spesso posta sotto i servizi di regolazione [RS] ma in TEEB l'uso, inteso come consumo dell'acqua, è posto sotto i servizi di approvvigionamento) |
| | Materie prime (ad es. Legno) | Fibra | Legname, fibre | Materie prime |
| | Combustibile ed energia (legna da ardere, materia organica, ecc.) | „? | Combustibili da biomassa | |
| | Foraggi e fertilizzanti | „? | Foraggio | |
| | Materiale genetico utile | Risorse genetiche | - prodotti industriali | Risorse genetiche |
| | Droghe e prodotti farmaceutici | Prodotti biochemicali | Prodotti farmaceutici | Risorse medicinali |
| | Modelli e organismi di prova | -? | - prodotti industriali | |
| | Risorse per moda, artigianato, decorazione, ecc. | Risorse ornamentali | -? | Risorse ornamentali |
| GO- LA- ZIO | Disponibilità di acqua [servizi di regolazione] | Acqua dolce | | |

Tuttavia, il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (United Nations Environment Programme UNEP) fornisce servizi di segreteria all'IPBES.

| | Varie fonti Principalmente basato su Co- stanza et al. (1997) e De Groot et al. (2002) | Millennium Ecosystem Assessment (2005) | Daily et al. (2008) | Classificazione TEEB (2010) |
|---|--|---|--|--|
| | Regolazione del gas / qualità dell'aria | Regolamento sulla qualità dell'aria | Purificazione dell'aria | Purificazione dell'aria |
| | Clima favorevole (incl. Se- questro Carbonio) | Regolazione del clima | Stabilizzazione clima- tica | Regolazione climatica (incl. Sequestro C) |
| | Protezione dalle tempeste | -? | Moderazione di eventi estremi | Prevenzione o mode- razione degli eventi estremi |
| | Prevenzione delle inondazio- ni | Regolazione dell'acqua | Mitigazione delle i- nondazioni | |
| | Drenaggio e irrigazione natu- rale (prevenzione della sicci- tà) | "" | Mitigazione della sicci- tà | Regolazione dei flussi d'acqua |
| | Acqua pulita (trattamento dei rifiuti) | "" | Depurazione delle ac- que | Trattamento dei rifiuti (in particolare depu- razione delle acque) |
| | Prevenzione dell'erosione | Regolazione dell'erosione | Protezione dall'erosione | Prevenzione dell'erosione |
| | Mantenimento della produt- tività e della "pulizia" dei ter- reni [servizio di regolazione] | | Generazione e con- servazione del suolo | Mantenimento della fertilità del suolo |
| | Impollinazione (controllo biologico) | Impollinazione | Impollinazione | Impollinazione |
| | Controllo dei parassiti e delle malattie | Impollinazione Regolazione della sa- lute umana | Dispersione del seme Controllo dei parassiti | Controllo biologico |
| | HABITAT / SUPPORTO | Nursery-service | ad es. fotosintesi, produzione primaria, ciclo dei nutrienti | <i>Daily et al. (2008) non utiliz- zano le categorie principali e includevano anche la di- sintossicazione e la decom- posizione dei rifiuti, il ciclo dei nutrienti e la protezione dai raggi UV come servizi</i> |
| Mantenimento della biodi- versità | | | Mantenimento della biodiversità | Protezione della pisci- na genica |
| Mantenimento della produt- tività e della "pulizia" dei ter- reni [servizio di supporto] | | Formazione del suolo [servizio di supporto] | | |
| CULTURALE (e Amenità) | Scenario apprezzato (incl. Tranquillità) | Valori estetici | Bellezza estetica | Informazioni estetiche |
| | Ricreazione e turismo | Ricreazione ed ecotu- rismo | | Ricreazione e turismo |

| Varie fonti Principalmente basato su Co- stanza et al. (1997) e De Groot et al. (2002) | Millennium Ecosystem Assessment (2005) | Daily et al. (2008) | Classificazione TEEB (2010) |
|---|---|----------------------------|--|
| Ispirazione per l'arte ecc. | -? | | Ispirazione per cultura, arte e design |
| Patrimonio culturale | Diversità culturale | | |
| Uso spirituale e religioso | Valore spirituale e religioso | | Esperienza spirituale |
| Utilizzare in scienze e istruzione | Sistemi di conoscenza, valori educativi | Stimolazione intellettuale | Informazioni per lo sviluppo cognitivo |

Fonte: Classificazione dei servizi ecosistemici: breve indagine bibliografica e classificazione TEEB Adattata

E, ancora, è opportuno richiamare la classificazione internazionale comune dei SE (Common International Classification of Ecosystem Services - CICES) che si è sviluppata dal lavoro sulla contabilità ambientale intrapreso dall'Agenda europea dell'ambiente (European Environment Agency - EEA) nell'ambito del sistema di contabilità economico-ambientale (System of Environmental-Economic Accounting - SEEA) guidato dalla Divisione statistica delle Nazioni Unite (United Nations Statistical Division - UNSD).

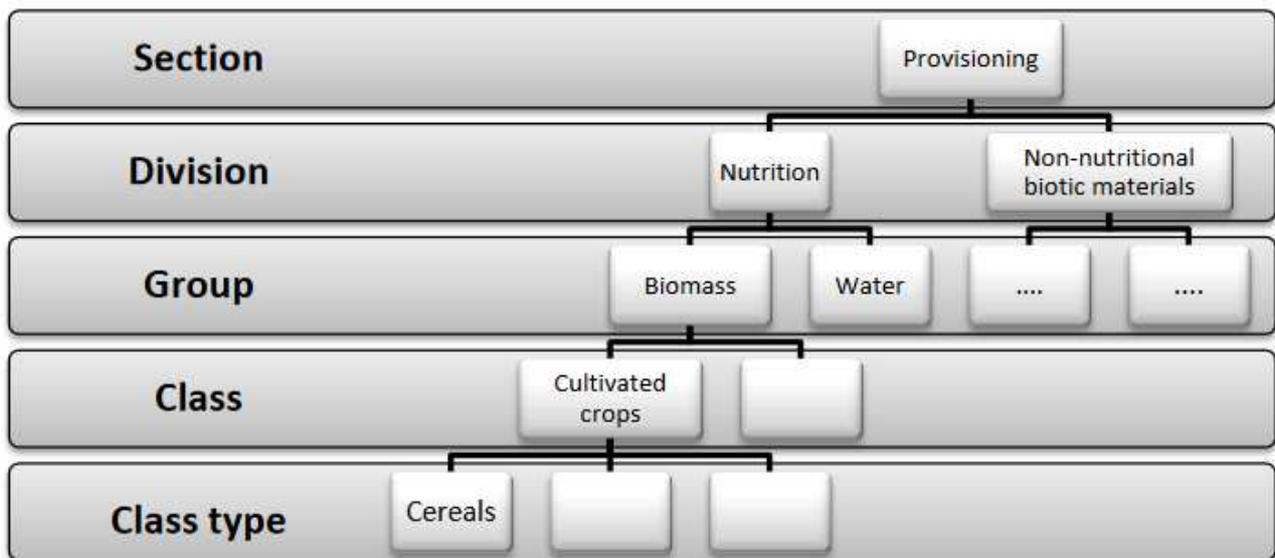
CICES, nata dalla considerazione che la contabilizzazione degli ecosistemi necessita di una standardizzazione della descrizione dei servizi ecosistemici perché, diversamente, è impossibile un confronto reale tra valori contabili, nel tempo è stata utilizzata dalla più ampia comunità di SE per definire gli indicatori dei SE o per mapparli.

In CICES, i servizi ecosistemici sono definiti come i contributi che gli ecosistemi apportano al benessere umano. Sono visti come derivanti da organismi viventi (biota) o dall'interazione di processi biotici e abiotici e si riferiscono specificamente ai prodotti o ai prodotti "finali" dei sistemi ecologici. Cioè, le cose direttamente consumate, utilizzate o godute dalle persone. A seguito dell'uso comune, la classificazione riconosce che questi risultati sono di fornitura, regolazione e servizi culturali, ma non copre i cosiddetti "servizi di supporto" originariamente definiti nel MA. I servizi di supporto sono trattati come parte dei processi e delle funzioni che caratterizzano gli ecosistemi. Dal momento che sono consumati o utilizzati solo indirettamente e possono facilitare simultaneamente la produzione di molti "risultati finali", si è ritenuto che fossero meglio trattati nei conti ambientali, in altri modi.

CICES ha una struttura gerarchica a cinque livelli (sezione - divisione - gruppo - classe - tipo di classe). Al livello più alto ci sono le tre classi *canoniche*: (i) di approvvigionamento, (ii) regolazione e manutenzione e (iii) culturali; di seguito sono nidificate le articolazioni più dettagliate, che rendono la classificazione più intuitiva e forniscono maggiori chiarimenti su quali SE sono inclusi in ciascuna classe. L'uso di una struttura gerarchica a cinque livelli, in linea con la guida delle migliori pratiche della Divisione statistica delle Nazioni Unite (UNSD), consente: con il quinto livello la mappatura e la valutazione degli ecosistemi; con i primi quattro livelli, la contabilità degli ecosistemi senza ridurre l'utilità della classificazione per diversi utenti.

Figura 22 – La struttura gerarchica di CICES illustrata con riferimento a un servizio di approvvigionamento (colture col-

tivate - cereali)



Fonte: (Haines-Young e Potschin 2016)

La struttura gerarchica consente di fare fronte al fatto che, nel lavorare con i servizi ecosistemici, persone diverse lavoravano a diverse tematiche e anche a diverse scale spaziali; con questo tipo di struttura, gli utenti possono scendere al livello di dettaglio più appropriato di cui necessitano e, inoltre, almeno a livello teorico, è possibile raggruppare o combinare i risultati al fine di effettuare confronti o rapporti più generalizzati.

CICES, inoltre, tenta di rendere più completa la classificazione includendo categorie come l'energia a base di biomassa che non sono state esplicitamente incluse in MA o in TEEB; la più ampia gamma di categorie a livello di classe dettagliata ha lo scopo di consentire traduzioni tra sistemi diversi. Il raccordo tra le classificazioni CICES, MA e TEEB è riassunto nella tabella che segue. (European Commission e Directorate-General for the Environment 2013; Haines-Young e Potschin 2016)

Tabella 7 - Classificazione dei SE in MA, TEEB and CICES

| MA categories | TEEB categories | | CICES v4.3 group [†] |
|----------------------|----------------------|------------------------------|---|
| Food (fodder) | Food | Provisioning services | Biomass [Nutrition] |
| Fresh water | Water | | Biomass (Materials from plants, algae and animals for agricultural use) |
| Fibre, timber | Raw Materials | | Water (for drinking purposes) [Nutrition] |
| Genetic resources | Genetic resources | | Water (for non-drinking purposes) [Materials] |
| Biochemicals | Medicinal resources | | Biomass (fibres and other materials from plants, algae and animals for direct use and processing) |
| Ornamental resources | Ornamental resources | | Biomass (genetic materials from all biota) |
| | | | Biomass (fibres and other materials from plants, algae and animals for direct use and processing) |
| | | | Biomass (fibres and other materials from plants, |

| MA categories | TEEB categories | | CICES v4.3 group [†] |
|---|---|--|--|
| | | | algae and animals for direct use and processing) |
| | | | Biomass based energy sources |
| | | | Mechanical energy (animal based) |
| Air quality regulation | Air quality regulation | | [Mediation of] gaseous/air flows |
| Water purification and water treatment | Waste treatment (water purification) | | Mediation [of waste, toxics and other nuisances] by biota |
| | | | Mediation [of waste, toxics and other nuisances] by ecosystems |
| Water regulation | Regulation of water flows | | [Mediation of] liquid flows |
| | Moderation of extreme events | | |
| Erosion regulation | Erosion prevention | Regulating services (TEEB) | [Mediation of] mass flows |
| Climate regulation | Climate regulation | | Atmospheric composition and climate regulation |
| Soil formation (supporting service) | Maintenance of soil fertility | Regulating and supporting services (MA) | Soil formation and composition |
| Pollination | Pollination | | Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection |
| Pest regulation | | | |
| Disease regulation | Biological control | Regulating and maintenance services (CICES) | Pest and disease control |
| | | | |
| Primary production | Maintenance of life cycles of migratory species (incl. nursery service) | | Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection |
| Nutrient cycling (supporting services) | | | Soil formation and composition |
| | Maintenance of genetic diversity (especially in gene pool protection) | | [Maintenance of] water conditions |
| | | | Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection |
| Spiritual and religious values | Spiritual experience | | Spiritual and/or emblematic |
| Aesthetic values | Aesthetic information | | Intellectual and representational interactions |
| | | | Intellectual and representational interactions |
| Cultural diversity | Inspiration for culture, art and design | Cultural services | Spiritual and/or emblematic |
| Recreation and ecotourism | Recreation and tourism | | Physical and experiential interactions |
| Knowledge systems and educational values | Information for cognitive development | | Intellectual and representational interactions |
| | | | Other cultural outputs (existence, bequest) |
| <i>MA provides a classification that is globally recognised and used in sub global assessments.</i> | <i>TEEB provides an updated classification, based on the MA, which is used in on-going national TEEB studies across Europe.</i> | | <i>CICES provides a hierarchical system, building on the MA and TEEB classifications but tailored to accounting.</i> |

Fonte: (European Commission e Directorate-General for the Environment 2013)

È da osservare infine come, per effetto della fase di aggiornamento cui System of Environmental-Economic Accounting – SEEA è sottoposto a revisione²⁶, la cui conclusione è prevista per la fine del 2020, il CICES potrebbe essere oggetto di implementazione, come peraltro già avvenuto (è nato da una proposta del dicembre 2011, discussa a giugno 2012, ha visto dalla prima versione, CICESV4, aggiornamenti, CICESV4, CICESV4.1, sino alla versione in uso CICESV5.1 del 2017).

Nell'approccio ecosistemico, la chiarezza sulla classificazione adottata per i SE è fondamentale; è la base affinché di ogni misura, mappatura o valutazione dei SE di un territorio possa essere testata e

²⁶ Nel marzo 2013, la Commissione statistica delle Nazioni Unite ha approvato il Sistema di contabilità economico-ambientale - Contabilità ecosistemica sperimentale (System of Environmental-Economic Accounting – Experimental Ecosystem Accounting - SEEA EEA) come base per iniziare i test e l'ulteriore sviluppo di questo nuovo campo della contabilità nazionale. Il SEEA EEA è stato ufficialmente pubblicato nel 2014 come pubblicazione congiunta delle Nazioni Unite, della Commissione europea, dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico e la Banca mondiale. Dato il livello di interesse, test e sperimentazione, l'organismo responsabile dello sviluppo e del progresso della SEEA, il Comitato di esperti delle Nazioni Unite sulla contabilità economico-ambientale (UNCEEA), ha determinato, nel giugno 2017 in seguito alla decisione della Commissione statistica delle Nazioni Unite del marzo 2017, la necessità di sottoporre a una revisione il SEE EEA con l'obiettivo di raggiungere un accordo sul maggior numero possibile di aspetti della contabilità degli ecosistemi entro il 2020 e di sottoporre il documento di revisione alla Commissione statistica delle Nazioni Unite nella sessione del marzo 2021, per l'adozione.

replicata (anche per il confronto con i risultati del medesimo calcolo di un altro territorio). Senza ciò, si rischia di ricadere nella condizione in cui ciascuno affronta la classificazione con presupposti e approcci concettuali diversi con l'esito di ottenere un risultato non replicabile né testabile, da cui possono anche nascere contrapposizioni infruttifere.

La questione si complica ulteriormente nel caso in cui si volesse attribuire dei valori monetari ai SE. E ciò in dipendenza del fatto che (Turner et al. 2009):

- in linea di principio, per gli economisti, il Valore Economico Totale (VET) di un SE, e più in generale di bene ambientale, è costituito dall'aggregato dei *valori che afferiscono all'uso e dei valori che non si riferiscono all'uso*, ulteriormente scindibili in: *valore d'uso diretto, valore d'uso indiretto, valore d'opzione d'uso, valore d'eredità, valore d'esistenza*.

Valore d'uso diretto, valore d'uso indiretto derivano dall'utilizzazione effettiva dell'ambiente (per definizione).

Valore d'opzione d'uso e valore d'eredità, sono essenzialmente espressione delle preferenze nei riguardi della conservazione dei SE (o più in generale dei sistemi ambientali o di componenti di tali sistemi). Il valore d'eredità, è una forma di valore collegata a quello d'opzione che riflette la disponibilità a pagare per conservare l'ambiente a beneficio dei propri discendenti; non corrisponde a un valore d'uso per l'individuo presente che opera la valutazione, ma ad un potenziale valore d'uso o non d'uso futuro per i suoi discendenti. Entrambi riflettono il fatto che, con una certa probabilità, l'individuo potrà farvi ricorso a una data futura (per questi, dato che l'incertezza riguardo l'utilizzazione futura corrisponde a un'incertezza riguardo l'«offerta» da parte dell'ambiente, la teoria economica stabilisce che il valore d'opzione è probabilmente positivo).

Il valore d'esistenza si riferisce a valori non strumentali che appartengono alla natura reale delle cose, ma che non sono associati ad un uso effettivo o all'opzione di usare il bene; sono il riflesso delle preferenze individuali che includono la preoccupazione, l'attenzione e il rispetto per il benessere e i diritti delle specie non umane.

- i SE, generalmente:
 - sono beni pubblici e/o risorse di proprietà comune e/o di libero accesso;
 - presentano le caratteristiche di non rivalità nel consumo (ovvero, il consumo del bene da parte di qualcuno non diminuisce la quantità consumabile dagli altri);
 - presentano le caratteristiche di non escludibilità nel consumo (ovvero, un individuo non può impedire, "escludere", a un altro individuo il consumo di quella risorsa);
 - sono beni ai quali non è associato un prezzo di mercato ed esiste una forte incertezza sul loro vero valore;
 - presentano pessime prospettive di valutazione monetaria.

Stimare il valore dei SE significa stimare il valore monetario dell'utilità che i soggetti ricevono dai SE. In via teorica, quindi, il valore dei SE è quantificabile nella somma (in valuta corrente) che le persone sarebbero disponibili a pagare per ricevere l'utilità ricevuta dai SE.

La scienza economica ha sviluppato delle teorie e tecniche di stima, in base alle quali possono essere attribuiti valori monetari ai SE e, più in generale, ai beni ambientali, raggruppabili in tre cate-

gorie, a seconda dello specifico approccio metodologico a cui sono riconducibili (Turner et al. 2009; Perman et al. 2011; Phaneuf e Requate 2017; United Nations 2019):

- approccio delle preferenze imputate;
- approccio delle preferenze rivelate;
- approccio delle preferenze dichiarate.

Approccio delle preferenze imputate

In assenza di informazioni dirette sulle preferenze degli individui, ovvero sull'utilità che essi ritraggono dal SE, i metodi di valutazione riconducibili all'approccio delle preferenze imputate attribuiscono indirettamente un valore al bene ambientale, osservando i costi sostenuti (o da sostenere) per l'acquisto di beni privati.

Tali metodi possono essere sostanzialmente ricondotti anche al tradizionale approccio estimativo italiano, che fa riferimento a costi e prezzi osservati sul mercato come proxy per la valutazione delle componenti del SE.

Il principale vantaggio dell'approccio delle preferenze imputate sta nelle esigenze informative relativamente contenute rispetto ad altri approcci, che riducono i costi e abbreviano i tempi di valutazione.

Per contro, in linea di principio, l'utilizzo esclusivo di questo approccio può portare a risultati poco accurati, soprattutto in una logica pubblica, proprio perché basato su criteri di costo sostenuto o da sostenere.

Metodi che seguono l'approccio delle preferenze imputate sono:

- il metodo del costo sostenuto per spese difensive, che consiste nel determinare il valore attraverso i costi che devono essere sostenuti per mantenere in efficienza il SE;
- il metodo del costo di ripristino, che consiste nel determinare il valore attraverso i costi che devono essere sostenuti per ripristinare l'efficienza del SE, nel caso sia stato danneggiato;
- il metodo del costo di surrogazione, che consiste nel determinare il valore attraverso i costi che devono essere sostenuti per acquisire un differente servizio che offre i medesimi benefici del SE.

Approccio delle preferenze rivelate

I metodi che utilizzano l'approccio delle preferenze rivelate si basano sull'ipotesi che sia possibile stimare indirettamente il valore di un bene a partire dal comportamento dei soggetti economici nei mercati reali. Infatti, laddove esista un mercato del bene o il bene sia utilizzato per la produzione di beni di mercato, oppure esistano beni complementari o sostitutivi la disponibilità a pagare degli individui può diventare un elemento utile per stimare alcune componenti del SE.

O, ancora, laddove il SE possa essere assimilato ad una caratteristica del bene di mercato, la disponibilità a pagare degli individui può diventare un elemento utile per stimare alcune componenti del SE.

L'approccio delle preferenze rivelate fornisce quindi una stima del valore d'uso dei SE, basandosi sulle relazioni che intercorrono tra gli individui, i beni privati ed i SE.

In questo approccio, l'oggetto della stima varia in funzione della relazione tra il SE ed il mercato: è la funzione di domanda del SE, qualora esso sia vendibile sul mercato; è la funzione di domanda di

beni collegati al SE; è la funzione di domanda del SE in relazione alla variazione di costo da sostenere, anche in termini di tempo, per la sua fruizione; è la funzione di produzione del SE, qualora l'utilizzo del SE consenta la produzione di beni di mercato.

Il caso di tipico di scuola è quello di un immobile situato nelle vicinanze di un parco (e, si noti, la presenza del parco è una caratteristica che il mercato considera, tanto da potersi stabilire un rapporto di complementarità fra i SE forniti dal parco ed l'immobile): poiché il valore di un immobile può essere definito dalla somma dei valori che gli individui attribuiscono a ciascuna caratteristica (intrinseca: superficie, numero di stanze, ecc.; o estrinseca: vicinanza ai servizi, vicinanza ad un parco, ecc..) propria dell'immobile, con opportune tecniche differenziali, si può scomporre il valore del bene e determinare la quota parte del totale attribuibile alla specifica caratteristica d'interesse (i SE forniti dal parco).

Il vantaggio di questo approccio rispetto a quello delle preferenze imputate è quello di fornire una stima più accurata e precisa del SE, dato che comprende metodi che si fondano sulla misura delle preferenze degli individui, così come sono rivelate sul mercato. D'altro canto, l'applicazione dei metodi compresi in questo approccio generalmente aumenta il fabbisogno informativo del processo di valutazione, dilatandone tempi e costi.

Metodi che seguono l'approccio delle preferenze rivelate sono:

- il metodo dei prezzi di mercato;
- il metodo delle funzioni di produzione;
- il metodo dei prezzi edonici;
- il metodo del costo di viaggio;

Approccio delle preferenze dichiarate

L'approccio delle preferenze dichiarate permette di cogliere l'espressione diretta del valore economico totale VET di una risorsa o di un SE.

L'approccio si articola in due principali filoni operativi dalla comune base metodologica, ma con potenzialità applicative diverse:

- il metodo della valutazione contingente;
- il metodo della *Conjoint Choice*.

La *conjoint choice* si differenzia dalla prima perché stima il bene o servizio da valutare non solo attraverso la misura della disponibilità a pagare ma anche attraverso il peso attribuito alle diverse componenti dello scenario ipotetico.

Da un punto di vista teorico, entrambe le tecniche si rivolgono alla valutazione dei beni e servizi senza mercato, per i quali non esiste, dunque, un luogo economico ove gli individui esercitano la propria possibilità di scelta, confrontando le proprie preferenze con un prezzo di mercato dato. Per tali beni, i metodi basati sulle preferenze espresse surrogano un mercato (definito ipotetico) rendendo quindi possibile la determinazione e la stima dei benefici da essi prodotti. La teoria economica fondante assume, infatti, che gli individui possano esprimere le proprie preferenze per ogni tipologia di bene, e siano in grado di stabilirne una misura monetaria confrontando le utilità prodotte da ciascun bene con una diminuzione o un aumento del proprio reddito.

Il fondamento teorico consiste nella possibilità di misurare quantitativamente le variazioni di surplus sotteso alla curva di domanda del bene oggetto di valutazione, ovvero le misure della Dispo-

nibilità a Pagare (DAP) o della Disponibilità ad Accettare (DAC) di una certa popolazione per il bene o servizio oggetto di valutazione, oppure il compenso minimo richiesto per rinunciare (DAC).

Nella pratica: si crea un mercato ipotetico di riferimento per il bene oggetto di stima; si seleziona un campione statisticamente significativo²⁷ che rappresenti la popolazione potenzialmente coinvolta dal SE. In seno a questo mercato si rileva, tramite intervista diretta (sulla base di un questionario opportunamente strutturato) a ciascuno dei membri del campione stesso, la DAP, ovvero la somma di denaro che sono disponibili a pagare per fruire del SE.

Nello scegliere se indagare la DAP o la DAC, è però da tenere presente che, nonostante la teoria economica assuma che queste misure non differiscano in modo significativo, molte indagini dimostrerebbero che gli individui esprimono spesso una DAC molto maggiore della DAP. Ciò sarebbe poi ulteriormente enfatizzato dalla generale avversione al rischio degli individui, per cui i più tenderebbero a sottostimare la DAP e a sovrastimare la DAC. La causa di questa distorsione dal comportamento razionale perfetto assunto dalla teoria economica sarebbe di ordine psicologico (tendenza a valutare diversamente guadagni e perdite). Vi è inoltre da notare come la DAP comporti di per sé una diminuzione del reddito disponibile (ed il suo ammontare è quindi soggetto al vincolo di bilancio), mentre la DAC non lo è.

L'approccio delle preferenze dichiarate, però, risulta oneroso, sia in termini di costo sia di tempi di indagine, e definito inappropriato nel volume *Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012* (United Nations 2019, 115) del dell'Experimental Ecosystem Accounting (SEEA EEA).

L'approccio ecosistemico, nell'ambito dell'accezione concettuale che individua l'inquinamento quale diseconomia esterna trasferita all'intera comunità dal produttore del bene o del servizio, costituirebbe un metodo per bilanciare tale diseconomia. Allo stato attuale, però, sembrerebbe bisognoso di approfondimenti per la sua stabilizzazione. Ad oggi, non appare dotato della robustezza necessaria per permettere di classificare in modo oggettivo (e quindi di distinguere) i costi diretti (o privati) di produzione dai costi esterni (o sociali, concernenti quindi la società come insieme), in modo tale da poter imporre tasse appropriate a carico degli inquinatori (quale compensazione dei danni stimati, in applicazione del principio: chi inquina, paga) e da permettere di risolvere il problema dell'accurata valutazione dei costi addizionali. Rispetto a questi ultimi vi sono evidenti difficoltà: implicite nei differenti giudizi personali sul valore delle varie componenti del capitale naturale e del capitale prodotto dall'uomo; discendenti dal fatto che gli effetti inquinanti diretti potrebbero essere chiaramente determinati, ma molti altri, meno diretti come gli impatti spaziali e temporali sulla popolazione, sarebbero inficiati da consistenti margini d'errore. Gli errori potrebbero rivelare conseguenze significative; se le esternalità non sono sufficientemente riflesse nei prezzi: o creano distorsioni nel mercato; o incoraggiano attività il cui beneficio economico ricade su uno, o pochi individui, ma i cui costi gravano sull'intera società.

²⁷ Il campione deve essere rappresentativo dell'universo dei soggetti potenzialmente fruitori del SE e non deve limitarsi ai soli soggetti che manifestano interesse o attenzione al SE. Solitamente, il campione utilizzato per studi di valutazione contingente è di tipo stratificato o per quote, sulla base di alcune caratteristiche socio-economiche che si ritiene possano favorire l'efficienza dell'indagine.

Concludendo, l'approccio ecosistemico presenta, da un lato le potenzialità di un processo che, nei propositi, guarda all'ambiente quale sistema (il quale, peraltro, cela ancora molti segreti), dall'altro lato soffre del fatto di non avere ancora raggiunto il necessario grado di maturità, di essere fondato su teorie, concetti e tecniche sperimentali, non ancora stabilizzate e, talvolta, connaturate da un non trascurabile grado di soggettività che le rende non universalmente dimostrabili e, come tali, suscettibili di obiezioni.

3.4.2. ACQUE SUPERFICIALI

La Città di Torino, situata nel settore occidentale della Pianura Padana corrispondente a una fascia ristretta compresa tra la catena alpina e i rilievi collinari, è attraversata: dal Fiume Po, con andamento mediamente Sud-Nord e SudOvest-NordEst e inclinazione assai modesta (dell'ordine di 1‰); dalla rete affluente in sinistra idrografica del Fiume Po, costituita da: Torrente Sangone, Fiume Dora Riparia, Torrente Stura di Lanzo, con andamento variabile tra Ovest-Est e NordOvest-SudEst e inclinazione anch'essa modesta (1÷4‰); dalla rete affluente in destra idrografica del Fiume Po, costituita da corsi d'acqua collinari (Rio Rubella, Rio Sappone, Rio Rovei, Rio Pilonetto, Rio Paese, Rio San Martino, Rio Reagle e Rio Mongreno che costituiscono un reticolato idrografico locale), con inclinazioni notevoli, caratterizzati invece da portate modeste ed estremamente variabili nel corso dell'anno.

Tanto il Fiume Po, quanto i suoi affluenti in sinistra idrografica, drenano importanti bacini alpini e, come tali, sono caratterizzati da portate rilevanti, relativamente costanti nel tempo (2÷70 m³/sec) (Forno e Lucchesi 2014).

L'incisione del Po ha assunto la sua posizione attuale, al margine nord-occidentale della collina di Torino, soltanto in epoca geologicamente recente (fine del Pleistocene superiore): precedentemente il corso d'acqua defluiva a Sud del rilievo collinare, lungo l'attuale Altopiano di Poirino, e raggiungeva poi la Pianura Padana scorrendo lungo la direttrice Asti – Alessandria – Valenza (Grasso 2014).

La consultazione del geoportale *Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte*, il quale riporta le informazioni sulla tematica dell'acqua in Piemonte, alla cui conoscenza hanno contribuito negli anni soggetti diversi quali l'ARPA, la Regione e l'Università, consente di riferire circa lo stato delle acque qui di seguito riassunto.

3.4.2.1 STATO COMPLESSIVO

Lo Stato complessivo di un corpo idrico si ottiene tenendo conto del risultato peggiore tra lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico.

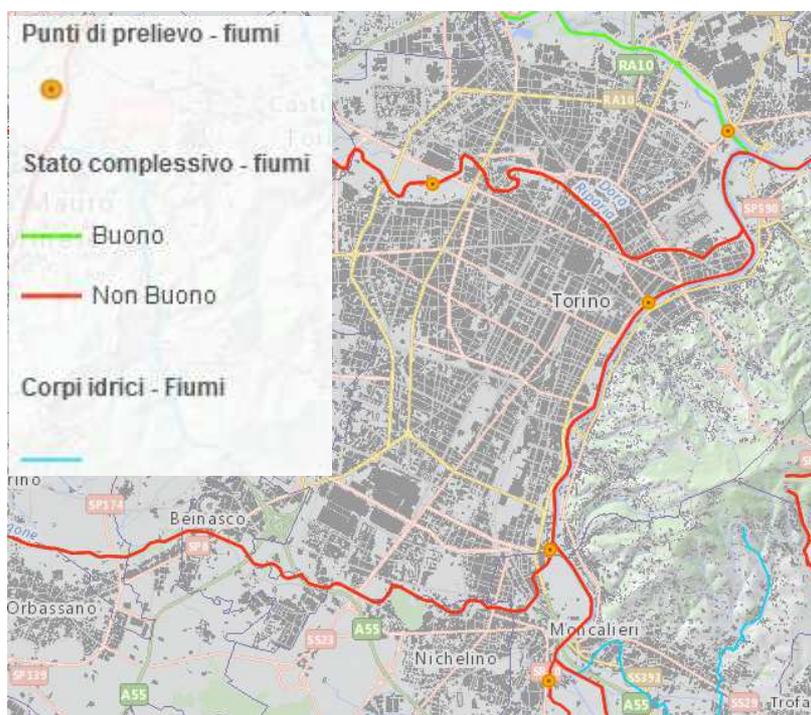
Il raggiungimento e il mantenimento nel tempo degli obiettivi di qualità di un corpo idrico dipendono da molteplici fattori quali:

- la tipologia e l'entità delle pressioni che incidono su ogni Corpo Idrico (CI);
- l'entità degli impatti generati da ogni pressione e dall'azione combinata di più pressioni;
- l'efficacia delle misure di tutela adottate, considerando l'arco temporale necessario affinché sia possibile apprezzarne gli effetti;
- il livello di confidenza associato alla classificazione.

(ARPA Piemonte 2020)

I dati pubblicati indicano: uno Stato Complessivo *Buono* per il Torrente Stura di Lanzo; uno Stato Complessivo *Non Buono* per i Fiumi Po e Dora Riparia e per il Torrente Sangone.

Figura 23 – Estratto dell'immagine cartografica dello Stato Complessivo dei Fiumi in Piemonte



Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

3.4.2.2 STATO CHIMICO

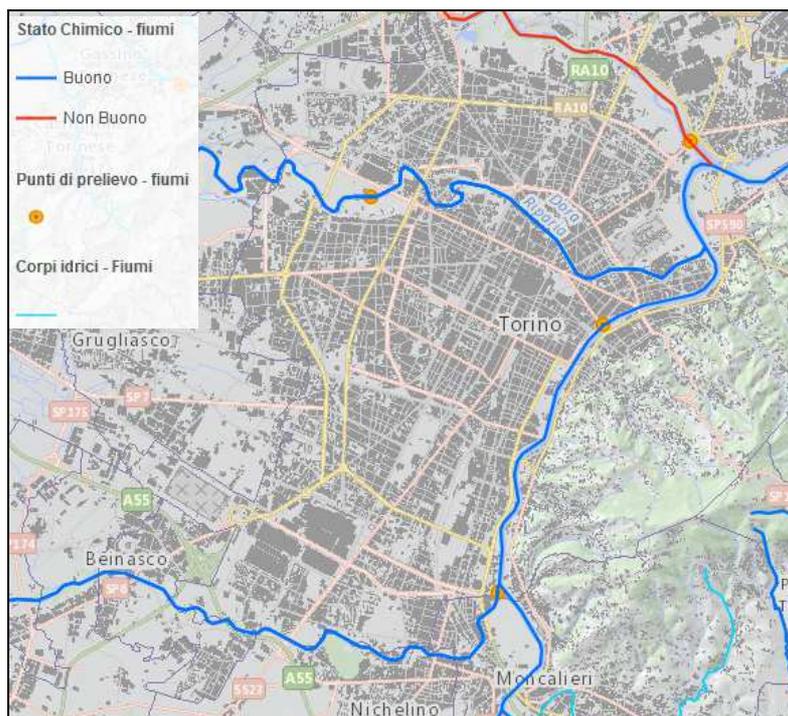
La valutazione dello Stato chimico è stata definita a livello comunitario in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie (Tabella 1A del decreto 260/2010) per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientali (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE recepiti dal D.lgs. 219/10. La verifica degli SQA è effettuata sul superamento del valore medio annuo delle concentrazioni di tali sostanze.

Lo Stato chimico è un indice (costituito da 2 classi: *Buono* e *Non Buono*) che valuta la qualità chimica dei corsi d'acqua ed esprime il dato peggiore di un triennio per il monitoraggio *operativo* e di un anno per il monitoraggio di *sorveglianza*.

(ARPA Piemonte 2020)

I dati pubblicati indicano: uno Stato Chimico *Buono* per i Fiumi Po e Dora Riparia e per il Torrente Sangone; uno Stato Chimico *Non Buono* per il Torrente Stura di Lanzo.

Figura 24 – Estratto dell'immagine cartografica dello Stato Chimico dei Fiumi in Piemonte



Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

3.4.2.3 STATO ECOLOGICO

Lo Stato ecologico dei corpi idrici è definito dall'insieme dei seguenti indici:

- **Macrobenthos (STAR_ICMi)** - componente biologica dei Macroinverbrati per la quale viene calcolato l'indice STAR_ICMi (Standardisation of River Classification_Intercalibration Multimetric Index). Il Macrobenthos è la comunità di organismi invertebrati bentonici cioè quegli organismi acquatici che vivono in stretto contatto con il fondo o fissati ad un substrato solido. Il Macrobenthos presenta una notevole importanza ecologica, in quanto riveste un ruolo fondamentale per la funzionalità degli ecosistemi fluviali. Lo STAR_ICMi è un indice multimetrico composto da sei metriche che forniscono informazioni in merito ai principali aspetti che la Direttiva chiede di considerare per l'analisi della comunità macrobentonica;
- **Diatomee (ICMi)** - componente biologica costituita da alghe unicellulari utilizzate come bioindicatori per la valutazione della qualità biologica dei corsi d'acqua. L'indice ICMi è un indice multimetrico ottenuto dalla combinazione dell'Indice di Sensibilità agli Inquinanti (IPS) e dell'Indice Trofico (TI);
- **Macrofite (IBMR)** - Le macrofite acquatiche sono le specie vegetali macroscopiche che vivono nell'ambiente acquatico e in prossimità di esso. L'Indice calcolato è l'IBMR (Index Macrofitique Biologique en Rivière) che è un indice per la valutazione dello stato trofico dei corsi d'acqua. La valutazione si basa sul confronto con una lista floristica di taxa indicatori, ad ognuno dei quali è associato un indice di sensibilità ad alti livelli di trofia;
- **parametri di base a supporto delle componenti biologiche (LIMeco)** - È un indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigeno. I parametri considerati per la definizione del LIMeco sono: Ossigeno in % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale;

- morfologia (IQM) - Le condizioni morfologiche sono valutate nei vari aspetti di continuità, configurazione morfologica, configurazione della sezione, configurazione e struttura dell'alveo e vegetazione della fascia perfluviale, attraverso l'applicazione dell'indice IQM che concorre, insieme all'indice IARI (Indice di Alterazione del Regime Idrologico) allo stato idromorfologico - Qualità morfologica - indice IQM;
- Fauna ittica (NISECI);
- idromorfologia (IDRAIM) - È definito dall'analisi combinata del regime idrologico e delle condizioni morfologiche. È previsto per i corpi idrici in Stato Ecologico Elevato, a conferma del giudizio Elevato. Sono previste due classi: Elevato, Non Elevato;
- idrologia (IARI) - La valutazione del regime idrologico viene effettuata attraverso l'analisi della quantità e delle variazioni del regime delle portate attraverso l'applicazione dell'indice IARI. L'indice fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche e concorre, insieme all'indice IQM, allo stato idromorfologico. Sono previste tre classi: Elevato, Buono, Non Buono;
- superamento dei valori soglia per gli inquinanti specifici (Inquinanti Specifici - Tab. 1/B del decreto 260/2010) - Gli inquinanti specifici sono sostanze per le quali sono previsti SQA (Standard di Qualità Ambientali) definiti a scala nazionale. La verifica degli SQA è effettuata sul valore medio annuo delle concentrazioni. È determinato sulla base della valutazione del dato peggiore di un triennio per il monitoraggio Operativo e di un anno per il monitoraggio di Sorveglianza.

(ARPA Piemonte 2020)

I dati pubblicati sono riassunti nella tabella e nelle immagini che seguono.

Tabella 8 – Indici che definiscono lo Stato Ecologico dei Corpi Idrici

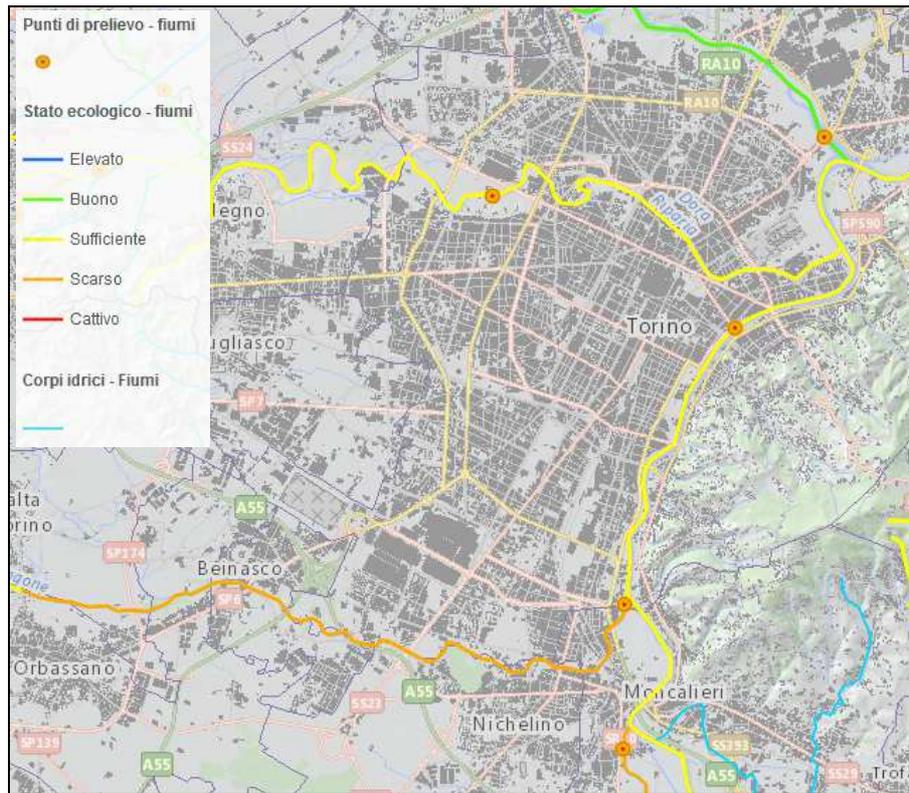
| | Stato ecologico | STAR_ICMi | ICMi | IBMR | LIMeco NI | IQM | NISECI | IDRAIM | IARI | Inquinanti Specifici |
|-------------------------|-----------------|-----------|------|------|-----------|------|--------|--------|------|----------------------|
| Fiume Po | | | | | | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. | |
| Torrente Sangone | | N.D. | N.D. | N.D. | | | N.D. | | | |
| Fiume Dora Riparia | | N.D. | N.D. | N.D. | | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. | |
| Torrente Stura di Lanzo | | N.D. | N.D. | N.D. | | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. | |

Legenda:

| | | | | | |
|---------|-------|-------------|--------|---------------------|------------------------|
| Elevato | Buono | Sufficiente | Scarso | Cattivo / Non Buono | Non Disponibile - N.D. |
|---------|-------|-------------|--------|---------------------|------------------------|

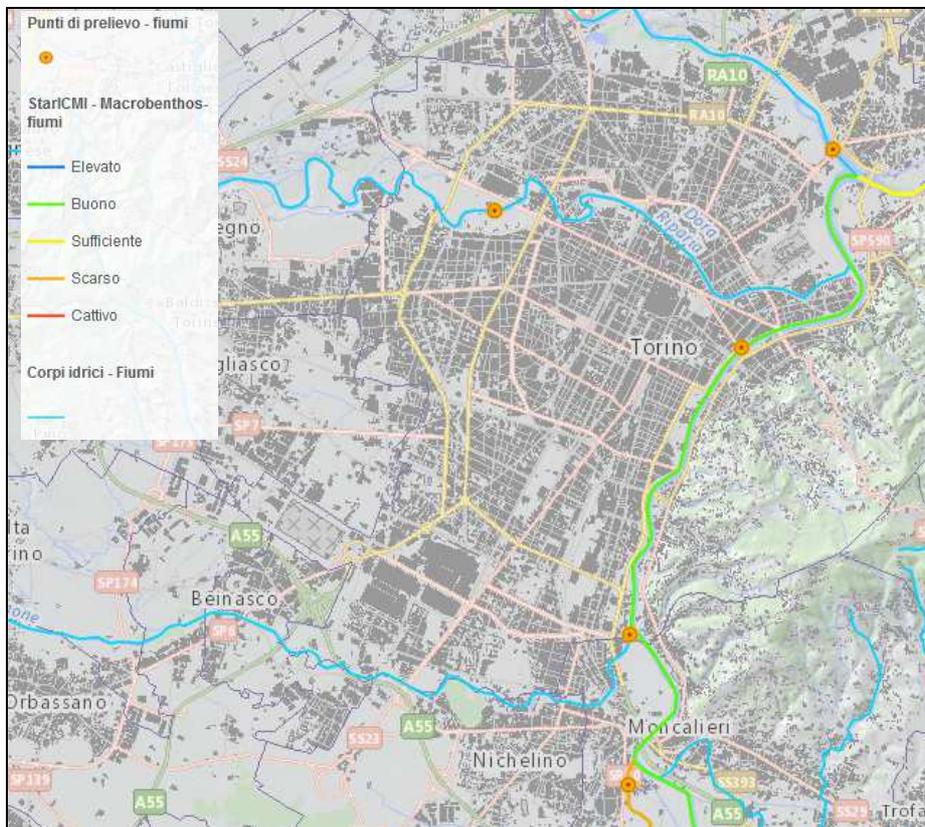
Fonte: Elaborazione dati webgis.arpa.piemonte.it

Figura 25 – Estratto dell'immagine cartografica dello Stato Ecologico dei Fiumi in Piemonte



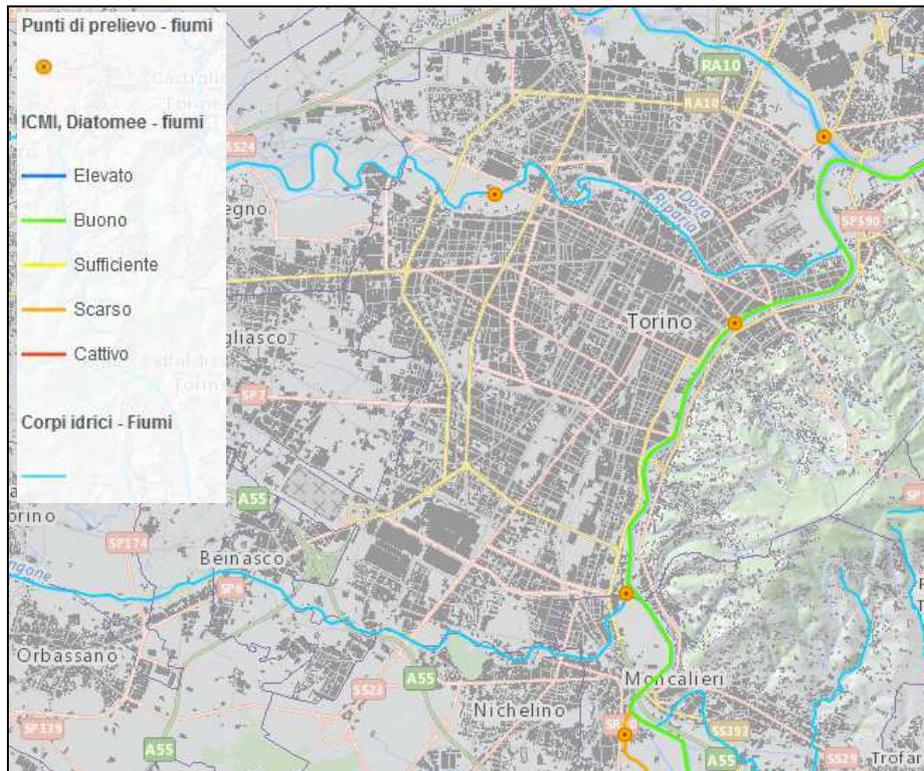
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 26 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice STAR_ICMi - Macroinvertebrati dei Fiumi in Piemonte



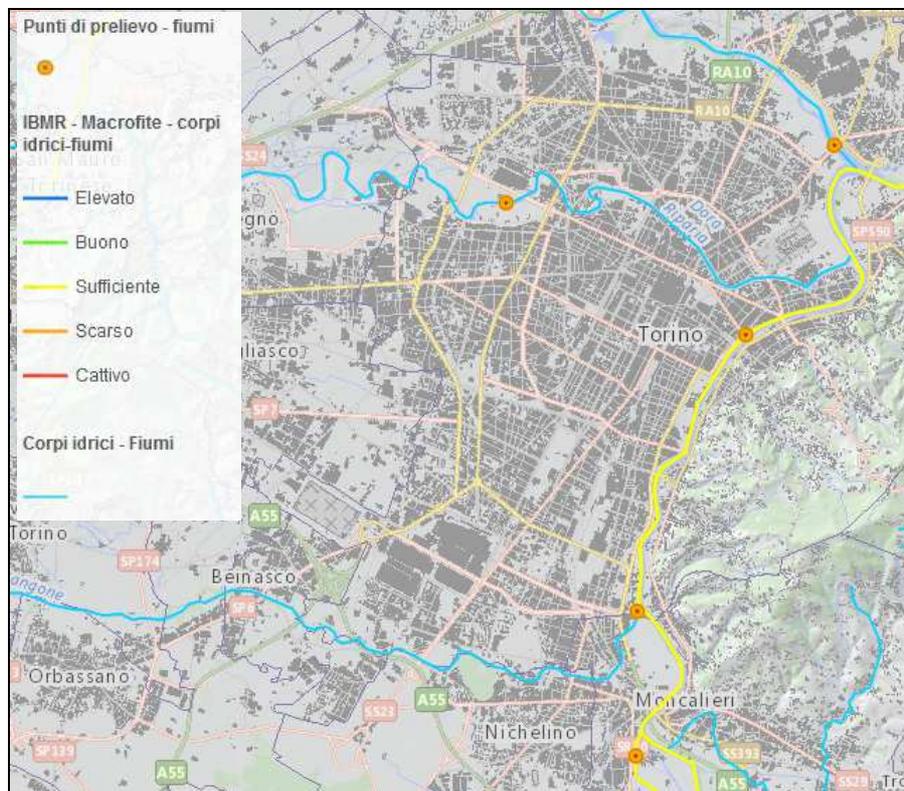
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 27 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice ICMi - Diatomee dei Fiumi in Piemonte



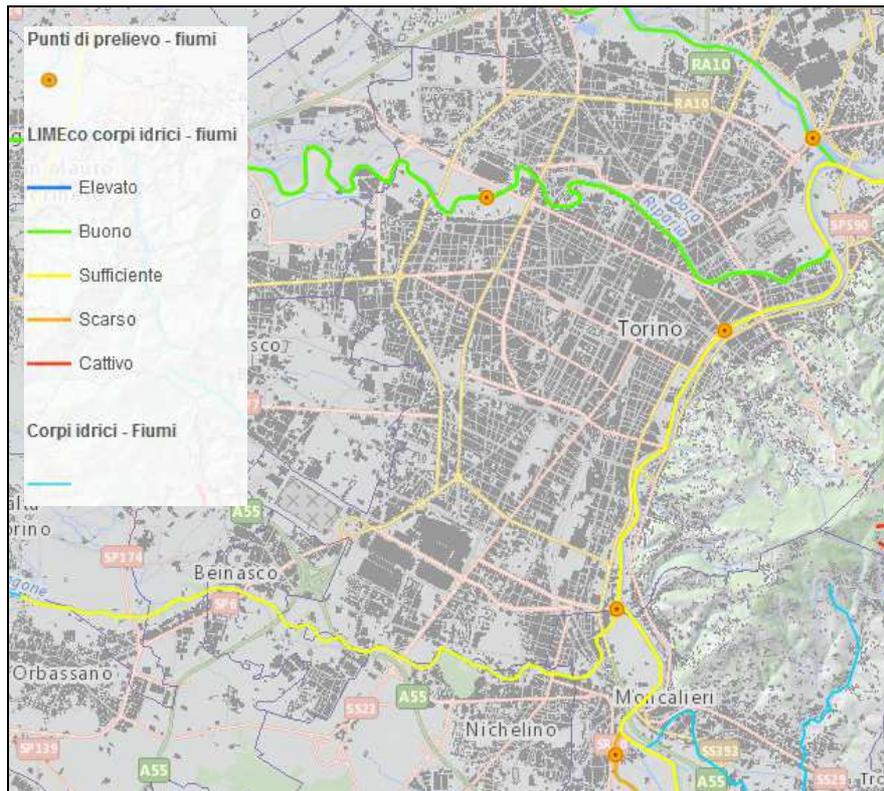
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 28 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice IBMR - Macrofite dei Fiumi in Piemonte



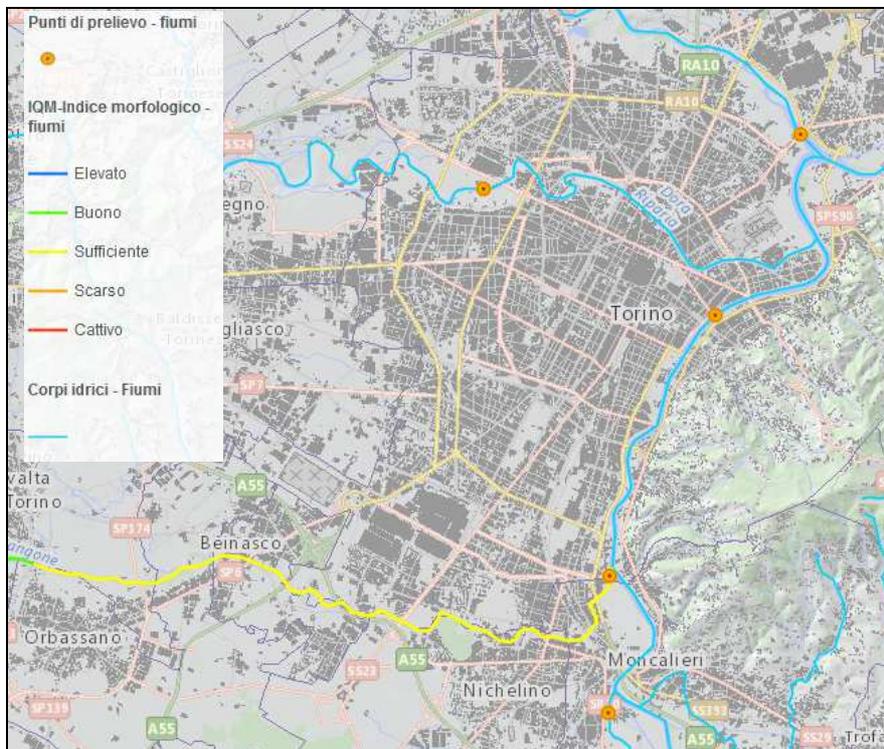
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 29 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice LIMeco dei Fiumi in Piemonte



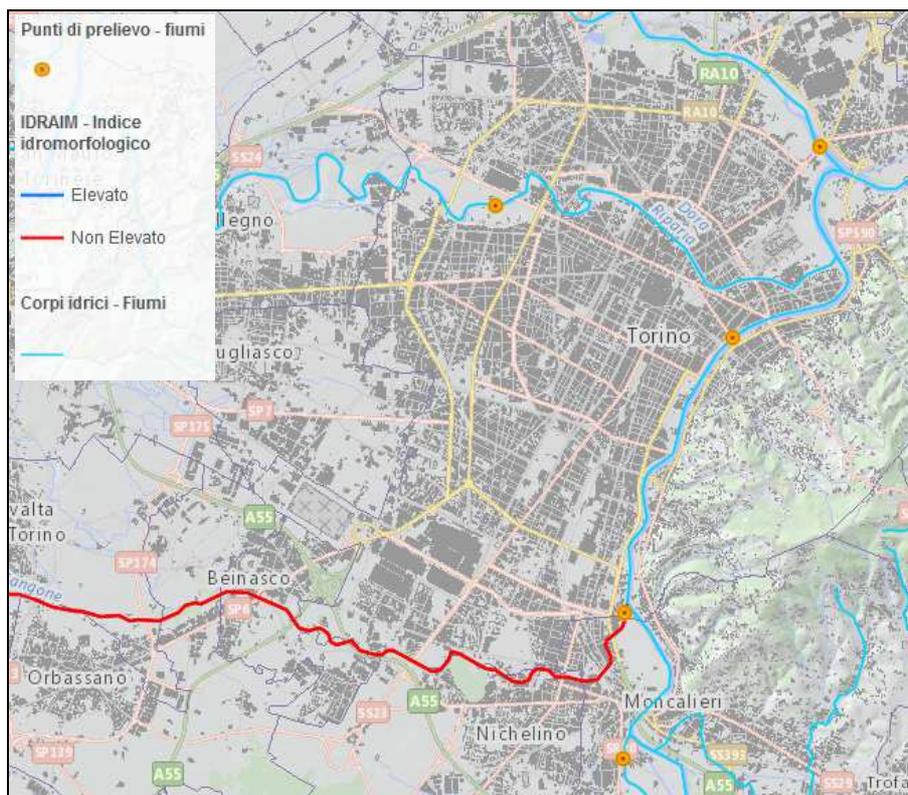
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 30 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice IQM - Indice morfologico dei Fiumi in Piemonte



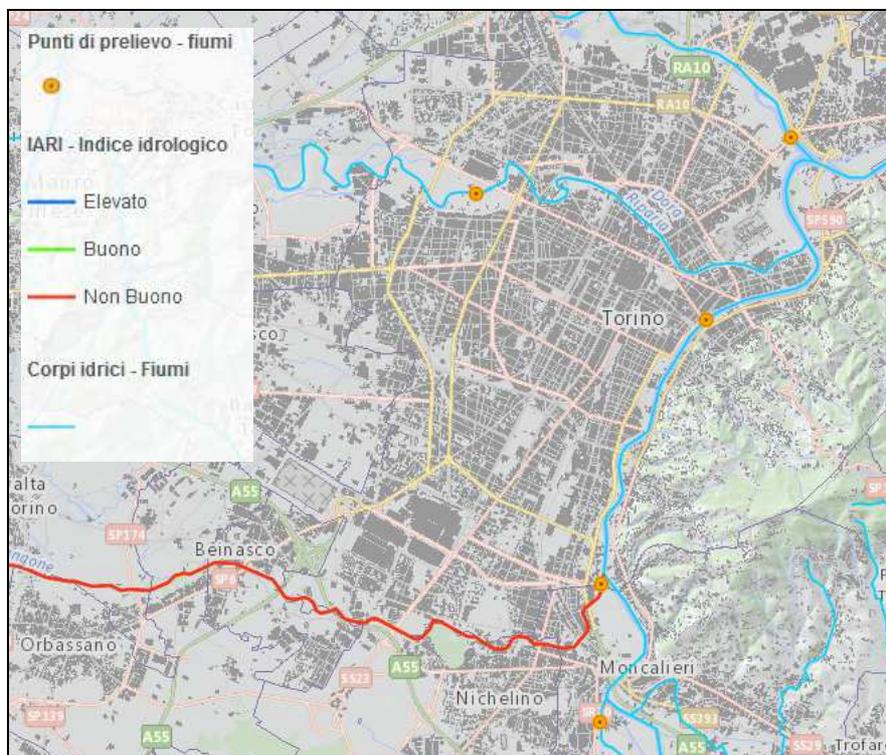
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 31 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice IDRAIM - Indice idromorfologico dei Fiumi in Piemonte



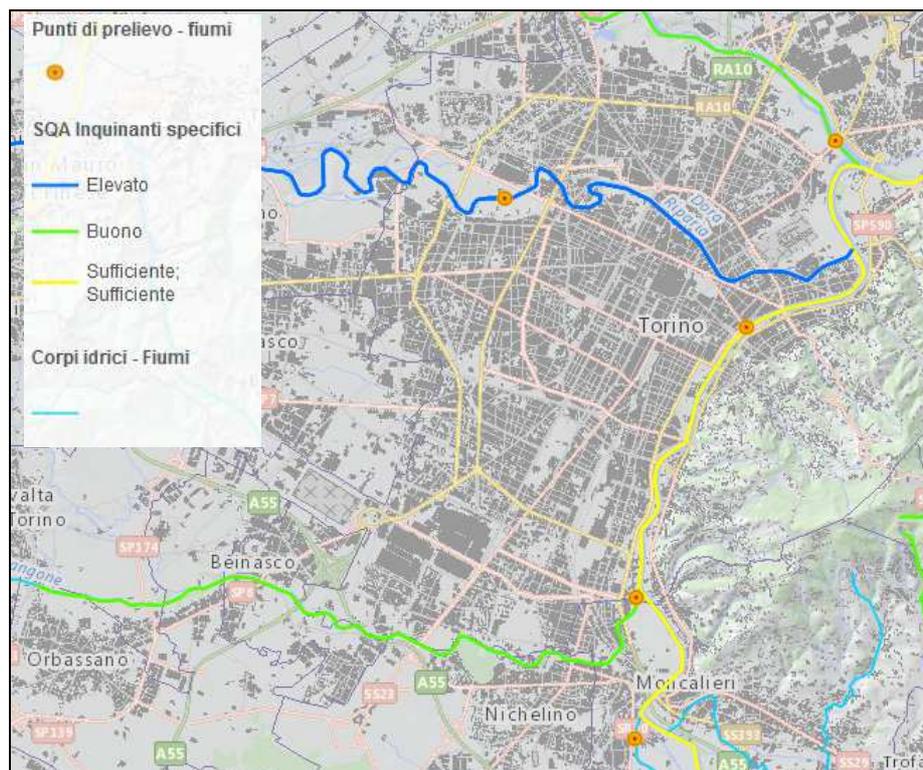
Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 32 – Estratto dell'immagine cartografica dell'indice IARI - Indice idrologico dei Fiumi in Piemonte



Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

Figura 33 – Estratto dell'immagine cartografica degli Inquinanti specifici dei Fiumi in Piemonte



Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

3.4.3. ACQUE SOTTERRANEE

Per le acque sotterranee, costituite dagli acquiferi del sistema di pianura, suddivisi in superficiali e profondi, dagli acquiferi dei principali fondovalle alpini e appenninici nonché dagli acquiferi dei sistemi montani e collinari, le Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE definiscono l'obiettivo di qualità ambientale che ogni corpo idrico sotterraneo (Ground Water Body, GWB) deve raggiungere, vale a dire il conseguimento o il mantenimento del "buono" stato ambientale delle acque, che deve essere ottenuto entro il 2015 con possibilità di motivate deroghe che possono far differire l'obiettivo fino al 2027 (ARPA Piemonte 2020).

3.4.3.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO - COMPLESSI IDROGEOLOGICI

Torino è localizzata in un particolare punto morfologico della pianura torinese che costituisce elemento di raccordo tra la pianura cuneese, con sviluppo nord-sud, e il resto della pianura padana che presenta asse est-ovest, definito "corridoio" torinese. In corrispondenza della città di Torino, per effetto della presenza dei rilievi morenici e collinari, si ha un restringimento della pianura, sino ad un massimo i 15 Km, rispetto ad una larghezza fino a 40 Km a sud del Sangone, che poi si allarga nuovamente oltre la Stura di Lanzo.

Dal punto di vista morfologico il territorio cittadino è in buona parte pianeggiante, presentando una superficie topografica che digrada regolarmente, e in maniera continua, in senso ovest-est, a partire dalle cerchie più esterne dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli-Avigliana sulle quali si appoggia il conoide fluvioglaciale della Dora Riparia, fino al corso del fiume Po che rappresenta il livello di base dell'intero territorio.

Dal punto di vista geologico e idrogeologico sono distinguibili sei diversi Complessi idrogeologici:

- il complesso delle rocce cristalline del bordo interno della catena alpina;
- il complesso dei depositi marini prepliocenici della collina di Torino;
- il complesso dei depositi marini pliocenici della collina di Torino
- il complesso dei depositi villafranchiani in facies di alternanze
- il complesso dei depositi glaciali dell'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana
- il complesso dei depositi fluviali e fluvioglaciali della pianura torinese.

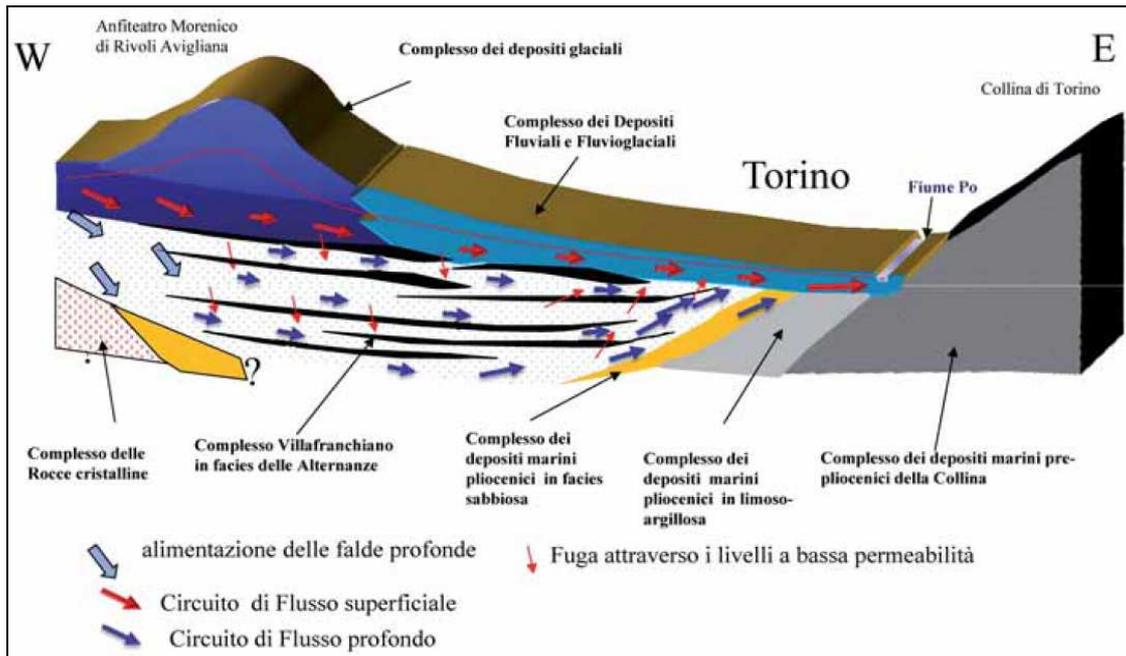
In base alla ricostruzione litostratigrafica e alle caratteristiche geoidrologiche dei depositi costituenti i diversi Complessi, si possono riconoscere, molto schematicamente, due circuiti di flusso principali: uno superficiale e uno profondo.

Il circuito di flusso superficiale fa riferimento a quella che si definisce comunemente “Falda Superficiale” cioè la falda idrica di significato regionale più vicina alla superficie del suolo; semplificando, tale falda presenta le seguenti caratteristiche: è generalmente di tipo libero, anche se può presentare condizioni di confinamento locale; è alimentata anche dalle acque di infiltrazione provenienti dalla superficie del suolo; è in diretta connessione con i corsi d’acqua. Tale acquifero, definito “acquifero superficiale”, nelle zone di pianura, è rappresentato principalmente dai depositi del Complesso dei Depositi fluviali e fluvioglaciali.

Più in profondità seguono in genere le acque sotterranee che appartengono al circuito di flusso profondo; le falde corrispondenti sono dette “falde profonde e “acquiferi profondi” gli acquiferi che le contengono. Le falde profonde possono presentare condizioni di confinamento e di interconnessione variabili in funzione dei livelli impermeabili (in genere limi e argille) che le caratterizzano. Nella pratica si tratta di un sistema multi falda in pressione coincidente con il Complesso Villafranchiano delle Alternanze e con il Complesso dei Depositi marini pliocenici. Nel caso del Complesso Villafranchiano le falde profonde in pressione, ospitate nei livelli ghiaiosi o sabbioso-ghiaiosi, sono confinate dai setti semipermeabili ed impermeabili di depositi fini; è il sistema maggiormente sfruttato nell’area metropolitana torinese, dal punto di vista soprattutto dell’approvvigionamento idropotabile, ma in parte anche dalle attività industriali. Nel caso del Complesso dei Depositi marini pliocenici gli acquiferi sono rappresentati dai sedimenti pliocenici con facies più grossolana, ovvero sequenze sabbiose con scarsa frazione limoso-argillosa. La ricarica delle falde relative al circuito di flusso profondo avviene in corrispondenza delle zone pedemontane come lo sbocco della Val di Susa in pianura, in cui si individua una percentuale di depositi superficiali grossolani maggiore rispetto alle aree circostanti; quest’area talora si caratterizza come un vero e proprio materasso indifferenziato. Procedendo verso est aumentano in profondità i livelli fini, che si ispessiscono via via, e producono un confinamento crescente delle falde ospitate nei livelli grossolani interposti.

(De Luca e Ossella 2014)

Figura 34 – Schema della circolazione idrica sotterranea dell’area torinese



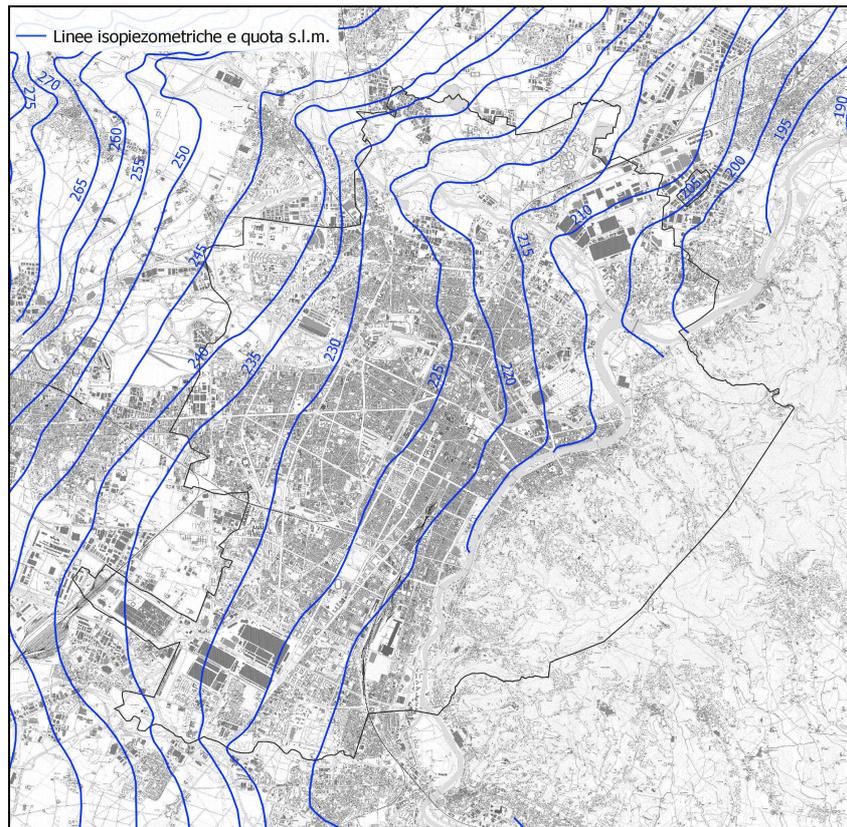
Fonte: Atti del simposio Geologia urbana di Torino. Supplemento al n. 1/2014 di Geologia dell’Ambiente Periodico trimestrale della SIGEA Società Italiana di Geologia Ambientale

3.4.3.2 LIVELLO DELLA FALDA SUPERFICIALE

La carta all’andamento delle isopiezometriche nell’area di Torino, elaborabile con i dati resi disponibili sul geoportale dell’ARPA Piemonte, attesta che: la direzione media di deflusso sotterraneo nell’acquifero superficiale è generalmente da Ovest-Nord-Ovest verso Est-Sud-Est; il Fiume Po costituisce il principale elemento di recapito delle acque di falda, mentre il Torrente Sangone, il Fiume Dora Riparia e il Torrente Stura di Lanzo sembrano essere elementi localmente alimentanti.

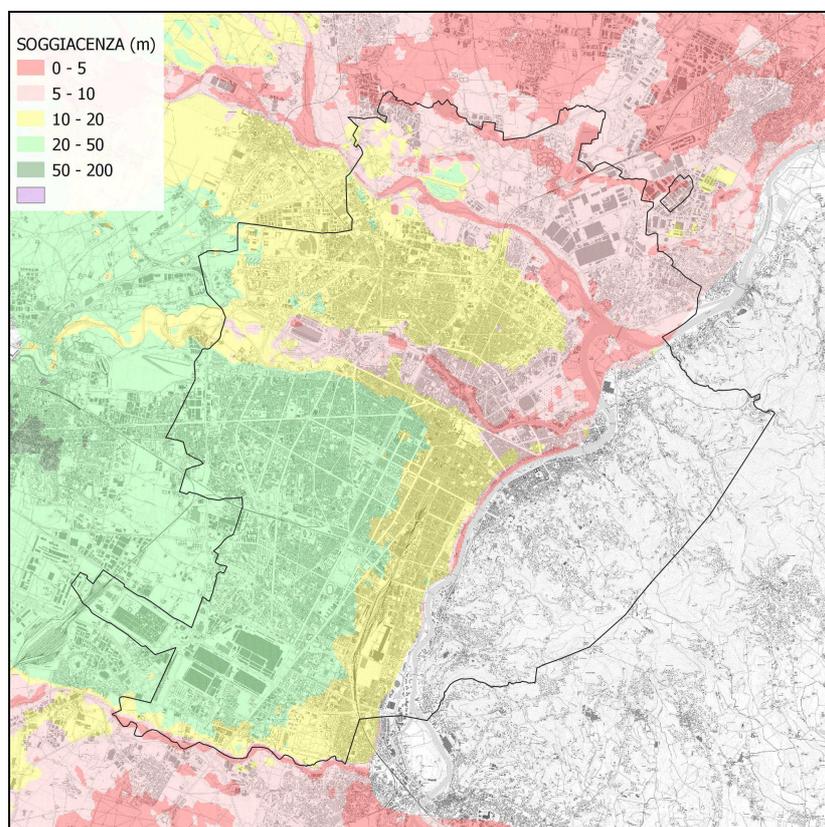
La soggiacenza, anch’essa elaborabile con i dati resi disponibili sul geoportale dell’ARPA Piemonte, è generalmente compresa tra i 10 e 50 metri, salvo che in prossimità dei corsi d’acqua, dove la profondità dal piano di campagna varia tra 0 e 10 metri, e che a Nord del Torrente Stura di Lanzo, dove la profondità non supera i 10 metri.

Figura 35 – Estratto della carta della piezometria della falda superficiale in Piemonte



Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

Figura 36 – Estratto della carta della soggiacenza in falda superficiale in Piemonte



Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

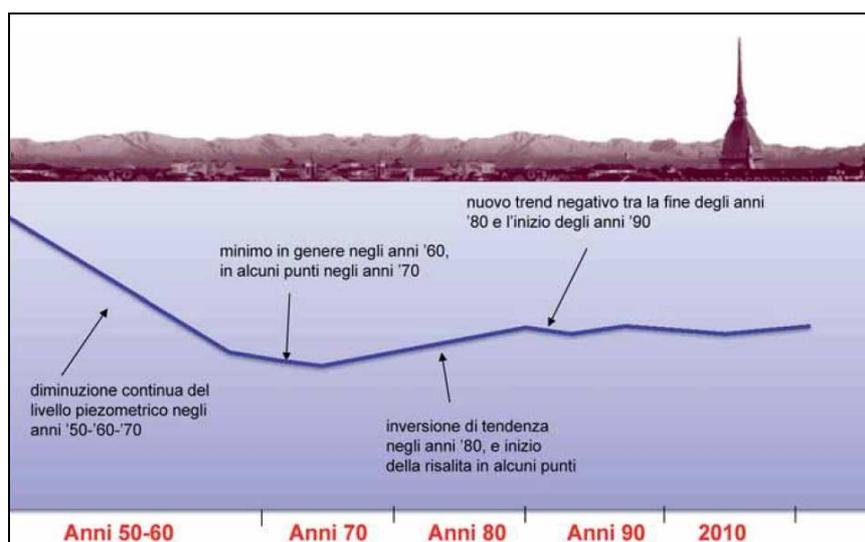
Notizie storiche sul livello della falda freatica ricavate dalle caratteristiche del Pozzo della Cittadella (in particolare sulla base della quota inferiore delle gallerie di mina e contromina della Cittadella di Torino, costruite tra il 1500 e il 1700 appena al di sopra del livello della falda, in modo che il nemico francese non potesse scavare più in profondità), permettono di dedurre che nella zona centrale della Città, in corrispondenza del piazzale di C.so Bolzano, il livello della falda superficiale nel 1700 risultava essere da 2 a 4 m più alto dell'attuale livello di falda.

Una ricostruzione dell'oscillazione della superficie freatica nel tempo, formulata sulla base della raccolta di misure del livello piezometrico della falda superficiale, effettuate nel corso di un cinquantennio (dal 1950) integrata da alcuni dati pregressi relativi alla fine del 1800, o all'inizio del 1900, permette di descrivere l'evoluzione seguente del livello freatico:

- diminuzione continua del livello piezometrico fino agli anni '50-'60-'70, in seguito all'aumento di prelievi indotto dal crescente fabbisogno della popolazione in crescita e delle attività industriali;
- raggiungimento di un livello minimo, in genere negli anni '60 e, per alcuni settori, negli anni '70;
- inversione di tendenza negli anni '80, con la diminuzione dei prelievi e la dismissione di molti pozzi a Torino, che causano un arresto della depressione piezometrica e in alcuni settori un leggero innalzamento;
- nuovo trend negativo alla fine degli anni '80, fino al 1991;
- risalita del livello piezometrico tra il 1991 e il 1995-1996, seguita da un nuovo trend negativo;
- la tendenza degli ultimi anni non è univoca e costante, ma si presentano situazioni diverse nei vari settori dell'area metropolitana torinese.

(De Luca e Ossella 2014)

Figura 37 – Trend delle variazioni del livello piezometrico della falda superficiale nell'area torinese



Fonte: Atti del simposio Geologia urbana di Torino. Supplemento al n. 1/2014 di Geologia dell'Ambiente Periodico trimestrale della SIGEA Società Italiana di Geologia Ambientale

3.4.3.3 STATO AMBIENTALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Lo Stato Ambientale delle acque sotterranee, è costituito dallo Stato Chimico (SC) e dallo Stato Quantitativo (SQ), per ognuno sono previste due classi: stato BUONO e stato SCARSO.

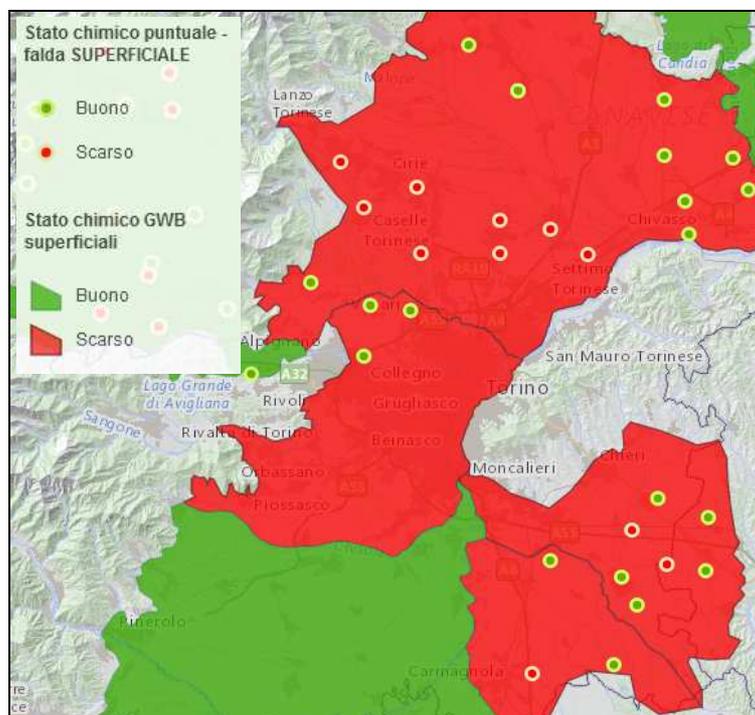
Lo stato chimico (SC) viene valutato dai dati forniti dai circa 600 punti della rete di monitoraggio, che vengono campionati ed analizzati 2 volte all'anno (marzo-aprile, 1a campagna e settembre-ottobre, 2° campagna). I dati analitici di ogni punto di monitoraggio vengono confrontati con gli Standard di Qualità Ambientale (SQA), identificati a livello comunitario, ed i Valori Soglia (VS), individuati a livello nazionale. Lo SC di ciascun GWB viene definito BUONO quando "lo SQA o il VS è superato in uno o più punti, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell'area totale o del volume del corpo idrico, per una o più sostanze". Viceversa, l'attribuzione dello stato SCARSO si ottiene quando l'area o il volume attribuito ai punti in stato SCARSO è superiore al 20% dell'area/volume totale del GWB.

In generale lo SC puntuale è aggiornato ogni anno, mentre lo SC areale per GWB è aggiornato ogni triennio.

(ARPA Piemonte 2020).

L'osservazione della carta dello SC: per quanto riguarda l'acquifero superficiale, corpi idrici GWB-S3a e GWB-S3b, consente di rilevare che: lo SC areale è Scarso; lo SC puntuale è Scarso, per il punto di rilievo posto in Torino piazza d'Armi (Codice punto: 00127210001, Nome punto: P26 Torino piazza d'Armi), e Buono, per il punto di rilievo posto nei pressi della Dora Riparia, quasi alla confluenza nel Fiume Po (Codice punto: 00127210003 e Nome punto: SI2 Torino-Dora Riparia).

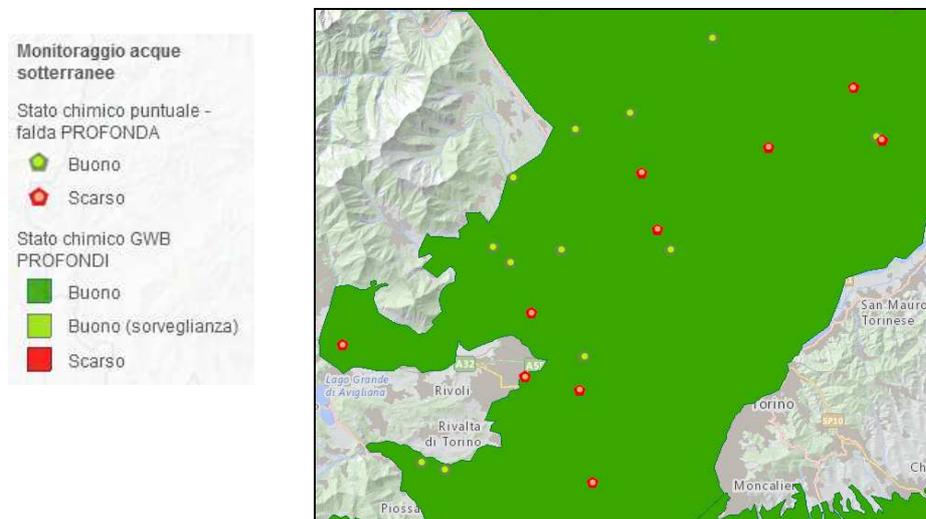
Figura 38 – Estratto dell'immagine della carta dello stato chimico: falda superficiale in Piemonte



Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

L'osservazione della carta dello SC, per quanto riguarda l'acquifero profondo, corpo idrico GWB-P2, consente di rilevare che lo SC aerale è Buono; per lo SC puntuale, non sono presenti punti di rilievo sul territorio della Città.

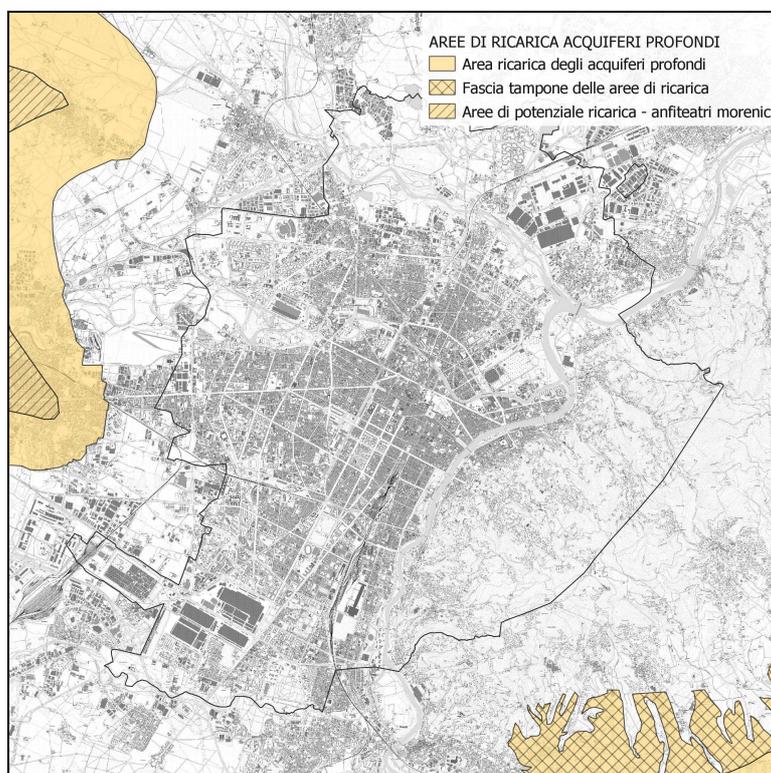
Figura 39 – Estratto dell'immagine della carta dello stato chimico: falda profonda in Piemonte



Fonte: http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque

In ultimo, con riferimento alle aree di ricarica degli acquiferi profondi, la carta producibile mediante l'utilizzo dei dati resi disponibili dalla Regione Piemonte consente di osservare che il territorio cittadino non è interessato da aree di ricarica.

Figura 40 – Estratto della carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi in Piemonte



Fonte: Elaborazione dati Regione Piemonte

3.4.4. ARIA

Il bacino padano, che costituisce il contesto territoriale entro cui è situata la Città di Torino, è un'area ad elevata criticità per la qualità dell'aria (polveri fini, ossidi di azoto, ozono).

Sebbene le emissioni pro capite e per unità di PIL siano inferiori alla media europea, in inverno, a causa delle condizioni orografiche e meteorologiche sfavorevoli alla dispersione, tutti i principali inquinanti atmosferici (attribuibili ad un'ampia varietà di sorgenti principalmente legate al traffico, al riscaldamento domestico, all'industria, alla produzione di energia, cui si associa l'ulteriore importante contributo dei fertilizzanti delle attività agricole e degli allevamenti alla formazione del PM10 di origine secondaria dovuto all'ammoniaca prodotta), tendono a ristagnare, generando frequentemente episodi di superamento delle concentrazioni rispetto ai valori limite fissati dall'Unione Europea.

È noto che elevata densità abitativa, caratteristiche orografiche, condizioni meteorologiche, scarsa ventilazione e, nel periodo invernale, frequenti inversioni termiche al suolo, limitano fortemente la dispersione degli inquinanti, determinando un aumento delle concentrazioni. A parità di emissioni è soltanto la meteorologia a determinare i livelli di inquinamento. In particolare, la meteorologia agisce da abbattitore degli inquinanti in atmosfera, per "dilavamento" attraverso le precipitazioni, tra cui la forma più efficace è la neve, e per dispersione, in condizioni di vento o di elevata turbolenza.

Il bacino padano detiene tutte queste caratteristiche avverse:

- racchiude un territorio fortemente antropizzato e intensamente industrializzato, caratterizzato da un'elevata densità abitativa; la popolazione del bacino padano (considerando le regioni Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia ed Emilia-Romagna) supera i 26 milioni di abitanti (più del 40% della popolazione italiana) distribuiti soprattutto nelle aree di pianura e nei fondovalle; il sistema produttivo del bacino padano basata soprattutto su piccole e medie imprese, con la conseguente necessità di mobilità, produce un Prodotto Interno Lordo (PIL) di circa 819 miliardi di euro all'anno (dati 2012; più della metà dell'intero Pil nazionale);
- è costituito da una pianura (che si estende per circa 400 km da ovest verso est con una ampiezza massima, nei pressi della costa adriatica, di circa 200 km e un'altezza media sul mare della parte pianeggiante variabile dal livello del mare, nei pressi di Ravenna, a circa 500 m, nei pressi di Torino) delimitata dalla catena alpina a nord e a ovest (di altezza media di circa 3 000 m) e dagli Appennini a sud (di altezza media intorno ai 1 000 m), poste a distanza di circa 50 km dalle conurbazioni (il massiccio del Bernina, 4 050 m s.l.m., è in linea d'aria a meno di 90 km da Milano; il Rocciamegone, 3 538 m s.l.m., e il Gran Paradiso, 4 061 m s.l.m., sono rispettivamente a poco più di 40 e 60 km dal Torino);
- è interessata da venti di bassa velocità media; la velocità media del vento nella pianura piemontese e lombarda è tra le più basse d'Europa, con valori medi inferiori a 1,5 m/s; (ad esempio, la distribuzione della velocità del vento mediata sui 10 minuti a Torino indica che il 30% dei valori corrispondono a calma con $V < 0.3$ m/s);
- presenta, con alta frequenza durante l'inverno, condizioni di inversione termica (la temperatura non diminuisce con la quota, ma aumenta, determinando un ristagno degli inquinanti

emessi al suolo); l'altezza di rimescolamento (che stima la quota fino alla quale gli inquinanti si disperdono a causa delle turbolenze di origine meccanica o termodinamica) nella stagione fredda è in genere molto limitata (mediamente intorno ai 200-250 m).

Tali caratteristiche fanno sì che, sebbene le emissioni pro capite e per unità di PIL siano inferiori alla media europea, in inverno, a causa delle condizioni orografiche e meteorologiche sfavorevoli alla dispersione, tutti i principali inquinanti atmosferici (attribuibili ad un'ampia varietà di sorgenti principalmente legate al traffico, al riscaldamento domestico, all'industria, alla produzione di energia, cui si associa l'ulteriore importante contributo dei fertilizzanti delle attività agricole e degli allevamenti alla formazione del PM10 di origine secondaria dovuto all'ammoniaca prodotta), tendono a ristagnare, generando frequentemente episodi di superamento delle concentrazioni rispetto ai valori limite fissati dall'Unione Europea.

Sia l'inquinamento da ozono, tutto di origine secondaria, che le caratteristiche del particolato del bacino padano rendono evidente la necessità che le azioni di riduzione delle emissioni interessino tutto il territorio. Le azioni condotte solo a livello locale possono essere utili a ridurre le ricadute sui recettori più prossimi e contribuiscono a modificare le abitudini ma, da sole, non possono risolvere il problema. È un po' come una vasca da bagno piena d'acqua cui si toglie un mestolo: il livello complessivo scende poco o nulla (Poncino et al. 2009; Lanzani 2017). Sebbene non esista una soluzione univoca al problema dell'inquinamento atmosferico, poiché questo è un fenomeno complesso e dalle molteplici origini, l'insieme delle iniziative intraprese in merito, che singolarmente non sarebbero sufficienti, può concorrere alla risoluzione del problema e del rispetto dei limiti.

Il primo *“Accordo tra le regioni del bacino padano per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento atmosferico”* è stato sottoscritto il 7 febbraio 2007 tra le Regioni Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta, le Province Autonome di Trento e Bolzano e la Repubblica e Cantone Ticino. Scopo dell'accordo era condividere elementi e azioni di natura tecnico-organizzativa sui quali coordinare un'azione sinergica dei territori coinvolti. L'accordo proponeva specifiche azioni per porre rimedio alla diffusa situazione di superamento dei limiti di concentrazione degli inquinanti in allora esistente sul territorio del Bacino Padano (Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo).

Successivamente, il 19 dicembre 2013 è stato sottoscritto, tra i Ministri delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dello Sviluppo Economico, delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali e della Salute ed i Presidenti delle sei Regioni coinvolte (Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia), un Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino in parola, diretto ad assicurare la realizzazione coordinata e congiunta di misure addizionali di risanamento nell'ambito del processo avviato per il raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria. L'Accordo, cui era stata attribuita una durata di due anni dalla data di sottoscrizione, conteneva una serie di misure, a breve, medio e lungo termine, da attuare in modo omogeneo nell'intero Bacino Padano nei settori maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti in atmosfera; prevedeva la realizzazione, a cura delle parti, delle misure di carattere normativo, programmatico e finanziario necessarie ad intervenire adeguatamente attraverso la costitu-

zione di gruppi di lavoro finalizzati ad elaborare in tempi certi i documenti necessari per raggiungere gli obiettivi prefissati (Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo).

All'accordo è seguito un Protocollo d'Intesa, sottoscritto il 30 dicembre 2015 tra il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Conferenza delle Regioni e Province Autonome e l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, finalizzato a migliorare la qualità dell'aria, incoraggiare il passaggio a modalità di trasporto pubblico a basse emissioni, disincentivare l'utilizzo del mezzo privato, abbattere le emissioni, favorire misure intese a aumentare l'efficienza energetica (Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo).

Successivamente, al fine di avviare una nuova e più determinata strategia ad integrazione di quanto già messo in campo, è stato sottoscritto a Bologna, durante il G7 Ambiente del 9 giugno 2017, dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dai Presidenti delle Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna, un nuovo Accordo finalizzato a definire, in un quadro condiviso, importanti misure aggiuntive di risanamento da inserire nei piani di qualità dell'aria da applicare in modo coordinato e congiunto nel territorio del Bacino Padano, anche per effetto del reperimento e del riorientamento delle risorse necessarie a sostenere tali misure.

Nell'Accordo:

- evidenziato che le Regioni del Bacino Padano presentano specifiche condizioni orografiche e meteorologiche (con scarsità dei venti, instaurarsi di frequenti situazioni di inversione termica, ecc.) che favoriscono la formazione e l'accumulo nell'aria di inquinanti, con particolare riferimento a quelli secondari quali le polveri sottili, fenomeni che producono situazioni di inquinamento particolarmente diffuse e che interferiscono con il raggiungimento del rispetto dei valori limite di qualità dell'aria;
- richiamati gli effetti positivi prodotti dall'Accordo di programma del 19 dicembre 2013 e dal Protocollo d'Intesa del 30 dicembre 2015 e la necessità di definire, in un quadro condiviso, importanti misure aggiuntive di risanamento da inserire nei piani di qualità dell'aria e da applicare in modo coordinato e congiunto nel territorio del Bacino Padano, anche per effetto del reperimento e del riorientamento delle risorse necessarie a sostenere tali misure;

vengono definite una serie di misure ed azioni specifiche riguardanti la mobilità, le caratteristiche dei generatori di calore, le combustioni all'aperto, le emissioni di ammoniaca dalle attività agricole e zootecniche, gli opportuni aggiornamenti all'apparato normativo vigente e le modalità di reperimento delle necessarie risorse finanziarie (Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo).

La Regione Piemonte ha dato attuazione all'accordo, oltre che con il Piano regionale di qualità dell'aria (Consiglio Regionale del Piemonte 2019), con la Deliberazione della Giunta Regionale 20 ottobre 2017, n. 42-5805 ad oggetto *Prime misure di attuazione dell'Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria nel Bacino Padano, sottoscritto in data 9 giugno 2017, ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lett. d), della legge n. 88/2009* (Giunta Regionale del Piemonte 2017), successivamente integrata con la Deliberazione della Giunta Regionale 14 settembre 2018, n. 29-7538 (Giunta Regionale del Piemonte 2018a) e con la Deliberazione della Giunta Regionale 28 settembre 2018, n. 57-7628 (Giunta Regionale del Piemonte 2018b), nelle quali sono stati stabiliti:

- i Criteri per l'individuazione e la gestione delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti nei quali sono specificate le procedure di attivazione delle misure temporanee omogenee e le misure temporanee omogenee per il miglioramento della qualità dell'aria ed il contrasto all'inquinamento locale (Allegato 1 alla DGR);
- l'Elenco dei comuni facenti parte dell'agglomerato di Torino e comuni con popolazione superiore a 20.000 abitanti nei quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto NO₂ per almeno 3 anni anche non consecutivi, nell'arco degli ultimi cinque anni (Allegato 2 alla DGR);
- le misure strutturali previste nell'Accordo di Bacino Padano 2017 consistenti:
 - nella limitazione della circolazione per talune tipologie di autoveicoli nel periodo invernale;
 - nell'obbligo di installare generatori di calore alimentati a biomassa legnosa con elevate prestazioni energetiche ed emissive;
 - nel divieto di utilizzo di generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa non dotati di elevate prestazioni energetiche ed emissive;
 - nel divieto di incentivazione di interventi di installazione di impianti termici a biomassa legnosa, nel caso di bandi che utilizzano fondi strutturali finalizzati all'efficientamento energetico in specifici contesti territoriali;
 - l'obbligo di utilizzare, nei generatori di calore a pellets di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW, pellets avente specifiche caratteristiche;
 - il divieto di combustione all'aperto del materiale vegetale nel periodo invernale.

Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo

Accordo di Programma del 7 febbraio 2007

Le azioni e azioni proposte erano:

- I. limitazioni progressive della circolazione dei veicoli più inquinanti;
- II. promozione e agevolazione dell'installazione di filtri antiparticolato;
- III. definizione e adozione di forme di regolamentazione per l'utilizzo dei combustibili, compreso l'utilizzo delle biomasse per riscaldamento;
- IV. definizione di standard emissivi comuni per le attività produttive e per le sorgenti civili, nell'ambito dell'autonomia concessa agli enti firmatari;
- V. approfondimento delle tecniche di monitoraggio e modellazione ai fini della previsione, valutazione e preparazione di piani e programmi di miglioramento della qualità dell'aria;
- VI. condivisione e miglioramento dell'Inventario delle Emissioni INEMAR a supporto dell'elaborazione e della verifica dei piani degli enti firmatari.

(Consiglio Regionale del Piemonte 2019)

Accordo di Programma del 19 dicembre 2013

Articolo 1

(Oggetto)

1. Con il presente accordo le Parti, attesa la specificità meteorologica e orografica del Bacino Padano individuano e coordinano lo sviluppo delle attività da porre in essere, in concorso con quelle ordinariamente svolte, per la realizzazione omogenea e congiunta di misure di breve, medio e lungo periodo di contrasto all'inquinamento atmosferico nelle zone del Bacino Padano.
2. Il presente accordo, in considerazione della particolare situazione di inquinamento dell'aria presente nella pianura padana, costituisce attuazione dell'art. 10, comma 1, lett. d), della Legge comunitaria n. 88/2009 in quanto promuove specifiche strategie di intervento nell'area interessata.
3. Ai fini dell'attuazione del comma 1, le Parti si impegnano a realizzare interventi relativi ai seguenti setto-

Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo

ri emissivi, individuati tra quelli maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti:

- a) combustione di biomasse;
- b) trasporto merci;
- c) trasporto passeggeri;
- d) riscaldamento civile;
- e) industria e produzione di energia;
- f) agricoltura.

4. Ai fini dell'attuazione del comma 1, le Parti si impegnano a porre in essere le misure di carattere normativo, programmatico e finanziario necessarie ad intervenire adeguatamente nei settori emissivi maggiormente responsabili, mediante il reperimento di nuove risorse ed il riorientamento di quelle disponibili.

5. Per zone del Bacino Padano si intende il territorio appartenenti alle Regioni ed alle Province autonome Patti del presente accordo.

[...]

(Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare et al. 2013)

Protocollo d'Intesa del 30 dicembre 2015

Art. 1

(Finalità e oggetto)

1. Il presente Protocollo d'Intesa disciplina la collaborazione tra le parti al fine di definire e attuare misure omogenee su scala di bacino per il miglioramento e la tutela della qualità dell'aria e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, con interventi prioritari nelle città metropolitane, utilizzando in modo coordinato gli strumenti normativi e finanziari previsti dall'ordinamento nonché promuovendo il coordinamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria da parte del sistema delle agenzie regionali di protezione ambientale e di ISPRA, le azioni di informazione e divulgazione mirate alla corretta comunicazione dei rischi ambientali e sanitari ai cittadini.

2. In particolare, ai fini di cui al comma 1, le parti favoriscono e promuovono:

- a) l'attuazione di misure d'urgenza omogenee e temporanee di cui al comma 3;
- b) il controllo e la riduzione delle emissioni degli impianti di riscaldamento delle grandi utenze, incrementando l'efficienza energetica ed agevolando il passaggio a combustibili meno inquinanti;
- c) il passaggio a modalità di trasporto pubblico a basse emissioni, rinnovando il parco mezzi del trasporto pubblico e di servizio pubblico in esercizio, anche attraverso l'attivazione di un'unica centrale di committenza a cui Regioni e Comuni possano rivolgersi per una rapida immissione di mezzi pubblici ecologici;
- d) la promozione di una rete di ricarica, anche a ricarica rapida, efficiente soprattutto nelle aree metropolitane che supporti la riconversione elettrica dei mezzi pubblici e privati di trasporto, anche mediante incentivi all'acquisto di veicoli merci, autobus, autoveicoli privati, taxi/NCC e biciclette alimentati ad energia elettrica;
- e) l'implementazione e il miglioramento delle infrastrutture del trasporto pubblico locale;
- f) le misure di sostegno e sussidio finanziario per l'utenza del trasporto pubblico, quali, a titolo esemplificativo, l'offerta di abbonamenti integrati comprendenti ferrovie, bus, metro, bike sharing, car sharing, sosta gratuita nei nodi di scambio extra urbani, realizzazione di nuove piste ciclabili, corsie preferenziali per il trasporto pubblico ed aree di totale pedonalizzazione;
- g) l'introduzione al livello nazionale del limite di 30Km/h all'interno dei centri abitati, con l'eccezione delle principali arterie di scorrimento;
- h) la promozione e diffusione di buone pratiche agricole volte alla limitazione delle emissioni di ammoniaca derivanti dalla somministrazione di fertilizzanti azotati o dagli allevamenti, anche tenuto conto dell'aggiornamento della direttiva sui tetti nazionali alle emissioni (cosiddetta direttiva NEC) di futura emanazione;
- i) le misure innovative per la dissuasione e la repressione della sosta di intralcio e la sincronizzazione dei semafori con monitoraggio dell'intensità di traffico, tese ad aumentare la fluidità del traffico veicolare;

Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo

- l) l'omogeneizzazione e soprattutto la condivisione ed l'interoperabilità di dati e informazioni sulla qualità dell'aria quantomeno in tempo quasi reale. Infatti tali dati e informazioni sono oggi disponibili solo sui siti web ufficiali delle singole Agenzie, ma prodotti ed esposti secondo modalità e formati differenti tra loro;
- m) la produzione da parte di ISPRA di un Bollettino periodico, sulla base dei bollettini regionali prodotti dal sistema agenziale, e dei dati e delle informazioni di cui al comma precedente di sintesi complessiva posta a disposizione delle Autorità ambientali quanta delle popolazioni;
- n) la definizione di un obbligo di revisione dei Piani della Qualità dell'aria (art. 9 D. Lgs 155/2010) ogni 4 anni e la definizione di una linea guida unica per la redazione degli stessi da parte del Ministero tramite il supporto tecnico/scientifico di ISPRA e del sistema agenziale;
- o) le misure agevolative finalizzate alla realizzazione di interventi di efficientamento energetico relativi agli impianti sportivi pubblici, nonché a favore di altri edifici pubblici;
- p) le misure volte alla metanizzazione degli impianti termici in uso presso la pubblica amministrazione, all'atto della sostituzione degli stessi per vetusta/guasti;
- q) le misure volte alla rottamazione/riconversione dei veicoli più inquinanti, con particolare riferimento alle flotte merci, promuovendo l'utilizzo delle tecnologie e combustibili a basso impatto ambientale;
- r) le misure volte all'aumento del verde pubblico all'interno delle aree urbane, con particolare attenzione alla problematica della piantumazione in aree urbane ed extraurbane;
- s) le misure volte all'avvio ed alla realizzazione dei nuovi servizi marittimi per il trasporto combinato delle merci e per l'elettrificazione delle banchine portuali;
- t) la rapida e completa attuazione dell'Accordo di Bacino Padano sottoscritto il 19 dicembre 2013 per l'adozione di misure coordinate nel Bacino Padano;
- u) il potenziamento dei sistemi tecnologici di monitoraggio e di controllo per il rispetto delle misure della limitazione della circolazione nei centri urbani.

3. Tra le misure d'urgenza omogenee e temporanee di cui al comma 2, lettera a), anche ai fini degli art. 9 ed 11 del D. Lgs 13 Agosto 2010 n. 155 vengono di comune accordo identificate le seguenti:

- a) l'abbassamento dei limiti di velocità di 20 km/h in aree urbane estese al territorio comunale ed alle eventuali arterie autostradali limitrofe (previo accordo del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti);
- b) l'attivazione di sistemi di incentivo all'utilizzo del trasporto pubblico locale e della mobilità condivisa;
- c) la riduzione delle temperature massime di 2 gradi di riscaldamento negli edifici pubblici e privati;
- d) la limitazione dell'utilizzo della biomassa per uso civile laddove siano presenti sistemi alternativi di riscaldamento.

Le misure emergenziali saranno attivate dopo reiterati superamenti delle soglie giornaliere massime consentite delle concentrazioni di PM10, di regola identificabili in 7 giorni.

4. Le Parti concordano, al fine di favorire l'individuazione e l'attivazione di strategie e azioni comuni finalizzate alla prevenzione e alla risoluzione delle problematiche ambientali in materia di inquinamento urbana, di istituire presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare un "Comitato di coordinamento ambientale delle Regioni e delle Città metropolitane" tra i Presidenti delle Regioni e i Sindaci delle Città metropolitane, presieduta dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la definizione e l'aggiornamento periodico del piano strategico triennale del territorio metropolitano previsto all'articolo 1, comma 44, lettera a) della legge 7 aprile 2014, n. 56. Il Comitato si avvarrà di un gruppo tecnico di lavoro formato da rappresentanti del Ministero, delle Città metropolitane e delle Regioni, e si avvarrà di ISPRA e del sistema delle Agenzie come supporto tecnico/scientifico, dato il lavoro già fatto quotidianamente dagli stessi sulle attività di monitoraggio dello stato della qualità dell'aria, di analisi e di previsione, anche nel brevissimo periodo, delle tendenze evolutive.

(Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Conferenza delle Regioni e Province Autonome, e Associazione Nazionale dei Comuni Italiani 2015)

Accordo di Programma del 9 giugno 2017

Articolo 2

(Impegni delle Regioni del Bacino Padano)

Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo

1. Ai fini dell'attuazione dell'articolo 1, le Regioni del Bacino Padano si impegnano a:

1. prevedere, nei piani di qualità dell'aria o nei relativi provvedimenti attuativi, una limitazione della circolazione dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1 ottobre 2018, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8,30 alle ore 18,30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3". La limitazione è estesa alla categoria "Euro 4" entro il 1 ottobre 2020, alla categoria "Euro 5" entro il 1 ottobre 2025. La limitazione si applica prioritariamente nelle aree urbane dei comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti in zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto NO₂;
2. promuovere a livello regionale, mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei divieti di cui alla lettera a), con veicoli a basso impatto ambientale quali i veicoli elettrici, ibridi elettrico-benzina, a metano o a gpl esclusivi e bifuel benzina e metano o gpl, con priorità per i veicoli che garantiscono minori emissioni di PM, NO_x e CO₂;
3. promuovere a livello regionale la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi;
4. promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale;
5. concorrere alla definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee della circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito al comma 2 dell'articolo 19 del decreto legislativo 257/16;
6. promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio;
7. prevedere, nei piani di qualità dell'aria, i seguenti divieti, relativi a generatori di calore alimentati a biomassa, in funzione della certificazione prevista dal decreto attuativo dell'articolo 290, comma 4, del decreto legislativo n. 152/2006:
 - Allegato 1. divieto, entro sei mesi dalla sottoscrizione del presente accordo, di installare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "3 stelle" e di continuare ad utilizzare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore a "2 stelle";
 - Allegato 2. divieto, entro il 31 dicembre 2019, di installare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "4 stelle" e di continuare ad utilizzare generatori con una classe di prestazione emissiva inferiori a "3 stelle";
8. prevedere, nei piani di qualità dell'aria, l'obbligo di utilizzare, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW, pellet che, oltre a rispettare le condizioni previste dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del decreto legislativo n. 152/2006, sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 da parte di un Organismo di certificazione accreditato, prevedendo altresì obblighi di conservazione della documentazione pertinente da parte dell'utilizzatore;
9. adottare provvedimenti di sospensione, differimento o divieto della combustione all'aperto del materiale vegetale di cui all'articolo 182 comma 6-bis del decreto legislativo n. 152/2006 in tutti i casi previsti da tale articolo nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene;
10. prevedere nei piani di qualità dell'aria, in tutti i casi previsti dall'articolo 11 comma 6 del decreto legislativo 28/2011, il ricorso ad impieghi delle fonti rinnovabili diversi dalla combustione delle biomasse, per assicurare il raggiungimento dei valori di cui all'allegato 3 di tale decreto, nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene;
11. prevedere, nei provvedimenti relativi all'utilizzo dei fondi strutturali finalizzati all'efficientamento energetico, il divieto di incentivazione di interventi di installazione di impianti termici a biomassa

Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo

- legnosa nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o del valore obiettivo del benzo(a)pirene;
12. prevedere, nei piani di qualità dell'aria, e, ove ammesso dalle relative norme di riferimento, nelle autorizzazioni integrate ambientali, nelle autorizzazioni uniche ambientali e nei programmi di azione di cui alla direttiva 91/676/CEE (direttiva nitrati), l'obbligo di applicare pratiche finalizzate alla riduzione delle emissioni prodotte dalle attività agricole, quali la copertura delle strutture di stoccaggio di liquami, l'applicazione di corrette modalità di spandimento dei liquami e l'interramento delle superfici di suolo oggetto dell'applicazione di fertilizzanti, ove tali pratiche risultino tecnicamente fattibili ed economicamente sostenibili;
 13. elaborare e presentare al Ministero dell'ambiente una proposta contenente i requisiti generali di cui all'articolo 29-bis comma 2 del decreto legislativo 152/2006, in relazione alle attività di allevamento zootecnico;
 14. promuovere a livello regionale, mediante la concessione di appositi contributi, la compensazione degli operatori per l'applicazione delle pratiche di cui alla lettera l);
 15. applicare modalità comuni di individuazione e contrasto delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti atmosferici con particolare riferimento al PM10 sulla base dei criteri e delle misure temporanee di cui all'allegato I del presente accordo;
 16. applicare modalità di comunicazione comuni per l'informazione al pubblico in relazione alle misure attuate in caso di situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti con particolare riferimento al PM10;
 17. affidare alle Agenzie ambientali regionali del Sistema nazionale di protezione dell'ambiente (SNPA) delle Regioni che sono Parti del presente accordo il compito di realizzare gli strumenti tecnici per la individuazione delle situazioni di perdurante accumulo degli inquinanti;
 18. assicurare un confronto finalizzato a valutare ed ottimizzare le reti di misura regionali della qualità dell'aria in un quadro complessivo di Bacino Padano, attraverso una verifica dei criteri di efficienza, efficacia ed economicità di cui al decreto legislativo 155/2010, su scala sovra regionale; le eventuali conseguenti revisioni delle reti di misura sono comunicate al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 155/2010.

Articolo 3

(Impegni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)

1. Ai fini dell'attuazione dell'articolo 1, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare si impegna a:

- contribuire, con risorse fino ad un massimo di 2 milioni di euro per Regione, all'attuazione, da parte delle Regioni del Bacino Padano, dell'impegno di cui all'articolo 2 comma 1 lettera b, e con risorse fino ad un massimo di 2 milioni di euro per Regione, all'attuazione, da parte delle Regioni del Bacino Padano, dell'impegno di cui all'articolo 2 comma 1 lettera n);
- fermo restando quanto stabilito nell'articolo 2 comma 1 lettera a), formulare una apposita proposta, nell'ambito del gruppo di lavoro previsto dall'articolo 4, volta ad introdurre nel presente accordo l'impegno a considerare le emissioni di CO₂ quale ulteriore parametro da valutare per la definizione delle limitazioni della circolazione;
- attivare le opportune procedure di concertazione con il Ministero dell'economia e delle finanze al fine di individuare in aggiunta alle risorse di cui alla lettera a) ulteriori risorse necessarie a finanziare la sostituzione dei veicoli previsti dall'articolo 2, comma 1, lettera a), e le misure di compensazione per gli operatori soggetti agli obblighi previsti dall'articolo 2, comma 1, lettera l);
- attivare le opportune interlocuzioni con il Ministero dell'economia e delle finanze al fine di valutare la possibilità di aggiornare le tasse automobilistiche utilizzando il criterio del bonus-malus;
- promuovere le opportune iniziative, anche di carattere legislativo, al fine di accelerare, nel medio periodo, la progressiva diffusione di veicoli a basse e/o nulle emissioni, in sostituzione di tecnologie tradizionali quali ad esempio il diesel;
- assicurare che, per tutte le proposte di propria competenza relative a disposizioni di spesa e provvedimenti attuativi di disposizioni di spesa in materia di qualità dell'aria, sia valutata come

Riquadro 10 - Le misure degli Accordi e del Protocollo

- prioritaria l'attribuzione di risorse per le finalità previste dal presente accordo;
- promuovere presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti una proposta di modifica del decreto legislativo 285/1992, finalizzata ad includere gli aspetti relativi alla tutela dell'ambiente nelle procedure di determinazione dei limiti di velocità;
 - attivare le opportune procedure di concertazione con il Ministero dello sviluppo economico al fine di aggiornare il decreto ministeriale 16 febbraio 2016, in materia di "conto termico" e l'articolo 14, comma 2-bis del decreto legge 4 giugno 2013 n. 63, in modo da assicurarne la compatibilità con i divieti previsti dall'articolo 2, comma 1, lettera g);
 - attivare le opportune interlocuzioni con il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali al fine di promuovere presso le competenti autorità comunitarie il finanziamento delle misure previste dall'articolo 2 comma 1 lettera l) come misure di "Investimenti non produttivi", nell'ambito dei programmi di sviluppo rurale;
 - elaborare, tenuto conto della proposta di cui all'articolo 2 comma 1 lettera m) uno schema di decreto che individui i requisiti generali del settore dell'allevamento zootecnico, ai sensi dell'articolo 29-bis comma 2 del decreto legislativo 152/2006;
 - rappresentare alla Commissione Europea, con le Regioni del Bacino Padano, le specificità del Bacino Padano anche al fine di attuare un comune impegno per lo sviluppo di iniziative per il miglioramento della qualità dell'aria.

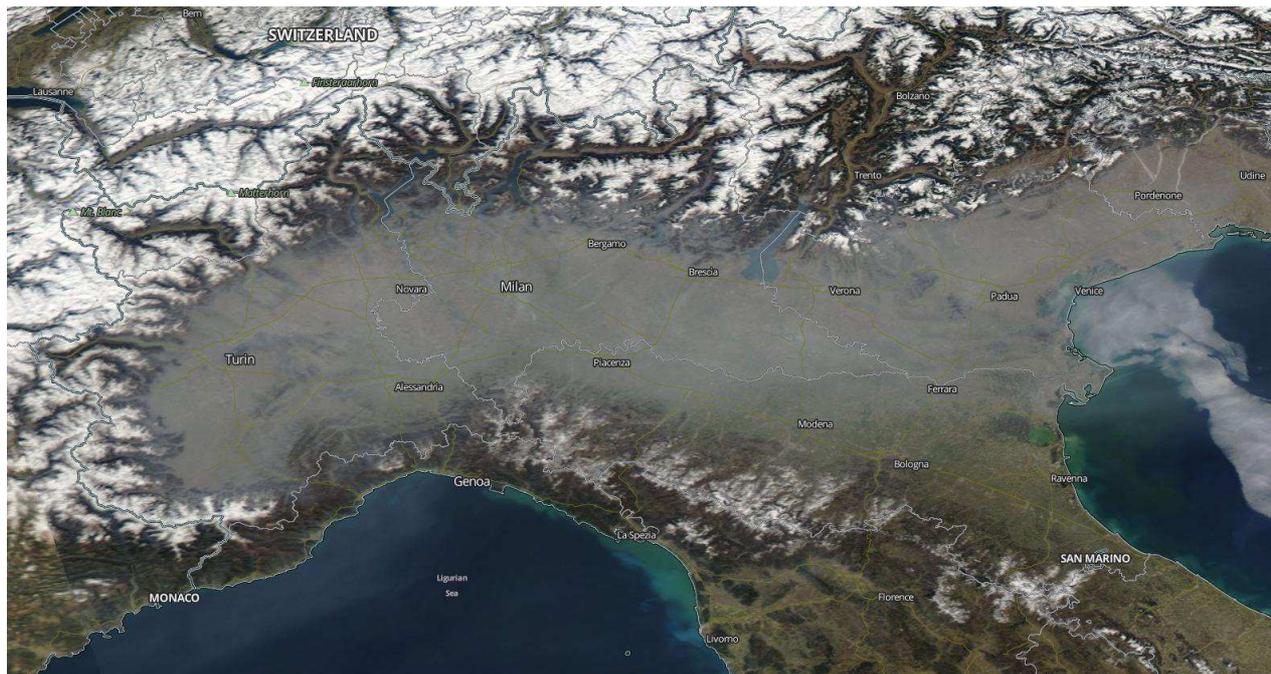
(Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare et al. 2017)

Sul bacino padano, grazie alle azioni intraprese (Poncino et al. 2009; Lanzani 2017):

- le concentrazioni sono, in generale, in diminuzione nel corso degli anni; non si registrano ormai da anni superamenti dei limiti previsti dalla normativa per gli inquinanti storici, quali il biossido di zolfo, il monossido di carbonio e il benzene;
- sono generalmente in diminuzione, nonostante siano ancora frequenti i superamenti degli standard previsti:
 - la media annuale del biossido di azoto (NO₂), in particolare nelle stazioni da traffico;
 - il numero massimo di giorni di superamento del PM10;
 - la media annua di PM2,5 e di benzo(a)pirene (per quest'ultimo parametro, soprattutto nelle aree dove è più diffuso l'uso della legna per riscaldare);

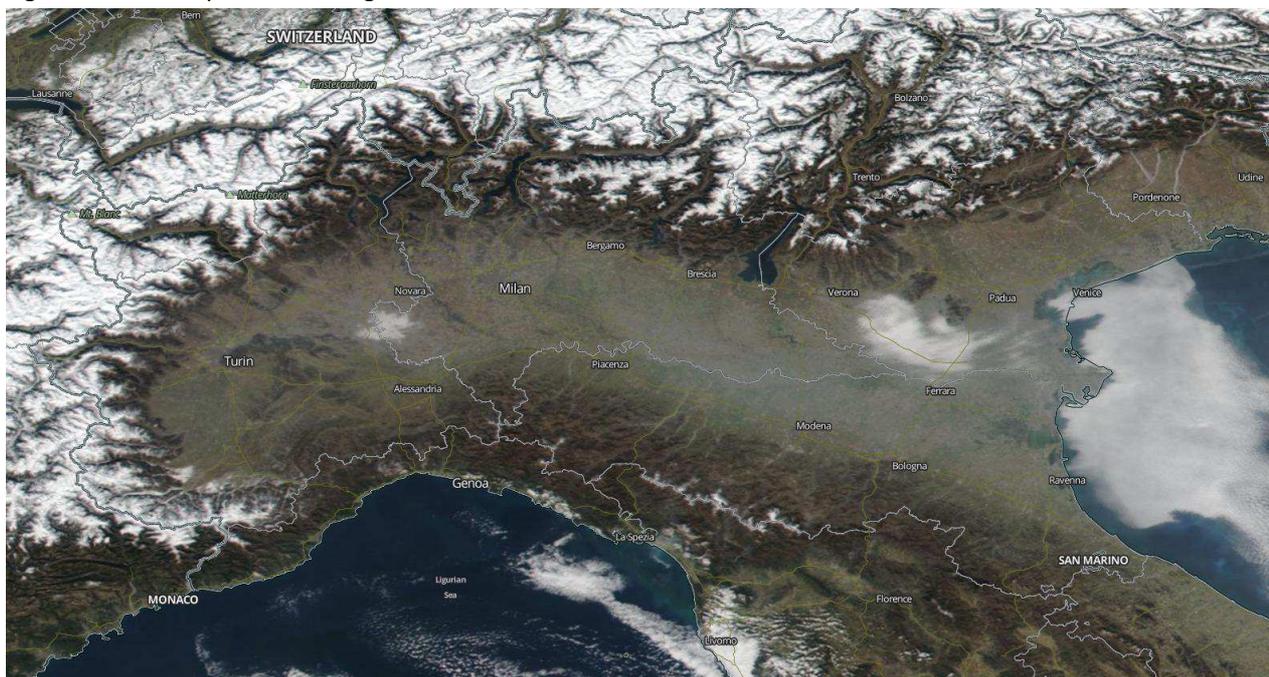
come peraltro è possibile osservare confrontando l'immagine satellitare del 16 marzo 2005, dove una densa coltre grigiastra impedisce di cogliere i caratteri orografici del suolo (visibili al di fuori del bacino), con una corrispondente immagine satellitare del 21 febbraio 2019, dove la coltre grigiastra, pur permanendo, ha perso densità permettendo di cogliere i caratteri orografici del suolo, seppure leggermente offuscati.

Figura 41 - Bacino padano. Immagine del 16 marzo 2005.



Fonte: worldview.earthdata.nasa.gov

Figura 42 - Bacino padano. Immagine del 21 febbraio 2019.



Fonte: worldview.earthdata.nasa.gov

Città Metropolitana e ARPA Piemonte pubblicano annualmente, dal 1998, la relazione “Uno sguardo all’aria” che fornisce una valutazione approfondita dei dati prodotti dalle stazioni fisse gestite dall’ ARPA. Dalla Relazione “Anteprima 2019” (Città metropolitana di Torino et al. 2020) si evincono i dati, riferiti ai differenti inquinanti, che di seguito si riportano.

I dati rilevati nel corso del 2019, con la complicità di una situazione meteorologica particolarmente favorevole, confermano il miglioramento della qualità dell'aria già registrato nel 2018.

Permangono però, in particolare nell'area urbana torinese, le note difficoltà nel rispettare i limiti di legge più severi: il valore limite giornaliero per il PM10, le particelle inquinanti presenti nell'aria che respiriamo, il valore limite annuale per il biossido di azoto e il valore obiettivo per l'ozono.

Dei 12 inquinanti per i quali sono stabiliti valori di riferimento, 9 - monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂), benzene, metalli (Pb, As, Cd, Ni), benzo(a)pirene e PM2,5 – hanno rispettato nel 2019 i valori limite e obiettivo su tutto il territorio metropolitano.

Relativamente al PM10 nel 2019, come nel 2018, è stato rispettato il valore limite annuale (40 µg/m³) in tutte le stazioni della rete di monitoraggio. Per quanto riguarda il numero di superamenti del valore giornaliero che, ricordiamo, è di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte all'anno, sicuramente un limite più severo, il mancato rispetto è avvenuto in 10 stazioni su 17 (erano 10 su 18 nel 2018). È importante rilevare che le stazioni collocate in Torino, in siti di fondo, hanno presentato un numero di superamenti prossimo al valore limite, i siti di traffico intenso hanno presentato invece ovunque maggiori criticità.

Il valore limite annuo del biossido di azoto (NO₂), l'inquinante che viene normalmente generato a seguito di processi di combustione, (40 µg/m³) è stato superato in 3 stazioni su 19 (sempre 3 su 19 nel 2018 e 5 su 19 nel 2017). In nessuna stazione è stato raggiunto il valore limite di 18 superamenti della soglia oraria (200 µg/m³).

L'ozono (O₃), un gas altamente reattivo, dotato di un elevato potere ossidante, conferma la sua criticità nei mesi estivi su tutto il territorio metropolitano. Il valore obiettivo per la protezione della salute è stato superato in tutti i punti di misura con l'eccezione della stazione di Ceresole Reale.

I dati rilevati durante lo scorso anno, anche grazie ad un clima particolarmente favorevole nei mesi di ottobre, novembre e dicembre, sono stati fra i migliori mai osservati, insieme a quelli del 2018.

Le serie storiche degli inquinanti,

Le serie storiche di tutti gli inquinanti per i quali non si rispettano ancora i valori limite e obiettivo (PM10, NO₂, BaP e O₃) mostrano continuità nei miglioramenti, quelle degli altri inquinanti confermano l'ampio rispetto dei valori limite e obiettivo.

La variabilità meteorologica, riassunta nell'indice "numero di giorni favorevoli all'accumulo degli inquinanti", giustifica in modo abbastanza evidente le basse concentrazioni osservate nel 2019. Il 2019 è stato infatti l'anno con il valore di questo indicatore più basso di tutta la serie storica a disposizione. I risultati ottenuti, in termini di riduzione delle concentrazioni, potrebbero pertanto essere accentuati da questo fenomeno.

Le serie storiche degli inquinanti certificano l'efficacia delle misure di riduzione delle emissioni adottate nel corso degli anni ma, contestualmente, evidenziano ancora problematiche irrisolte. Occorre ancora insistere con determinazione nelle azioni di risanamento della qualità dell'aria e adottare nuove misure se si vuole garantire il rispetto dei limiti nel più breve tempo possibile

Tabella 9 – Sintesi della qualità dell’aria nella Città Metropolitana di Torino

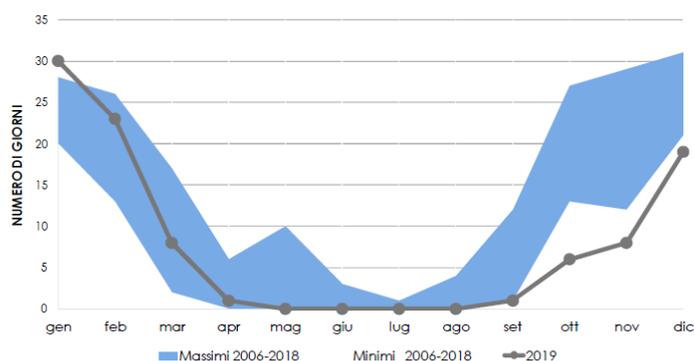
| Inquinante | Situazione 2019 |
|-----------------------|--|
| biossido di zolfo | Tutti I valori limite e obiettivo sono rispettati. |
| monossido di carbonio | |
| benzene | |
| piombo | |
| arsenico | |
| cadmio | |
| nicel | |
| benzo(a)pirene | |
| PM2,5 | |
| biossido di azoto | Il valore limite annuale è superato nelle stazioni da traffico dell'area urbana torinese. Il valore limite orario è rispettato ovunque. |
| PM10 | Il valore limite annuale è rispettato ovunque. Il valore limite giornaliero è superato in modo diffuso sul territorio, fanno eccezione alcune stazioni di fondo urbano, le zone rurali e i contesti vallivi. |
| ozono | Il valore obiettivo è superato in tutte le stazioni del territorio metropolitano con l'eccezione del sito di Ceresole reale. |

Fonte: Uno sguardo all’aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell’aria. Anteprima 2019

3.4.4.1 PARAMETRI METEOROLOGICI

Il 2019 è stato caratterizzato dal punto di vista meteorologico con l’indice “numero di giorni favorevoli all’accumulo di PM10”. Tale indice, la cui rappresentatività spaziale è limitata all’agglomerato torinese, analizza in forma semplificata le interazioni tra la meteorologia ed i fenomeni di trasporto, trasformazione chimica e dispersione degli inquinanti, con la finalità di identificare i giorni in cui si determinano condizioni di stagnazione favorevoli alla formazione di PM10. L’indicatore fornisce un utile strumento di indagine per interpretare la variabilità annuale della concentrazione degli inquinanti in funzione della meteorologia. Il numero di occorrenze di giorni favorevoli all’accumulo di PM10 nel 2019 è stato pari a 96 giorni, valore più basso della serie storica disponibile. L’andamento mensile dell’indice evidenzia che i mesi da maggio a dicembre si collocano sui valori inferiori della distribuzione del periodo 2006-2018; in particolare ad ottobre e a novembre il valore dell’indice è ampiamente inferiore ai minimi del periodo. Il mese di gennaio è l’unico a presentare una criticità accentuata, con un numero di occorrenze superiore al massimo del periodo 2006-2018, mentre febbraio si colloca sui valori superiori della distribuzione. La piovosità media del 2019 risulta essere sopra la media del periodo 2009-2018, sia in termini di precipitazioni totali (1 227 contro 1 041 mm in media), sia per il numero di giorni piovosi (100 contro 79 giorni in media). I mesi più piovosi sono stati luglio e novembre, con valori doppi rispetto alla media. I mesi di febbraio e marzo sono stati invece particolarmente siccitosi.

Figura 43 - Confronto anno 2019 con anni 2006-2008 del numero di giorni favorevoli all'accumulo di PM10 nell'agglomerato torinese



Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprema 2019

3.4.4.2 PARTICOLATO ATMOSFERICO

Per il PM10 i dati rilevati del 2019 presentano un ulteriore miglioramento rispetto all'anno 2018 che era stato particolarmente favorevole per la qualità dell'aria. Continua ad essere rispettato il valore limite annuale per il PM10 e per il PM2,5 in tutte le stazioni della rete di monitoraggio. Per quanto riguarda il numero di superamenti del valore giornaliero, che è sicuramente un limite più severo, il mancato rispetto è avvenuto in tutte le stazioni di monitoraggio poste sul territorio cittadino, come peraltro si è verificato in tutte le stazioni poste in ambiente urbano densamente popolato.

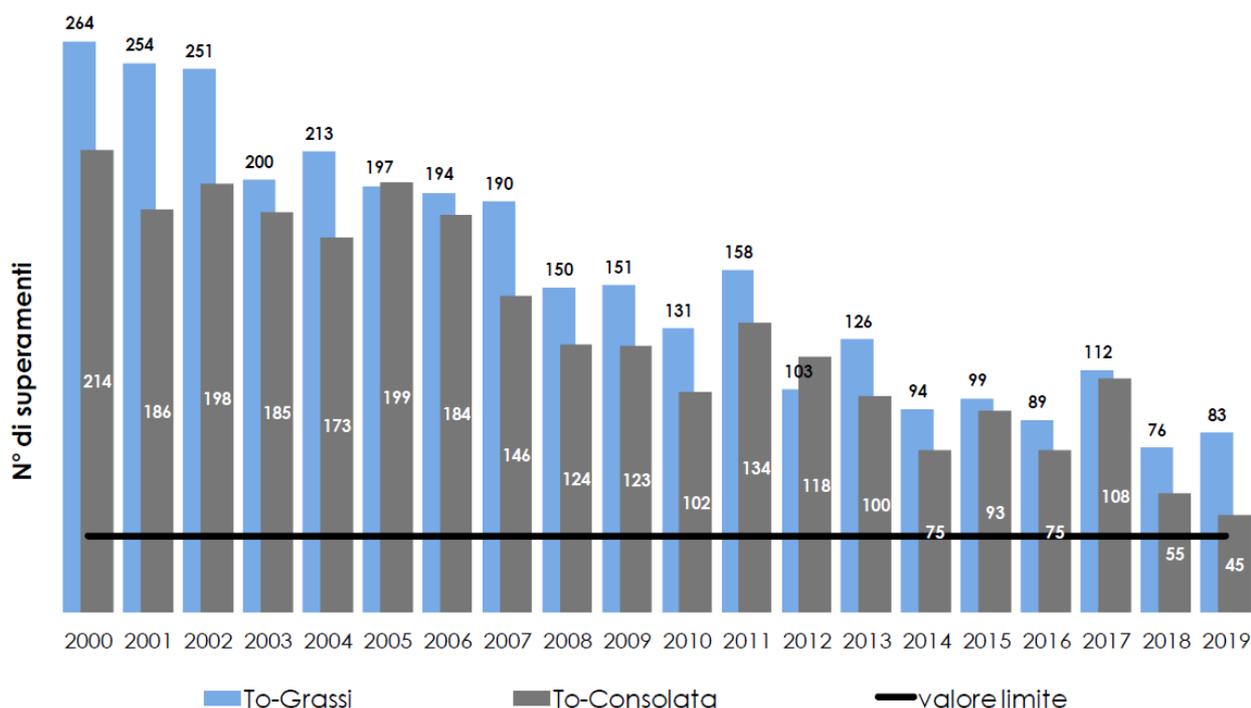
Tabella 10 – Valori di PM 10 e PM 2,5 rilevati nell'anno 2019

| PM10 2019 | Valore medio annuo (µg/m³) | Numero di superamenti |
|---|----------------------------|-----------------------|
| Baldissero (β) | n.d. | n.d. |
| Beinasco TRM (β) | 27 | 49 |
| Borgaro | 26 | 28 |
| Carmagnola | 35 | 69 |
| Ceresole (β) | 9 | 1 |
| Collegno | 30 | 50 |
| Druento | 19 | 10 |
| Ivrea | 24 | 29 |
| Leini (β) | 26 | 44 |
| Oulx | 15 | 0 |
| Pinerolo (β) | 19 | 5 |
| Settimo | 34 | 63 |
| Susa | 15 | 1 |
| To-Consolata | 28 | 45 |
| To-Grassi | 38 | 83 |
| To-Lingotto (β) | 28 | 50 |
| To-Lingotto | 27 | 48 |
| To-Rebaudengo (β) | 34 | 71 |
| To-Rubino | 28 | 42 |
| Valori limite: 40 µg/m³ media annuale 50 µg/m³ media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno | | |

| PM2,5 2019 | Valore medio annuo (µg/m³) |
|--|----------------------------|
| Beinasco TRM (β) | 20 |
| Borgaro | 19 |
| Ceresole(β) | 6 |
| Chieri | 20 |
| Ivrea | 16 |
| Leini (β) | 20 |
| Settimo | 22 |
| To-Lingotto | 19 |
| To-Rebaudengo | 25 |
| Valore limite: 25 µg/m³ media annuale | |

Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprema 2019

Figura 44 - PM10 - Numero di superamenti del valore limite nell'anno 2019



Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprima 2019

3.4.4.3 BIOSSIDO DI AZOTO

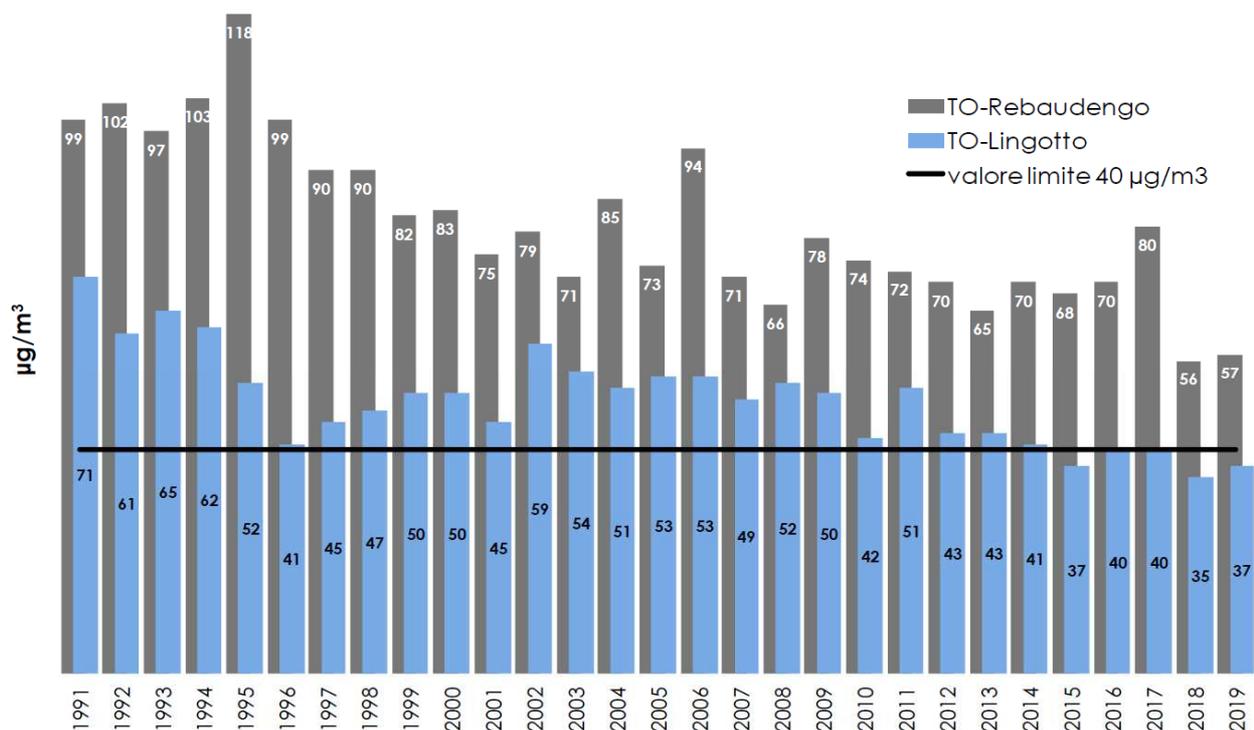
Nel corso del 2019 il valore limite annuo dell'NO₂ (40 µg/m³) è stato superato in due delle quattro stazioni di monitoraggio presenti nel territorio cittadino. In nessuna stazione si è superato il valore limite di 18 superamenti della soglia oraria (200 µg/m³). La serie storica evidenzia, nel corso degli ultimi 30 anni, una lieve tendenza alla riduzione

Tabella 11 – Valori di NO₂ rilevati nell'anno 2019

| NO ₂ 2019 | Valore medio annuo (µg/m ³) | Numero di superamenti |
|---|---|-----------------------|
| Baldissero | 15 | 0 |
| Beinasco TRM | 31 | 1 |
| Borgaro | 25 | 0 |
| Carmagnola | 34 | 0 |
| Ceresole | 6 | 0 |
| Chieri | 21 | 0 |
| Collegno | 46 | 0 |
| Druento | 11 | 0 |
| Ivrea | 24 | 0 |
| Leini | 23 | 0 |
| Orbassano | 31 | 0 |
| Oulx | 21 | 0 |
| Settimo | 36 | 0 |
| Susa | 15 | 0 |
| To-Consolata | 53 | 0 |
| To-Lingotto | 37 | 0 |
| To-Rebaudengo | 57 | 11 |
| To-Rubino | 33 | 0 |
| Vinovo | 28 | 0 |
| Valori limite: 40 µg/m ³ media annuale 200 µg/m ³ media oraria da non superare più di 18 volte all'anno | | |

Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprima 2019

Figura 45 – NO₂ – Medie nell'anno 2019



Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprima 2019

3.4.4.4 OZONO

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana è superato in tutte le stazioni di monitoraggio presenti nella Città, così come sulle restanti stazioni del territorio metropolitano, con l'eccezione della stazione di Ceresole Reale.

L'analisi delle serie storiche di ozono, rilevate nel corso degli ultimi 25 anni, mostra una sostanziale stabilità dei valori di concentrazione, con una variabilità dovuta soprattutto alla situazione meteorologica del singolo anno.

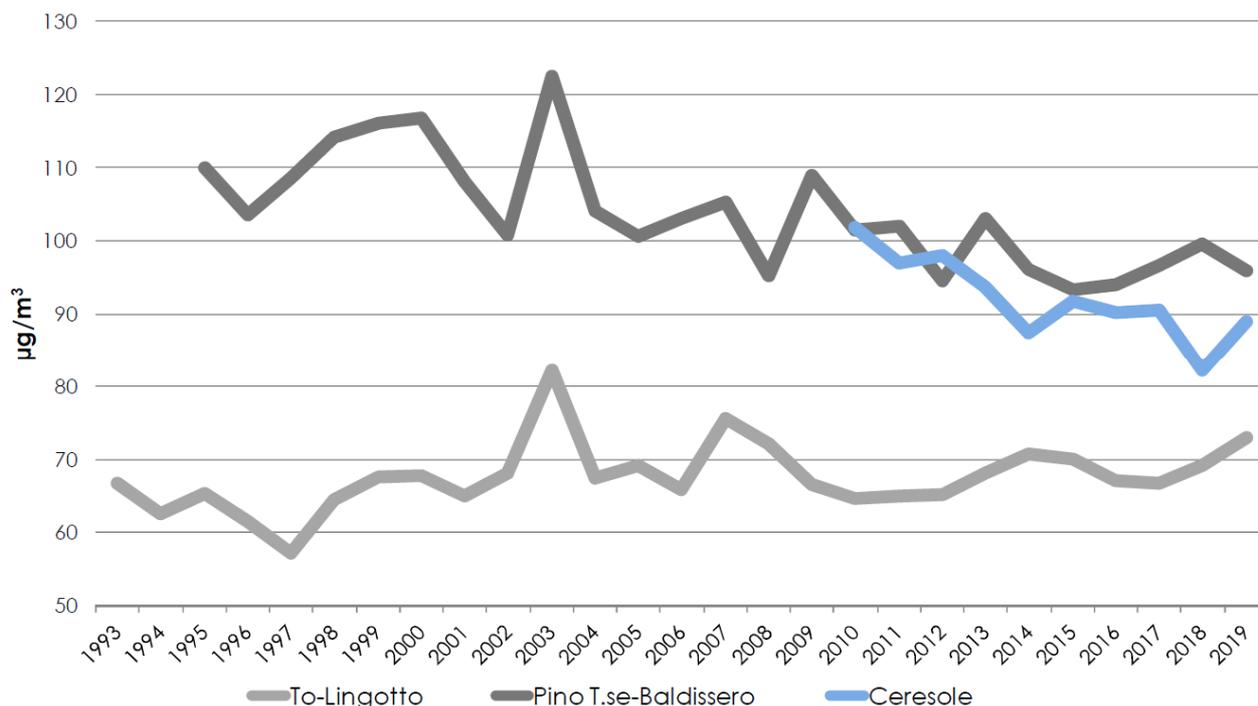
Tabella 12 – Valori di O₃ rilevati nell'anno 2019

| O ₃ 2019 | Numero di superamenti della soglia oraria di informazione | Numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana MEDIA 2017-2019 |
|---------------------|---|---|
| Baldissero | 3 | 67 |
| Borgaro | 5 | 37 |
| Ceresole | 0 | 24 |
| Chieri | 1 | 52 |
| Druento | 16 | 48 |
| Ivrea | 1 | 42 |
| Leini | 5 | 32 |
| Orbassano | 34 | 73 |
| Susa | 0 | 37 |
| To-Lingotto | 18 | 49 |
| To- Rubino | 29 | 47 |
| Vinovo | 8 | 54 |

Soglia oraria di informazione:
180 µg/m³ media oraria
Valore obiettivo protezione salute umana:
120 µg/m³ media massima giornaliera su 8 ore da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni

Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprima 2019

Figura 46 – O₃ – Concentrazioni medie estive (aprile - settembre) nell'anno 2019



Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprema 2019

3.4.4.5 METALLI

I valori previsti dal D.Lgs. 155 del 13/8/2010 sono ampiamente rispettati per tutti i metalli e in tutti i siti monitorati.

Tabella 13 – Valori dei metalli (As, Cd, Ni, Pb) rilevati nell'anno 2019

| METALLI 2019 | As Valore medio annuo* (ng/m ³) | Cd Valore medio annuo* (ng/m ³) | Ni Valore medio annuo* (ng/m ³) | Pb Valore medio annuo* (µg/m ³) |
|------------------|---|---|---|---|
| Beinasco TRM | 0,7 | 0,11 | 2,6 | 0,006 |
| Borgaro | 0,7 | 0,11 | 2,5 | 0,006 |
| Carmagnola | 0,7 | 0,10 | 3,0 | 0,004 |
| Ceresole | 0,7 | 0,08 | 0,9 | 0,001 |
| Druento | 0,7 | 0,08 | 2,1 | 0,004 |
| Ivrea | 0,7 | 0,12 | 1,7 | 0,005 |
| Oulx | 0,7 | 0,11 | 1,4 | 0,005 |
| Settimo | 0,7 | 0,11 | 5,6 | 0,007 |
| Susa | 0,7 | 0,08 | 2,1 | 0,004 |
| To-Consolata | 0,7 | 0,10 | 4,8 | 0,006 |
| To-Grassi | 0,7 | 0,20 | 5,0 | 0,011 |
| To-Lingotto PM10 | 0,7 | 0,11 | 1,8 | 0,005 |
| To-Rebaudengo | 0,7 | 0,26 | 4,5 | 0,012 |
| To-Rubino | 0,7 | 0,10 | 3,3 | 0,006 |

* Stima effettuata sulla base dei primi 11 mesi di misure
 Valore limite:
 piombo 0,5 µg/ m³ come media annuale
 Valore obiettivo:
 arsenico 6 ng/ m³ come media annuale
 cadmio 5 ng/ m³ come media annuale
 nichel 20 ng/ m³ come media annuale

Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprema 2019

3.4.4.6 BENZENE

I dati monitorati evidenziano per l'anno 2019 il rispetto del valore limite per la protezione della salute umana. Viene confermata la tendenza degli ultimi anni verso una lieve costante riduzione delle concentrazioni.

Tabella 14 – Valori di Benzene rilevati nell'anno 2019

| BENZENE 2019 | Valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--|--|
| Beinasco (TRM) | 1,0 |
| Borgaro | 1,0 |
| Settimo | 1,1 |
| To-Consolata | 1,2 |
| To-Lingotto | 0,9 |
| To-Rebaudengo | 1,9 |
| To-Rubino | 1,0 |
| Vinovo | 1,0 |
| Valore limite: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annuale | |

Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprima 2019

3.4.4.7 BENZO(a)PIRENE

Le medie annuali di Benzo(a)Pirene stimate per il 2019 mostrano nell'area urbana torinese un leggero peggioramento rispetto all'anno precedente; si potrebbero registrare superamenti del valore obiettivo presso le due stazioni di traffico Torino – Rebaudengo e Settimo T.se.

Tabella 15 – Valori di B(a)P rilevati nell'anno 2019

| B(a)P 2019 | Valore medio annuo* (ng/m^3) |
|---|--|
| Beinasco (TRM) | 0,8 |
| Borgaro | 0,9 |
| Carmagnola | 0,8 |
| Ceresole | 0,1 |
| Druento | 0,3 |
| Ivrea | 0,8 |
| Oulx | 0,3 |
| Settimo | 1,1 |
| Susa | 0,3 |
| To-Consolata | 0,5 |
| To-Grassi | 0,9 |
| To-Lingotto | 0,8 |
| To-Rebaudengo | 1,2 |
| To-Rubino | 0,5 |
| (*) Stima effettuata sulla base dei primi undici mesi di misure Valore obiettivo: 1 ng/m^3 media annuale | |

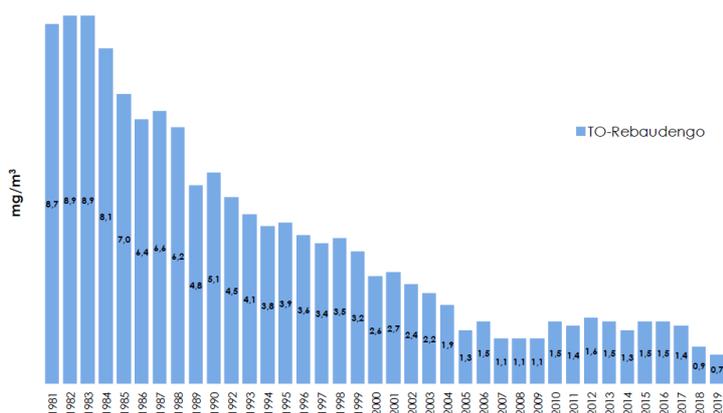
Fonte: Uno sguardo all'aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell'aria. Anteprima 2019

3.4.4.8 MONOSSIDO DI CARBONIO

Il valore limite è ampiamente rispettato. L'analisi della serie storica mostra che le concentrazioni di CO in atmosfera negli ultimi 12 anni sono sostanzialmente stabili e sempre inferiori a 2 mg/m^3 .

Tabella 16 – Valori di CO rilevati nell’anno 2019 e grafico della serie storica delle concentrazioni medie annue nella stazione TO Rebaudengo

| CO 2019 | Valore medio annuo (mg/m ³) | Massimo 8h (mg/m ³) |
|--|---|---------------------------------|
| Baldissero | 0,4 | 1,2 |
| Leini | 0,5 | 2,1 |
| Oulx | 0,5 | 1,8 |
| To-Consolata | 0,5 | 2,8 |
| To-Rebaudengo | 0,7 | 2,1 |
| Valore limite: 10 mg/m ³ massima media giornaliera su 8h | | |



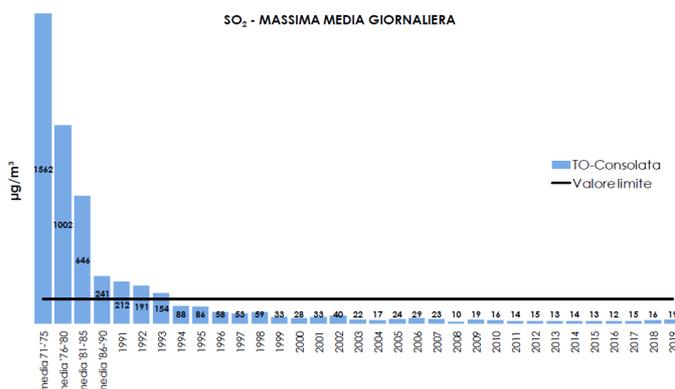
Fonte: Uno sguardo all’aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell’aria. Anteprima 2019

3.4.4.9 BIOSSIDO DI ZOLFO

L’analisi della serie storica evidenzia che negli ultimi 25 anni le concentrazioni di SO₂ in atmosfera sono si sono stabilizzate su valori molto bassi al di sotto dei valori limite.

Tabella 17 – Valori di SO₂ rilevati nell’anno 2019 e grafico della serie storica delle concentrazioni medie annue nella stazione TO Consolata

| SO ₂ 2019 | Valore medio annuo (µg/m ³) | Massimo orario (µg/m ³) |
|--|---|-------------------------------------|
| To-Consolata | 7 | 26 |
| To-Rebaudengo | 11 | 21 |
| Valori limite: 125 µg/m ³ media giornaliera da non superare più di 3 volte all'anno; 350 µg/m ³ media oraria da non superare più di 24 volte all'anno. | | |



Fonte: Uno sguardo all’aria. Relazione annuale sui dati di qualità dell’aria. Anteprima 2019

3.4.5. ARIA - CARICO EMISSIVO

Lo stato di qualità è funzione del carico emissivo e dei meccanismi di dispersione degli inquinanti nell’atmosfera che, a loro volta, sono influenzati dalla tecnologia della sorgente, dai fattori meteorologici (velocità e direzione del vento, turbolenza atmosferica, temperatura, inversione termica) e, per le emissioni generate dal traffico veicolare, dal tipo di veicolo, dal tipo di combustibile, dalle tecnologie del motore, dalla temperatura, dalle turbolenze generate dal flusso veicolare (meccaniche e termodinamiche), dalle caratteristiche della strada (es. strade con “effetto canyon”), ecc.

I dati relativi alle carico emissivo sono stati rilevati dall’Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), realizzato dalla Direzione Ambiente secondo la metodologia CORINAIR. L’inventario delle emissioni è una raccolta sistematica dei dati relativi ai principali inquinanti, emessi in una determinata area geografica, da attività e processi di origine sia antropica che naturale.

La versione più aggiornata disponibile dell'inventario regionale è quella riferita all'anno 2013 (le versioni precedenti riguardano gli anni 1997, 2001, 2005, 2007 e 2010) e riguardano:

- l'intero territorio piemontese con una disaggregazione spaziale (resa consultabile e disponibile sul web) che consente di riferire i dati al livello amministrativo voluto (territorio comunale, provinciale, regionale);
- la stima delle emissioni annue degli inquinanti: monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), polveri (PM₁₀), anidride solforosa (SO₂), ammoniaca (NH₃), composti organici volatili non metanici (COVNM) e dei gas serra: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), generati, nella regione Piemonte da 165 attività - che possono essere raggruppate in 75 settori e 11 macrosettori - catalogate secondo la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) adottata a livello nazionale ed europeo.

Nelle tabelle che seguono sono riportate le elaborazioni dei dati resi disponibili dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) riferiti all'anno 2013 e al territorio della Città di Torino.

Tabella 18 - Emissioni totali suddivise per macrosettori

| MACROSETTORE | NH3 (t/anno) | CO ₂ (Kt/anno) | CO ₂ equiv (Kt/anno) | NMVOC (t/anno) | CH4 (t/anno) | CO (t/anno) | NOx (t/anno) | SO ₂ (t/anno) | PM10 (t/anno) | PM2.5 (t/anno) | N ₂ O (t/anno) |
|---|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------------------|
| 01 - Produzione energia e trasformazione combustibili | 12.51 | 763.57 | 764.69 | 33.39 | 33.55 | 422.72 | 100.08 | 5.54 | 2.77 | 2.77 | 1.34 |
| 02 - Combustione non industriale | 1.00 | 1155.27 | 1165.24 | 163.38 | 111.92 | 1566.19 | 748.23 | 137.13 | 43.30 | 42.79 | 24.55 |
| 03 - Combustione nell'industria | 0.00 | 761.90 | 766.85 | 32.11 | 18.87 | 236.47 | 1059.05 | 14.12 | 9.90 | 9.84 | 14.66 |
| 04 - Processi produttivi | 0.00 | 1.17 | 1.17 | 298.84 | 0.00 | 8.75 | 99.57 | 0.00 | 12.69 | 5.96 | 0.00 |
| 05 - Estrazione e distribuzione combustibili | 0.00 | 0.00 | 93.01 | 440.58 | 4428.92 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 06 - Uso di solventi | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4026.63 | 0.00 | 5.69 | 0.00 | 0.00 | 78.68 | 73.43 | 0.00 |
| 07 - Trasporto su strada | 36.59 | 728.60 | 740.17 | 2200.10 | 180.83 | 7923.25 | 2578.35 | 4.25 | 376.44 | 190.85 | 25.09 |
| 08 - Altre sorgenti mobili e macchinari | 0.01 | 3.44 | 3.76 | 48.37 | 0.60 | 96.01 | 40.24 | 0.47 | 4.49 | 4.29 | 1.01 |
| 09 - Trattamento e smaltimento rifiuti | 1.32 | 105.66 | 123.31 | 76.39 | 166.09 | 82.29 | 576.10 | 174.01 | 6.81 | 6.73 | 45.70 |
| 10 - Agricoltura | 14.88 | 0.00 | 1.27 | 51.82 | 24.02 | 0.00 | 0.30 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 2.48 |
| 11 - Altre sorgenti e assorbimenti | 0.00 | -9.93 | 0.21 | 126.60 | 8.12 | 62.79 | 2.96 | 0.63 | 48.36 | 48.36 | 0.13 |
| TOTALE | 66.29 | 3509.68 | 3659.68 | 7498.22 | 4972.91 | 10404.15 | 5204.89 | 336.14 | 583.47 | 385.03 | 114.96 |

Fonte: Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA)

Tabella 19 - Percentuali delle emissioni totali attribuibili ai diversi macrosettori

| MACROSETTORE | NH3 (t/anno) | CO ₂ (Kt/anno) | CO ₂ equiv (Kt/anno) | NMVOC (t/anno) | CH4 (t/anno) | CO (t/anno) | NOx (t/anno) | SO ₂ (t/anno) | PM10 (t/anno) | PM2.5 (t/anno) | N ₂ O (t/anno) |
|---|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------------------|
| 01 - Produzione energia e trasformazione combustibili | 18.87% | 21.76% | 20.90% | 0.45% | 0.67% | 4.06% | 1.92% | 1.65% | 0.47% | 0.72% | 1.17% |
| 02 - Combustione non industriale | 1.50% | 32.92% | 31.84% | 2.18% | 2.25% | 15.05% | 14.38% | 40.79% | 7.42% | 11.11% | 21.36% |
| 03 - Combustione nell'industria | 0.00% | 21.71% | 20.95% | 0.43% | 0.38% | 2.27% | 20.35% | 4.20% | 1.70% | 2.55% | 12.76% |
| 04 - Processi produttivi | 0.00% | 0.03% | 0.03% | 3.99% | 0.00% | 0.08% | 1.91% | 0.00% | 2.17% | 1.55% | 0.00% |
| 05 - Estrazione e distribuzione combustibili | 0.00% | 0.00% | 2.54% | 5.88% | 89.06% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |

| MACROSETTORE | NH3 (t/anno) | CO ₂ (Kt/anno) | CO ₂ equiv (Kt/anno) | NMVOC (t/anno) | CH4 (t/anno) | CO (t/anno) | NOx (t/anno) | SO ₂ (t/anno) | PM10 (t/anno) | PM2.5 (t/anno) | N ₂ O (t/anno) |
|---|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------------------|
| 06 - Uso di solventi | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 53.70% | 0.00% | 0.05% | 0.00% | 0.00% | 13.49% | 19.07% | 0.00% |
| 07 - Trasporto su strada | 55.19% | 20.76% | 20.23% | 29.34% | 3.64% | 76.15% | 49.54% | 1.26% | 64.52% | 49.57% | 21.82% |
| 08 - Altre sorgenti mobili e macchinari | 0.01% | 0.10% | 0.10% | 0.65% | 0.01% | 0.92% | 0.77% | 0.14% | 0.77% | 1.12% | 0.88% |
| 09 - Trattamento e smaltimento rifiuti | 1.99% | 3.01% | 3.37% | 1.02% | 3.34% | 0.79% | 11.07% | 51.77% | 1.17% | 1.75% | 39.75% |
| 10 - Agricoltura | 22.44% | 0.00% | 0.03% | 0.69% | 0.48% | 0.00% | 0.01% | 0.00% | 0.01% | 0.00% | 2.16% |
| 11 - Altre sorgenti e assorbimenti | 0.00% | -0.28% | 0.01% | 1.69% | 0.16% | 0.60% | 0.06% | 0.19% | 8.29% | 12.56% | 0.11% |
| TOTALE | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

Fonte: Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA)

L'elaborazione dei dati relativi ai valori in t/anno/km² per Comune degli inquinanti NOx, NH3, PM10, PM2.5 resi disponibili dall'IREA evidenzia che il valore delle emissioni pro-capite riferiti alla Città di Torino di Particolato Atmosferico diametro aerodinamico di 10 µm (PM10), Particolato Atmosferico diametro aerodinamico di 2.2 µm (PM2.5), Ammoniaca (NH3), sono le più basse (con valori inferiori di almeno un ordine di grandezza rispetto a quelli medi) tra tutti i comuni della Città Metropolitana di Torino, nonostante i valori totali siano i migliori.

Tabella 20 - Valori in t/anno/km² per Comune degli inquinanti NOx, NH3, PM10, PM2.5

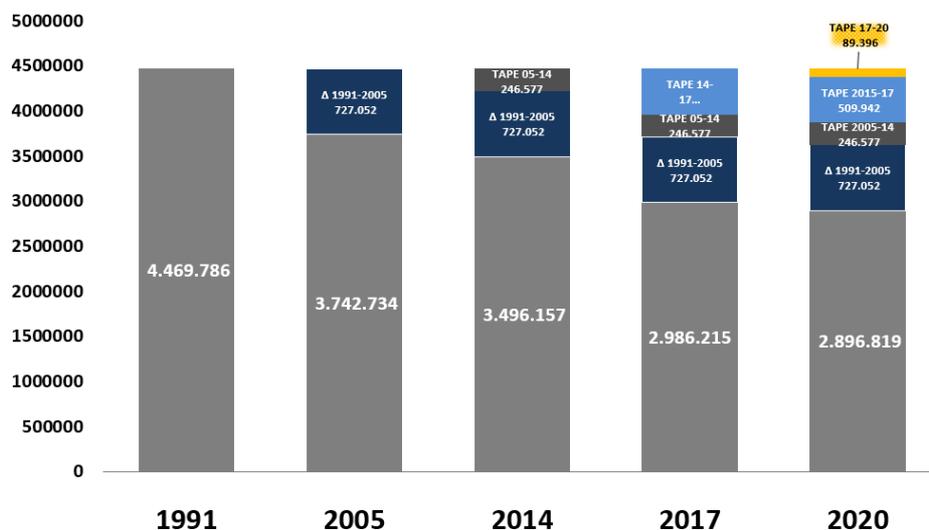
| CODICE ISTAT | COMUNE | RESIDENTI (01/01/2014) | SUPERFICIE (km ²) | VALORE EMISSIONE (t/anno) | EMISSIONI PER UNITÀ DI SUPERFICIE (t/anno/km ²) | EMISSIONI PRO-CAPITE (Kg/anno/ab) |
|--|---------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Ammoniaca (NH3) | | | | | | |
| 1272 | TORINO | 865263 | 130 | 66.2949 | 0.509961 | 0.076618 |
| 1059 | CARMAGNOLA | 24911 | 96 | 683.9722 | 7.124711 | 27.45664 |
| 1260 | SCALENGHE | 3072 | 32 | 365.3882 | 11.41838 | 118.9415 |
| 1111 | GARZIGLIANA | 544 | 7 | 69.43378 | 9.919111 | 127.6356 |
| 1087 | CLAVIERE | 163 | 5 | 0.32387 | 0.064774 | 1.986933 |
| Ossidi di azoto (NOx) | | | | | | |
| 1272 | TORINO | 865263 | 130 | 5204.887 | 40.03759 | 6.015382 |
| 1100 | EXILLES | 284 | 47 | 33.94722 | 0.722281 | 119.5325 |
| 1121 | INGRIA | 61 | 15 | 0.62789 | 0.041859 | 10.29328 |
| 1145 | MASSELLO | 74 | 39 | 0.89434 | 0.022932 | 12.08568 |
| 1089 | COAZZE | 2889 | 57 | 11.30849 | 0.198395 | 3.914327 |
| Polveri con diametro <= 10 micron (PM10) | | | | | | |
| 1272 | TORINO | 865263 | 130 | 583.4705 | 4.488234 | 0.674327 |
| 1146 | MATHI | 3970 | 7 | 34.58945 | 4.94135 | 8.712708 |
| 1007 | ALPETTE | 300 | 6 | 1.42182 | 0.23697 | 4.7394 |
| 1118 | GROSCAVALLO | 214 | 93 | 3.15273 | 0.0339 | 14.73238 |
| 1019 | BALME | 101 | 62 | 7.39336 | 0.119248 | 73.20158 |
| Polveri con diametro <= 2,5 micron (PM2.5) | | | | | | |
| 1272 | TORINO | 865263 | 130 | 385.0286 | 2.961759 | 0.444985 |
| 1146 | MATHI | 3970 | 7 | 29.51535 | 4.216479 | 7.434597 |
| 1212 | RIBORDONE | 84 | 44 | 4.94156 | 0.112308 | 58.8281 |
| 1281 | USSEAUX | 204 | 39 | 1.14789 | 0.029433 | 5.626912 |
| 1118 | GROSCAVALLO | 214 | 93 | 1.76209 | 0.018947 | 8.234065 |

| | |
|--|----------------|
| | Valore massimo |
| | Valore minimo |

Fonte: Elaborazione dati IREA (Sistema Piemonte - IREA Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera 2020)

Il secondo rapporto di monitoraggio del Piano d’Azione della Città di Torino (Turin Action Plan for Energy - TAPE) riporta Emissioni di CO₂ [t] / CO₂ eq. [t] (ad esclusione di quello industriale), attribuibile ai combustibili fossili, nell’anno 2017, per i settori municipale, terziario, residenziale, illuminazione pubblica, flotta comunale, trasporti pubblici e trasporti privati, ammonta a 2.986.215, cui corrisponde una riduzione complessiva rispetto alle emissioni del 1991 pari al -33%, superiore all’obiettivo del -30% fissato nel TAPE per l’anno 2020.

Figura 47 – Grafico della riduzione delle emissioni di CO₂ a partire dall’anno base (1991) in tonCO₂/anno



Fonte: 2° Rapporto di monitoraggio del TAPE (Città di Torino 2019)

Contribuisce al contenimento delle emissioni, soprattutto di CO₂, il progressivo sviluppo della rete di teleriscaldamento che vede Torino essere la città più teleriscaldata d’Italia e una delle metropoli più teleriscaldate d’Europa. Complessivamente, il calore prodotto dagli impianti di cogenerazione di Moncalieri e Torino Nord serve una volumetria corrispondente a oltre il 57% della volumetria complessiva della città, con 69,9 milioni di m³ allacciati, 646 837 abitanti serviti. Le medesime centrali, con una potenza installata di 1.766 MWt e 1.140 MWe, producono oltre 2000 GWh/anno di energia immessa nelle reti (La rete Iren - Iren 2020).

3.4.6. BENI MATERIALI

Il patrimonio immobiliare iscritto nei registri dell’Agenzia delle Entrate, riferito all’anno 2018, resi disponibili dall’Osservatorio del Mercato Immobiliare (Ufficio Statistiche e Studi mercato immobiliare dell’Agenzia delle Entrate 2019) risulta essere di complessive: 514 129 unità immobiliari a destinazione abitativa (di cui 12 577 destinati a studio privato), per una consistenza di oltre 2 milioni di vani e oltre 47 milioni di metri quadrati; 1 895 unità immobiliari con destinazione tipicamente pubblica; 298 739 unità immobiliari con destinazione tipicamente commerciale, artigianale e accessoria alla residenza; 10 677 unità immobiliari con destinazione tipicamente produttiva (terziario, industria e agricoltura); oltre a 1 290 unità immobiliari in corso di definizione o di costruzione. L’analisi dei dati relativi alle unità immobiliari residenziali, evidenzia come le abitazioni classificate quali economiche (A3) siano in numero prevalenti (oltre il 65%), con un numero medio di vani pari a 4,4 ed una superficie catastale stimata media di 83,9 metri quadrati.

Tabella 21 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo A

| IMMOBILI GRUPPO A | | | |
|--|------------------|--------------------------------|--|
| CATEGORIA CATASTALE | N° U.I.U. | Totale Consistenza vani | Superficie Totale stimata m² |
| CATEGORIA A1: abitazioni di tipo signorile | 1'983 | 19'126 | 453'296 |
| CATEGORIA A2: abitazioni di tipo civile | 104'133 | 595'479 | 12'334'243 |
| CATEGORIA A3: abitazioni di tipo economico | 337'675 | 1'483'882 | 28'338'030 |
| CATEGORIA A4: abitazioni di tipo popolare | 45'998 | 153'639 | 3'112'140 |
| CATEGORIA A5: abitazioni di tipo ultrapopolare | 7'995 | 17'405 | 382'910 |
| CATEGORIA A6: abitazioni di tipo rurale | 58 | 228 | 5'016 |
| CATEGORIA 7: abitazioni di tipo villini | 3'174 | 26'929 | 657'056 |
| CATEGORIA 8: abitazioni di tipo ville | 514 | 6'477 | 179'432 |
| CATEGORIA 9: abitazioni di tipo castelli, palazzi di eminenti pregi artistici o storici | 22 | 366 | 11'842 |
| CATEGORIA 10: abitazioni di tipo uffici e studi privati | 12'577 | 74'981 | 1'829'590 |
| CATEGORIA 11: abitazioni di tipo abitazioni e alloggi tipici dei luoghi | 0 | 0 | 0 |
| TOTALE | 514'129 | 2'378'510 | 47'303'555 |

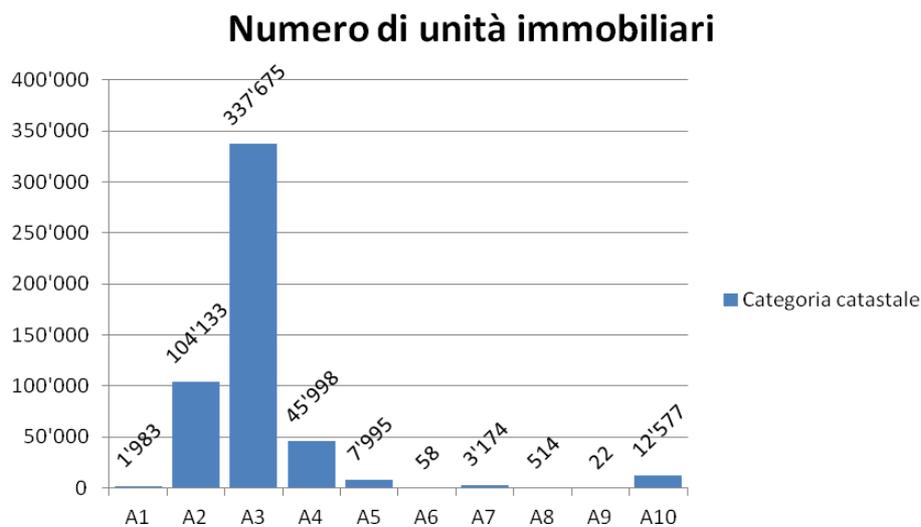
Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Tabella 22 – Ripartizione delle Unità immobiliari del Gruppo A iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate

| IMMOBILI GRUPPO A | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | Ripartizione percentuale % | | | | |
| | N° U.I.U. | Totale Consistenza Vani | Totale Superficie stimata | Media Superficie stimata | Media Consistenza Vani |
| CATEGORIA A1 | 0.39% | 0.80% | 0.96% | 228.6 | 9.6 |
| CATEGORIA A2 | 20.25% | 25.04% | 26.07% | 118.4 | 5.7 |
| CATEGORIA A3 | 65.68% | 62.39% | 59.91% | 83.9 | 4.4 |
| CATEGORIA A4 | 8.95% | 6.46% | 6.58% | 67.7 | 3.3 |
| CATEGORIA A5 | 1.56% | 0.73% | 0.81% | 47.9 | 2.2 |
| CATEGORIA A6 | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 86.5 | 3.9 |
| CATEGORIA A7 | 0.62% | 1.13% | 1.39% | 207.0 | 8.5 |
| CATEGORIA A8 | 0.10% | 0.27% | 0.38% | 349.1 | 12.6 |
| CATEGORIA A9 | 0.00% | 0.02% | 0.03% | 538.3 | 16.6 |
| CATEGORIA A10 | 2.45% | 3.15% | 3.87% | 145.5 | 6.0 |
| CATEGORIA A11 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.0 | 0.0 |
| TOTALE | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 92.0 | 4.6 |

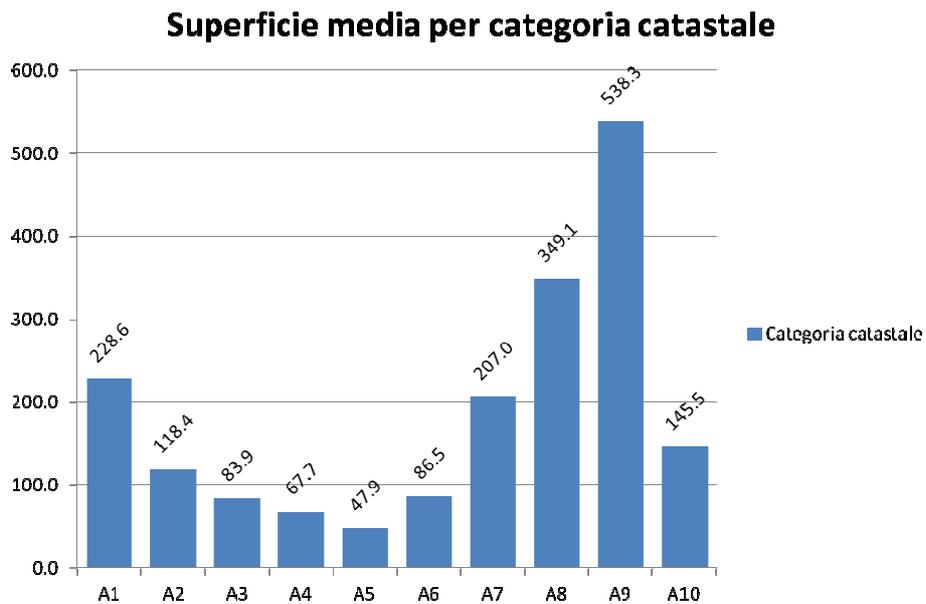
Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Figura 48 – Grafico delle unità immobiliari in base al numero



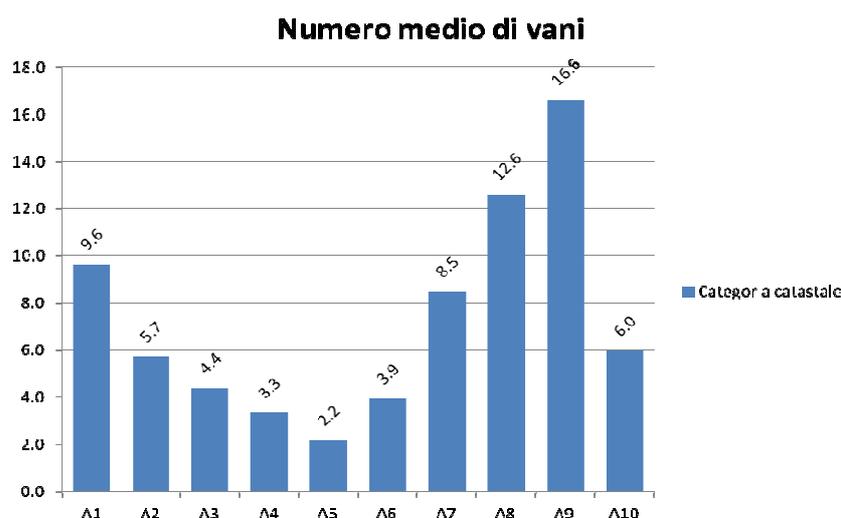
Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Figura 49 – Grafico delle unità immobiliari in base alla superficie media



Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Figura 50 – Grafico delle unità immobiliari in base al numero medio di vani



Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Tabella 23 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo B

| IMMOBILI GRUPPO B | | |
|--|--------------|-----------------------------------|
| CATEGORIA CATASTALE | N° U.I.U. | Totale Consistenza m ³ |
| CATEGORIA B1: collegi e convitti, educandati, ricoveri, orfanotrofi, ospizi, conventi, seminari, caserme | 545 | 6'515'091 |
| CATEGORIA B2: case di cura e ospedali | 95 | 2'966'733 |
| CATEGORIA B3 : prigionieri e riformatori | 4 | 70'276 |
| CATEGORIA B4: uffici pubblici | 282 | 4'164'398 |
| CATEGORIA B5: scuole e laboratori scientifici | 754 | 10'379'303 |
| CATEGORIA B6: biblioteche, pinacoteche, musei, gallerie, accademie | 77 | 1'342'176 |
| CATEGORIA B7: cappelle ed oratori non destinate all'esercizio pubblico dei culti | 138 | 249'339 |
| CATEGORIA B8: magazzini sotterranei per deposito di derrate | 0 | 0 |
| TOTALE | 1'895 | 25'687'316 |

Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Tabella 24 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo C

| IMMOBILI GRUPPO C | | |
|---|----------------|-----------------------------------|
| CATEGORIA CATASTALE | N° U.I.U. | Totale Consistenza m ² |
| CATEGORIA C1: negozi e botteghe | 31'190 | 1'809'309 |
| CATEGORIA C2: magazzini e locali di deposito | 35'258 | 1'412'372 |
| CATEGORIA C3 :laboratori per arti e mestieri | 6'247 | 688'012 |
| CATEGORIA C4 :fabbricati e locali per esercizi sportivi | 373 | 125'091 |
| CATEGORIA C5 :stabilimenti balneari e di acque curative | 0 | 0 |
| CATEGORIA C6: stalle, scuderie, rimesse, autorimesse | 223'821 | 3'796'218 |
| CATEGORIA C7: tettoie chiuse o aperte | 1'850 | 125'835 |
| TOTALE | 298'739 | 7'956'837 |

Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Tabella 25 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo D

| IMMOBILI GRUPPO D | | |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| CATEGORIA CATASTALE | N° U.I.U. con rendita | N° U.I.U. senza rendita |
| CATEGORIA D1: opifici | 3'777 | 54 |
| CATEGORIA D2: alberghi e pensioni | 122 | 0 |
| CATEGORIA D4: casa di cura ed ospedali | 96 | 0 |
| CATEGORIA D5: istituto di credito, cambio e assicurazione | 416 | 0 |
| CATEGORIA D6: fabbricati e locali per esercizi sportivi | 332 | 0 |
| CATEGORIA D7: fabbricati costruiti o adattati per esigenze industriali | 2'093 | 13 |
| CATEGORIA D8: fabbricati costruiti o adattati per esigenze commerciali | 3'712 | 12 |
| CATEGORIA D9: edifici galleggianti o sospesi, assicurati a punti fissi del suolo, ponti privati soggetti a pedaggio. | 0 | 0 |
| CATEGORIA D10: fabbricati per funzioni produttive connesse ad attività agricole | 50 | 0 |
| TOTALE | 10'598 | 79 |

Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

Tabella 26 – Unità immobiliari iscritte nei registri dell’Agenzia delle Entrate – Immobili del Gruppo E

| IMMOBILI GRUPPO E | | |
|--|------------------------------|--------------------------------|
| | N° U.I.U. con rendita | N° U.I.U. senza rendita |
| CATEGORIA E1: stazioni per servizi di trasporto, terrestri, marittimi ed aerei | 71 | 2 |
| CATEGORIA E2: ponti comunali e provinciali soggetti a pedaggio | 0 | 0 |
| CATEGORIA E3: costruzioni e fabbricati per speciali esigenze pubbliche | 437 | 16 |
| CATEGORIA E4: recinti chiusi per speciali esigenze pubbliche | 10 | 0 |
| CATEGORIA E5: fabbricati costituenti fortificazioni e loro dipendenze | 1 | 0 |
| CATEGORIA E6: fari, semafori, torri per rendere pubblico l'orologio comunale | 0 | 1 |
| CATEGORIA E7: fabbricati destinati all'esercizio pubblico dei culti | 64 | 192 |
| CATEGORIA E8: fabbricati e costruzioni nei cimiteri, esclusi i colombari, i sepolcri e le tombe di famiglia | 21 | 2 |
| CATEGORIA E9: edifici a destinazione particolare non compresi nelle categorie precedenti del gruppo E | 180 | 7 |
| TOTALE | 784 | 220 |

Fonte: Elaborazione dati Agenzia delle Entrate

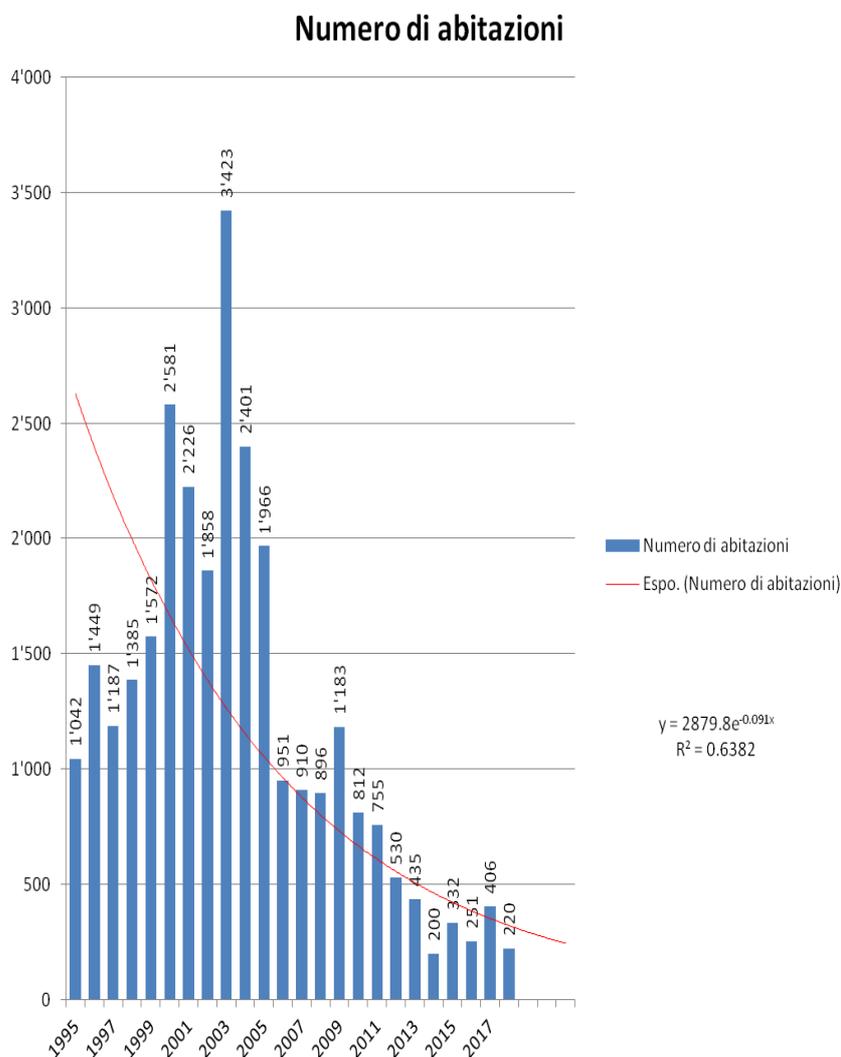
La Revisione avrà un notevole impatto sulla gestione degli immobili e peraltro, come sarà detto più avanti, vede il rilancio del comparto dell’edilizia (perseguire il recupero del patrimonio immobiliare esistente e la messa in sicurezza degli edifici pubblici e privati) tra gli obiettivi che gli sono assegnati.

In tale contesto, appare opportuno volgere uno sguardo all’attività edilizia ed al mercato immobiliare torinese che non è sfuggito alla crisi iniziata nel 2007.

Relativamente all'attività edilizia, come osservabile dalla lettura dell'Annuario statistico della Città (Annuario Statistico della Città di Torino: 2018 2020) e riassunto dal XX Rapporto Giorgio Rota (Davico et al. 2019b), l'attività edilizia residenziale si è concentrata principalmente nel decennio 1995-2005; dal 2006 il numero di titoli abilitativi edilizi rilasciati per ampliamenti o nuovi edifici residenziali ha visto un costante calo, con la sola eccezione dell'anno 2008.

Tabella 27 – Titoli abilitativi edilizi rilasciati per ampliamenti o nuove abitazioni. Serie storica (1995-2018)

| Abitazioni – Stanze Serie storica (1995 - 2018) | | |
|--|---------------|-----------|
| Anno | N. Abitazioni | N. Stanze |
| 1995 | 1'042 | 3'555 |
| 1996 | 1'449 | 5'379 |
| 1997 | 1'187 | 4'158 |
| 1998 | 1'385 | 4'975 |
| 1999 | 1'572 | 5'379 |
| 2000 | 2'581 | 8'944 |
| 2001 | 2'226 | 7'882 |
| 2002 | 1'858 | 6'792 |
| 2003 | 3'423 | 11'942 |
| 2004 | 2'401 | 8'382 |
| 2005 | 1'966 | 6'612 |
| 2006 | 951 | 2'997 |
| 2007 | 910 | 2'770 |
| 2008 | 896 | 2'609 |
| 2009 | 1'183 | 3'597 |
| 2010 | 812 | 2'707 |
| 2011 | 755 | 2'285 |
| 2012 | 530 | 1'504 |
| 2013 | 435 | 1'398 |
| 2014 | 200 | 524 |
| 2015 | 332 | 956 |
| 2016 | 251 | 729 |
| 2017 | 406 | 1'141 |
| 2018 | 220 | 656 |



Fonte: Elaborazione dati Annuario statistico della Città di Torino

Quanto al mercato immobiliare, dal 2000, questo ha smesso di crescere, con valori di compravendite che nel 2012 corrispondevano quasi alla metà di quelle avvenute nel 2000. Le differenze tra i quartieri torinesi sono state accentuate dalla crisi: analizzando i valori immobiliari tra il 2009 e il 2012 si evidenzia come i prezzi siano cresciuti nelle zone dove erano già alti e si sono ridotti di più del 10% nelle zone dove invece erano bassi. Queste aree in contrazione, che si sono polarizzate, sono localizzate principalmente nella parte nord del territorio comunale: corso Palermo, Docks Dora-Spina 4, Porta Palazzo, e in generale la periferia nord da Vallette a Falchera. Le zone urbane di trasformazione degli anni '90 e 2000, le Spine, non hanno beneficiato in termini di valori immobiliari di una maggiore centralità: in Spina 4 si registrano al 2016 i valori più bassi dell'intera città,

pari solo alla zona di Madonna di Campagna e all'area tra via Porpora e piazza Rebaudengo. Nel 2016 i prezzi medi più elevati si trovano invece nell'area centrale, compresa tra Piazza Castello e Borgo Nuovo, e nell'area pedonale della Crocetta e lungo il Po. Se la polarizzazione del mercato immobiliare torinese è dimostrata dai dati dal 2000 in poi, per quanto riguarda il settore dell'affitto la geografia è più frammentata e irregolare. Secondo i dati del Censimento ISTAT del 2011, le famiglie in affitto sono localizzate nel centro storico, ma soprattutto in zone popolari della città, come Vallette, Borgo Dora, Regio Parco, San Salvario, Cenisia e l'area tra i corsi Cosenza e Tazzoli (Caruso 2019).

3.4.7. BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

Il termine biodiversità compare ufficialmente per la prima volta nella seconda metà degli anni '80, usato da Walter G. Rosen nel Forum sulla Bio-Diversity organizzato a Washington dalla National Academy of Science e dalla Smithsonian Institution. Un paio di anni prima, Mark A. Wilcox aveva usato il termine Biological Diversity per indicare la varietà di forme viventi, il ruolo ecologico che esse hanno e la diversità genetica che contengono. In Italia, il termine compare invece nel Vocabolario della lingua italiana Treccani solo nel 1998.

Un'importante svolta nella diffusione del termine e del concetto avviene però nel 1992 quando a Rio de Janeiro fu organizzata la Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo e venne approvata la Convenzione sulla Diversità Biologica, sottoscritta da 168 Paesi, tra cui l'Italia. Nell'Articolo 2 della Convenzione sulla diversità biologica (United Nations 1992) la diversità biologica, o biodiversità, è definita come: *la variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi inter alia gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici e i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell'ambito delle specie e tra le specie e la diversità degli ecosistemi.*

Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte Edizione 2015 (Giunta Regionale del Piemonte 2015b) definisce la Biodiversità quale *Risultato dell'adattamento continuo delle forme viventi ai differenti ambienti, sempre in evoluzione, presenti sulla superficie terrestre. È il frutto di processi evolutivi complessi, non lineari e dagli esiti non prevedibili, che si sono protratti negli anni. L'aspetto più evidente è rappresentato dalla ricchezza di specie che contraddistingue gli ambienti più stabili del pianeta.*

La profonda modifica apportata con l'edificazione degli edifici e delle infrastrutture, ha trasformato gli ecosistemi naturali generando nuovi *habitat* per le piante e gli animali e ha sviluppato altre catene alimentari.

La struttura delle città, intese come la serie di diverse cellule collegate in un sistema complesso, è in grado di provvedere a una varietà di condizioni per la vita; esse, spesso forniscono una molteplicità di *habitat* selvatici e i successivi cambiamenti tecnici che le interessano inducono a una evoluzione e a un adattamento della vita selvatica urbana.

Differenti studi interpretano le città come un insieme di "isole di *habitat*" il cui benessere è associato alla disposizione delle isole e alla efficacia dei collegamenti con le aree rurali contigue. Così, l'ecologia del paesaggio (*landscape ecology*) sposta l'attenzione dagli ecosistemi naturali a quelli antropizzati, determinando una nuova entità spazio-temporale dell'ecologia contemporanea, il

paesaggio, mosaico ecologico composto da elementi (gli ecosistemi) connessi tra loro da flussi di energia, di materia e di specie ed affermando concetti, quali *corridor*, *patch*, *connectivity*. (Gisotti 2007; Ferroni e Romano 2010; Commissione europea 2011a; Commissione europea 2011b; Commissione Europea 2013).

3.4.7.1 IL MOSAICO ECOLOGICO DI TORINO

Il mosaico ecologico di Torino, ovvero il sistema del verde della città, può essere così schematizzato (Città di Torino - Verde Pubblico 2020):

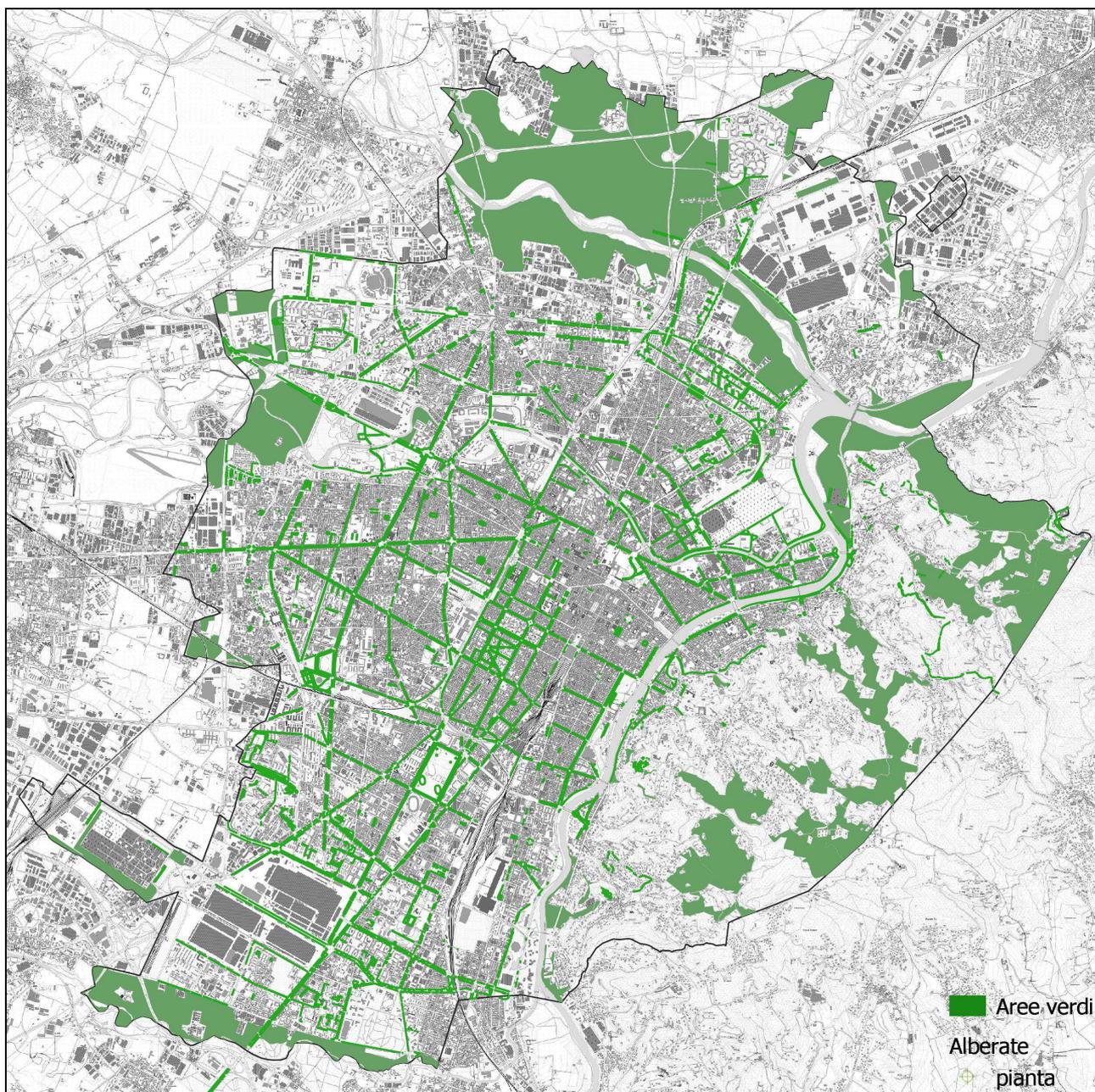
- sistema Verde-Azzurro: Torino Città d'Acque (sistema del verde delle fasce fluviali dei 4 fiumi e torrenti che scorrono nel territorio torinese: Po, Dora Riparia, Stura, Sangone) e Anello Verde (sistema di parchi collinari collegati tra loro in vetta e lungo il Po da un sistema di sentieri collinari, a costituire un vero e proprio anello, di oltre 45 km di estensione);
- sistema delle Ciclopiste: collegamenti ciclabili lungo le arterie stradali ed all'interno del sistema dei parchi urbani e periurbani;
- sistema delle Spine: aree verdi realizzate a seguito dell'interramento delle linee ferroviarie e dello smantellamento delle attività industriali dell'area urbana semicentrale;
- sistema dei Parchi Urbani: parchi e giardini della zona urbana pianeggiante, caratterizzati da gestione di tipo intensivo;
- sistema dei Parchi Collinari: parchi dell'area urbana collinare, a carattere naturaliforme caratterizzati da gestione di tipo estensivo;
- sistema dei Parchi Fluviali: parchi della fascia urbana esterna all'area centrale a carattere naturaliforme e gestione estensiva;
- sistema delle Alberate urbane: il patrimonio arboreo della città, che riveste un'enorme importanza nell'ambito dell'intera area urbana, e che è distribuito in modo omogeneo sull'intero territorio cittadino, seppure con caratteristiche differenti fra viali, piazzali, banchine a differente utilizzo, parchi, giardini, aree verdi e boschi collinari;
- sistema delle piccole aree verdi di quartiere: Aree verdi per le quali prevedere un coinvolgimento diretto dei cittadini riuniti in gruppi, Associazioni od altre forme organizzate con cui l'Amministrazione tramite le Circoscrizioni competenti per territorio avvierà rapporti privilegiati, allo scopo di raggiungere una partecipazione attiva degli utenti nel processo di adozione del territorio anche a scopo di integrazione e tutela.

Nel complesso, a fronte di una superficie totale territorio comunale di mq. 130.170.000, i sistemi del verde urbano occupano (al 31.12.2015):

- superficie totale aree verdi a gestione pubblica (comunale, provinciale, statale, ecc.): mq. 19.569.000 circa (oltre a 1.908.237 mq. di aree agricole);
- superficie totale aree verdi pubbliche a gestione comunale, diretta o indiretta: mq. 19.210.729 (oltre a 1.908.237mq. di aree agricole);
- superficie di verde a gestione pubblica sul totale della superficie comunale: 16,5 %;
- verde per abitante (escluse aree agricole): mq. 21,93;
- verde extraterritoriale di proprietà comunale: mq. 1.450.000 circa;
- parchi e giardini: mq. 12.733.000 circa;
- aiuole fiorite: mq. 2.700 circa;

- orti urbani e aree agricole: mq. 1.968.237;
- bosco a gestione comunale: mq 1.636.000 circa;
- aree boscate totali: mq. 7.925.186;
- aree gioco: n. 277 (aggiornamento settembre 2015);
- aree cani: n. 54 (aggiornamento giugno 2016);
- patrimonio arboreo urbano: circa 110.000 esemplari;
- patrimonio arboreo collinare: oltre 50.000 esemplari;
- aree protette a livello europeo (Rete Natura 2000) e Aree Naturali Protette da normativa regionale in territorio comunale (proprietà sia pubblica che privata): mq. 5.913.500.

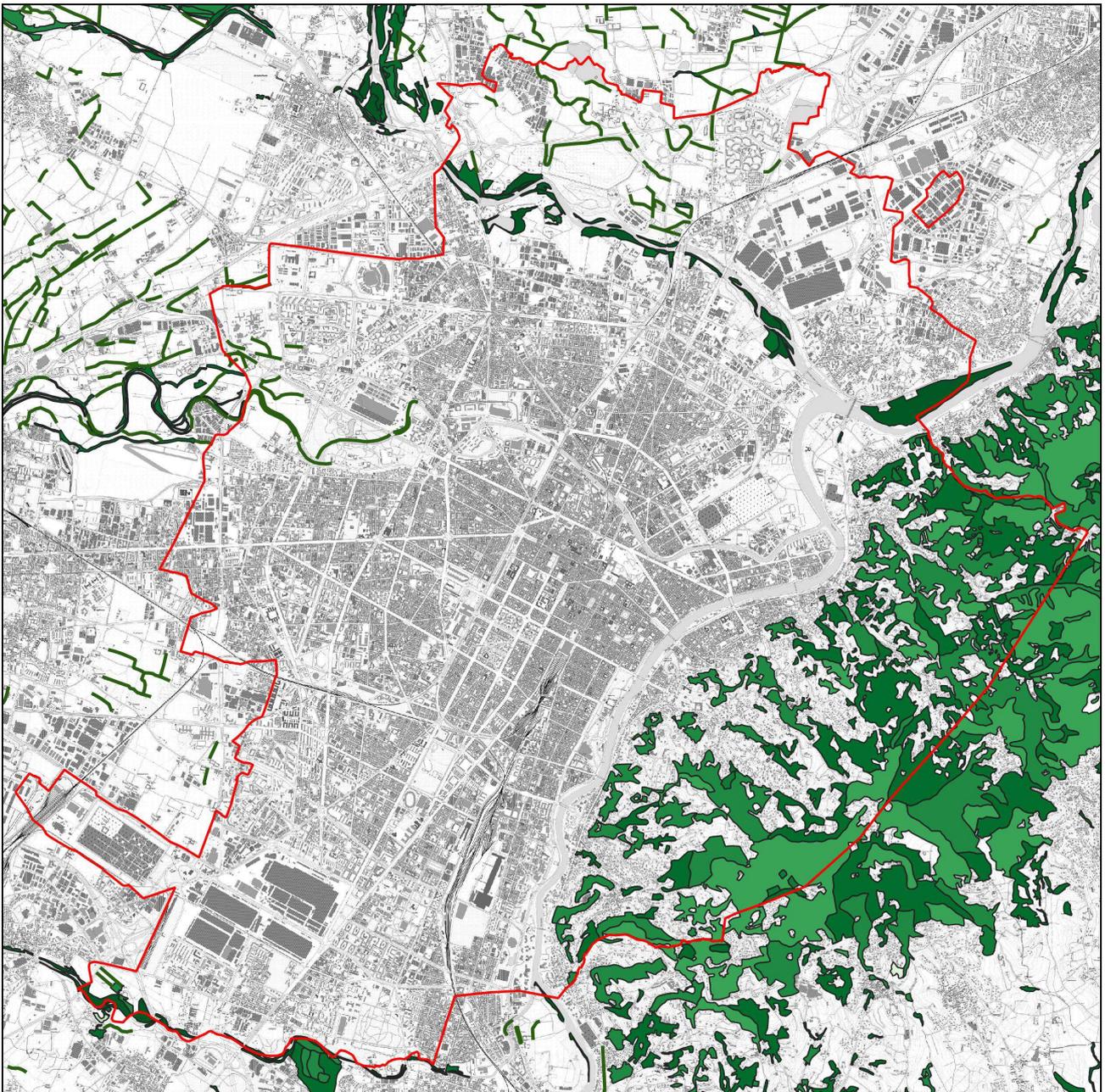
Figura 51 – Carta delle Aree verdi e delle alberate della Città di Torino



Fonte: Elaborazione dati Città di Torino

Tale mosaico ecologico, è stato individuato e raffigurato nell'Allegato Tecnico n. 20 "Rete di connessione paesaggistica e siti Unesco" della Proposta Tecnica di Revisione del PRG. La ricognizione distingue: il sistema integrato delle Aree protette (Parchi Naturali, Riserve Naturali, Aree contigue e Zone Naturali di Salvaguardia) e dei Siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), i Fiumi e le fasce perfluviali (coincidenti con i fiumi e con le Fasce A e B del PAI, comprese nei corridoi di connessione ecologica), i Corridoi di connessione ecologica (aree comprese nella Fascia C di PAI), le Aree di particolare pregio ambientale e paesaggistico, le Zone umide (nell'area di confluenza del Meisino e già comprese all'interno delle Aree protette), le Aree boscate, i parchi urbani (con alcuni viali alberati) e collinari.

Figura 52 – Carta delle Boscate nel territorio della Città di Torino



Fonte: Elaborazione dati Regione Piemonte

3.4.7.2 LE AREE PROTETTE DEL TERRITORIO CITTADINO

Il territorio della Città di Torino, nonostante l'alto livello di antropizzazione, è interessato da una consistenza rete di aree protette e soggette a specifici livelli di tutela; nello specifico, sono presenti:

- Area contigua della Fascia fluviale del Po piemontese: sono aree finalizzate a garantire un'adeguata tutela ambientale al sistema delle Aree protette del Po Torinese (Consiglio Regionale del Piemonte 2009; Consiglio Regionale del Piemonte 2019), un tessuto antropizzato dove convivono habitat ed eccellenze storico architettoniche importanti: un insieme di aree protette istituite per migliorare un ambiente urbanizzato, e quindi anche per fornire opportunità di svago e aria aperta a circa due milioni di cittadini ed ai turisti che qui giungono. I fiumi dell'area torinese sono luoghi della natura, di paesaggi fluviali emozionanti, corridoi per la migrazione dell'avifauna, dove restano ancora le testimonianze della storia che ha legato l'uomo al fiume (Aree protette del Po Torinese 2020);
- Riserva Naturale Arrivore e Colletta: l'area, che ha una superficie di 208 ettari, è lambita e racchiusa da tre fiumi: il Po, la Dora Riparia e la Stura di Lanzo e si estende proprio laddove i due fiumi secondari confluiscono nel Po (sponda sinistra), all'interno del territorio comunale di Torino. La zona costituisce l'ultimo lembo non edificato dell'antico e vastissimo "Regio Parco", l'area verde che dal Palazzo Reale di Torino si estendeva verso nord-est e che è stata progressivamente e quasi totalmente edificata a partire dalla fine dell'Ottocento. La porzione meridionale dell'attuale Riserva Naturale costituisce il Parco cittadino della Colletta, predisposto per il tempo libero e anche per l'osservazione dell'avifauna acquatica, che risulta particolarmente significativa in questa zona nel periodo invernale. Di particolare interesse, vista la collocazione dell'area in territorio urbano, è la nidificazione dello svasso maggiore nei canneti presenti sulle sponde fluviali (Riserva Naturale Arrivore e Colletta. Aree protette del Po Torinese 2020);
- Riserva Naturale Le Vallere: si estende su una superficie di 130 ettari (di cui 34 di proprietà regionale) e sorge alla confluenza fra il torrente Sangone ed il fiume Po, nei territori comunali di Moncalieri e, in misura minore, di Torino. L'area costituita da residuali terreni destinati a coltivazioni intensive di foraggio e da una vasta porzione ad uso pubblico (con interventi che hanno riportato la zona alle sue caratteristiche naturali originarie, con radure e boschetti), si distingue per la compresenza di paesaggio agricolo e di parco pubblico, con alternanza di prati a foraggio e di specie arboree quasi tutte autoctone, quali carpini, aceri, tigli, pioppi e salici, tipici della vegetazione di ripa. Sul confine orientale della riserva un doppio filare di pioppi cipressini crea una sorta di diaframma visivo e sonoro per separare l'area delle Vallere dall'incombente presenza di edifici e di infrastrutture urbane (Riserva Naturale Le Vallere. Aree protette del Po Torinese 2020);
- la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina (già proposta alla Commissione europea quale Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE), denominata Collina di Superga, designata con DM 27/07/2016 (G.U. 193 del 19-08-2016), ed identificata dal Codice Sito IT1110002. La Collina di Superga occupa una porzione del sistema collinare del Po posto a ridosso della Città. Dal punto di vista morfologico il territorio è costituito da una serie di rilievi disposti lungo la linea

di cresta che, approssimativamente, va dal colle di Superga (669 m) alla Torre Pino (599 m), passando dal Bric del Duca (669 m), Bric Sueri (628 m), Monte Aman (600 m) e Bric Brunassa (545 m). Caratterizzato fino agli inizi del '900 da un intenso sfruttamento agricolo, il territorio della Collina di Superga è attualmente occupato da estesi boschi misti di latifoglie a prevalenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*), castagno (*Castanea sativa*) e querce, inframmezzati da prati, coltivi e qualche vigneto (Regione Piemonte 2020a);

- la Zona di Protezione Speciale ZPS denominata Meisino (confluenza Po - Stura), designata con D.G.R. n.37-28804 del 29/11/1999 e successiva D.G.R. n. 76-2950 del 22/05/2006, ed identificata dal Codice Sito IT1110070. Il Meisino si trova nella parte nord est della città di Torino ed è posto in corrispondenza della confluenza dei fiumi Po e Stura di Lanzo, laddove la Diga del Pascolo forma un vasto specchio d'acqua a lento scorrimento. Partendo da qui il sito si estende sia lungo la Stura fino al ponte Ponte Ferdinando di Savoia, e sia lungo il Po, all'incirca dalla confluenza con la Dora Riparia fino quasi al ponte Vittorio Emanuele di San Mauro (Regione Piemonte 2020);

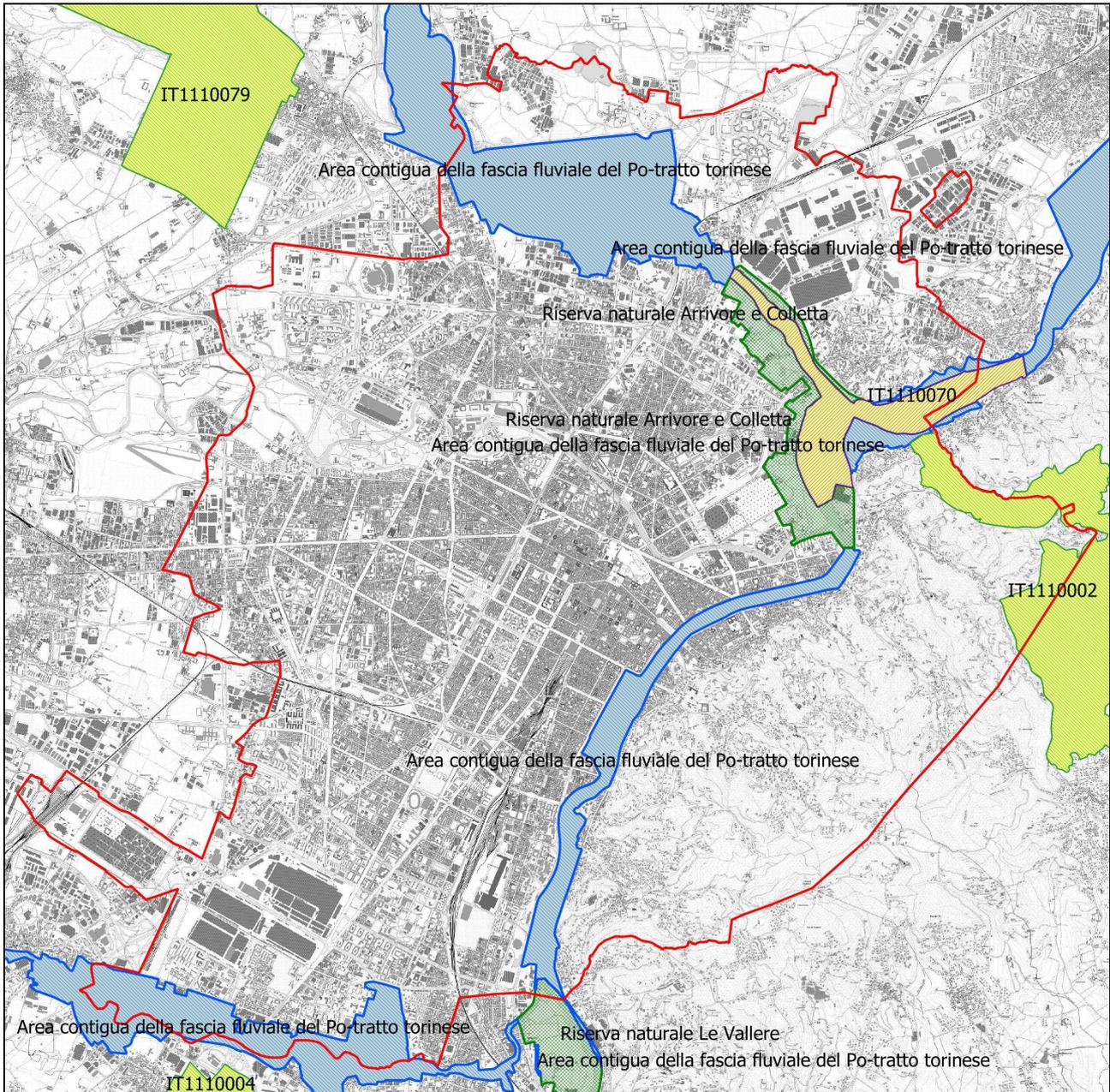
nelle vicinanze del confine Nord della Città è presente:

- la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina (già proposta alla Commissione europea quale Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE), denominata La Mandria (nota anche quale "Parco Naturale La Mandria"), designata con DM 27/07/2016 (G.U. 193 del 19-08-2016), ed identificata dal Codice Sito IT1110079. La Mandria si trova nella pianura torinese settentrionale, tra il Torrente Ceronda ed il torrente Stura di Lanzo, a ridosso dei primi rilievi alpini. L'area, già nel XVI secolo, fu destinata a riserva di caccia dei Savoia; un centinaio d'anni più tardi si giunse alla costruzione di sontuosi edifici (tra cui la Reggia di Venaria) per ospitare la corte sabauda di Carlo Emanuele II e successivamente, per volere di Vittorio Amedeo II, vennero creati gli allevamenti di cavalli per le scuderie reali, da cui appunto deriva il nome "La Mandria" (Regione Piemonte 2020c);

e nelle vicinanze del confine SUD della Città è presente:

- la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina (già proposta alla Commissione europea quale Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE), denominata Stupinigi (nota anche quale "Parco Naturale di Stupinigi"), designata con DM 27/07/2016 (G.U. 193 del 19-08-2016), ed identificata dal Codice Sito IT1110002. Il SIC si trova immediatamente a sud-ovest del confine della Città di Torino, nella pianura compresa tra i torrenti Sangone e Chisola, in prossimità della loro confluenza con il fiume Po. Esso coincide con il Parco di Stupinigi e comprende quindi l'omonima Palazzina di caccia, il Parco recintato, l'area dei cascinali storici e gli ambienti agricoli e naturali circostanti, rivestendo così un grande valore sia dal punto di vista storico-architettonico sia naturalistico (Regione Piemonte 2020b).

Figura 53 – Carta delle Aree protette presenti nel territorio della Città di Torino



Fonte: Elaborazione dati Regione Piemonte

Nel complesso, tali aree costituiscono l'esteso sistema che, dal 19 marzo 2016 in cui il Consiglio Internazionale di Coordinamento del Programma Unesco per le Riserve "Uomo e Biosfera" (*Man and Biosphere*²⁸ -MaB) ha accolto favorevolmente la proposta di nomina, è inserita nell'ambito del programma MAB Unesco quale Riserva della Biosfera CollinaPo.

²⁸ Il programma Man & Biosphere (MAB) nasce nel 1971 nel corso della 16^a Conferenza Generale UNESCO come programma intergovernativo volto a fornire basi scientifiche alle azioni di impulso all'uso sostenibile e razionale, oltre che alla conservazione, delle risorse della cosiddetta "biosfera", incoraggiando, allo stesso tempo, formule equilibrate di gestione nel rapporto tra uomo e ambiente a livello globale.

Il programma, inoltre mira a migliorare le relazioni tra le persone e l'ambiente in cui vivono e a tale scopo utilizza le scienze naturali e sociali, l'economia e l'educazione per migliorare la vita delle persone e l'equa distribuzione dei benefici e per proteggere gli ecosistemi naturali, promuovendo approcci innovativi allo sviluppo economico che siano adeguati dal punto di vista sociale e culturale e sostenibili dal punto di vista ambientale.

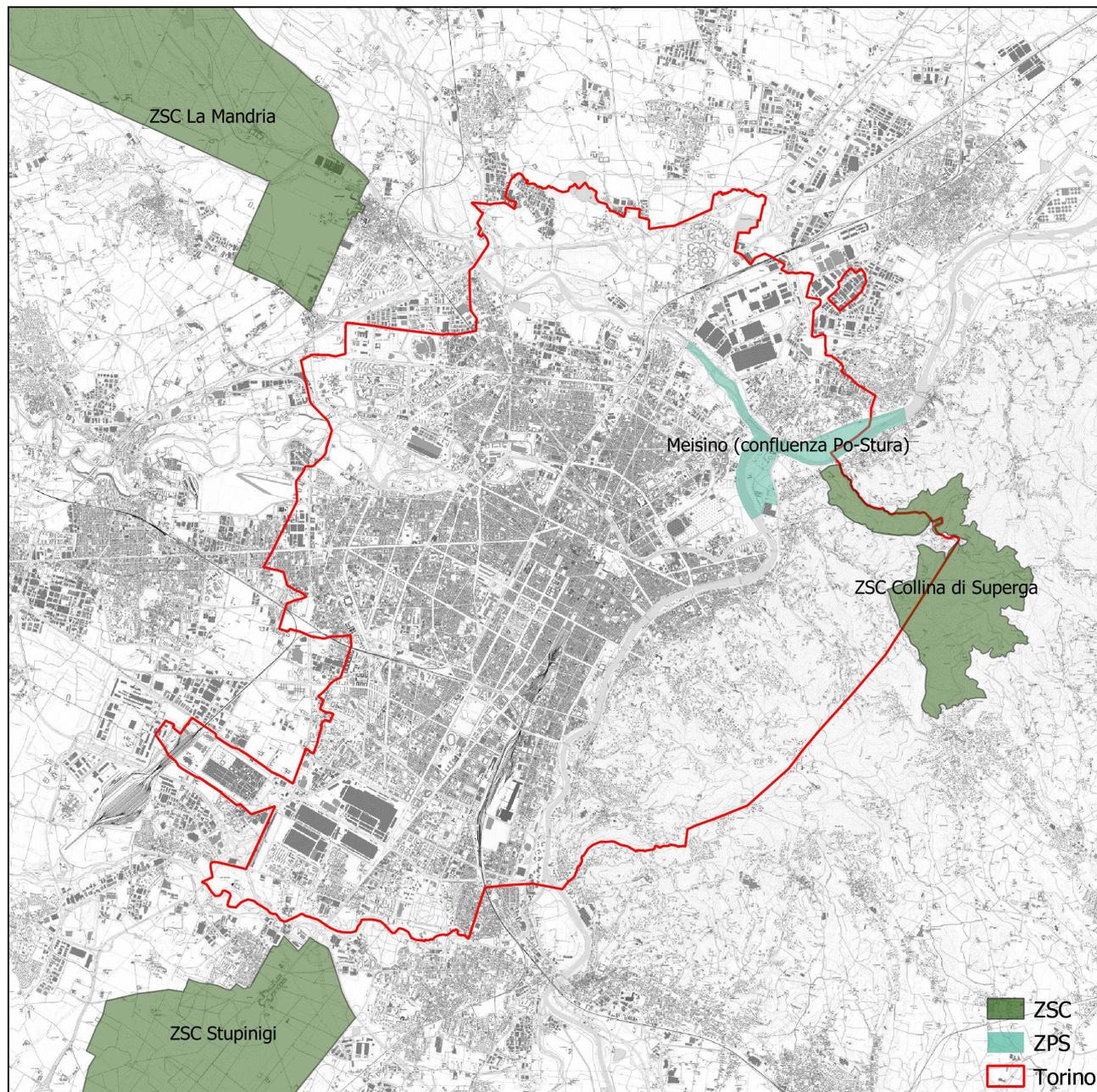
La Riserva di Biosfera CollinaPo, comprendendo un'area di intensa antropizzazione quale quella metropolitana gravitante attorno a Torino, rappresenta il primo *Urban MAB* in Italia e conta una popolazione residente di circa un milione e mezzo di abitanti. Dal punto di vista amministrativo la Riserva coinvolge 86 Comuni, appartenenti a quattro Province diverse (Asti, Cuneo, Torino, Vercelli), e comprende la totalità delle aree vincolate del Parco del Po torinese e, limitatamente a Stupinigi e Venaria, quelle dei Parchi Reali. La Riserva ha una superficie totale di 171.233 ha e, in ottemperanza alle direttive del programma MAB, si suddivide in tre ambiti tra loro connessi dal punto di vista fisico e funzionale: (i) 14 *Core Zones* (3.853 ha) corrispondenti alle Riserve Naturali gestite ordinariamente dal Parco del Po torinese; una *Buffer Zone* (21.161 ha) che racchiude gli ambiti fluviali e collinari immediatamente contigui alle *Core Zones*; una *Transition Area* (146.219 ha) che comprende le restanti aree urbane e rurali non vincolate (CollinaPo Riserva della Biosfera del Programma Man and Biosphere Unesco. Aree protette del Po Torinese 2020).

La presenza di siti classificati quali ZSC e ZPS nel territorio della Città di Torino, o in territori relativamente vicini al confine cittadino, pertanto, determina la necessità di sottoporre la Revisione al processo di Valutazione d'Incidenza Ambientale (VInCA) nell'ambito del processo di VAS.

In questa fase del processo di VAS, ad assolvimento del Livello I, screening, della VInCA ed in conformità al processo delineato dalle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) (Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano 2019), in allegato al presente Rapporto sono riportate le relazioni "SCREENING DI INCIDENZA - LIVELLO I DELLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE (VInCA)", relative alle aree ricomprese nei perimetri delle dette Zone Rete Natura 2000 (ZSC e ZPS), cui si rimanda.

Le riserve di biosfera, attraverso la messa in atto di numerose azioni, hanno lo scopo di soddisfare tre funzioni complementari: (i) una funzione di conservazione volta alla protezione dei paesaggi, degli habitat, degli ecosistemi, così come delle specie e della diversità genetica; (ii) una funzione di sviluppo, per favorire lo sviluppo economico e umano e generare non solo reddito, ma sostenibilità socio-culturale ed ambientale nel lungo periodo; (iii) una funzione logistica e di supporto al fine di far avanzare la comprensione dello sviluppo sostenibile, per assicurare sostegno alla ricerca, monitoraggio e formazione a livello locale, oltre i confini della riserva della biosfera e attraverso lo scambio globale di buone pratiche.

Figura 54 – Carta delle ZPS E ZSC



Fonte: Elaborazione dati Regione Piemonte

3.4.7.3 ELEMENTI PER LA RETE ECOLOGICA TORINESE

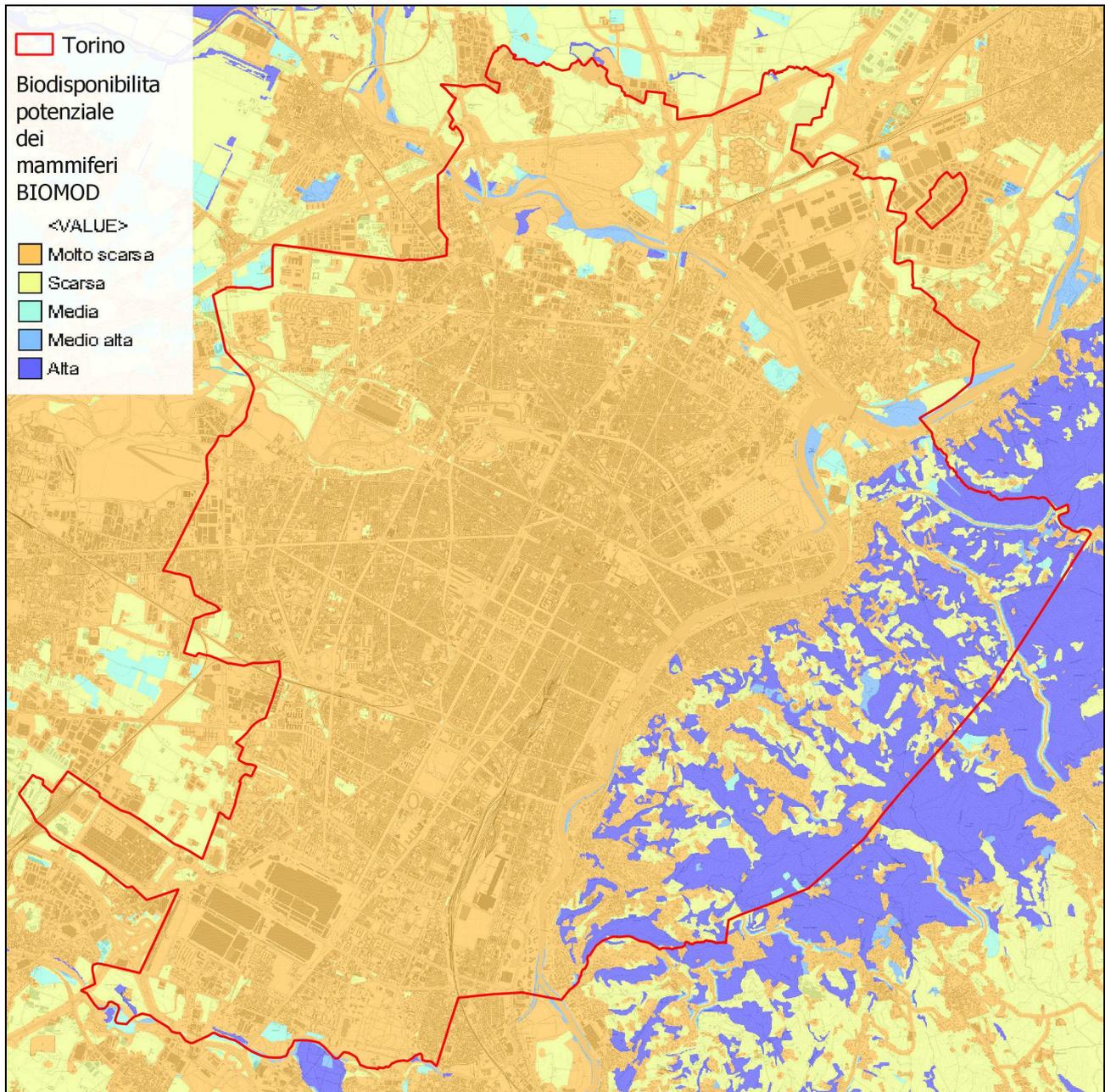
Secondo il Rapporto sullo stato dell'ambiente 2019 curato da ARPA Piemonte (ARPA Piemonte 2019), la biodiversità si distribuisce in maniera disomogenea sul territorio a causa di diversi fattori di frammentazione sia naturali che antropici. Questi fattori determinano una riduzione del livello di biodiversità e del livello di connessione ecologica del territorio e quindi aumentano il rischio di estinzione di singole specie e una generale riduzione del livello di resilienza del territorio. Se le aree in cui si trovano distribuite le specie vengono connesse tra loro mediante dei corridoi ecologici, si creano i presupposti per ridurre il livello di frammentazione e isolamento delle popolazioni mediante la creazione di quella che viene definita Rete Ecologica.

Arpa Piemonte rende disponibile il servizio Biodiversità potenziale e principali elementi della rete ecologica. Il servizio illustra il grado di biodiversità potenziale del territorio e individua i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese. Vengono individuate aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche. Inoltre il servizio evidenzia il modello ecologico FRAGM che permette di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione. La metodologia utilizzata ha previsto l'implementazione in ambiente GIS di modelli ecologici che valutano la biodiversità potenziale del territorio ed il suo assetto in relazione al grado di frammentazione degli habitat. Sono state realizzate diverse procedure di geoprocessing (ESRI ArcGIS 9.2 - Model Builder) per l'elaborazione dei dati di input e la realizzazione dei modelli ecologici. Al mutare dello stato della conoscenza i modelli possono essere rigenerati agevolmente rendendo costante l'aggiornamento degli aspetti ecologici. Le principali fasi metodologiche hanno comportato la realizzazione di modelli di tipo BIOMOD e FRAGM (Modello FRAGM non validato). Il modello BIOMOD evidenzia, per le singole specie o per le diverse categorie sistematiche di vertebrati, le aree che meglio esprimono l'attitudine dell'habitat. L'elaborazione si sviluppa in tre stadi differenti: l'identificazione delle aree idonee alla presenza delle specie (modello di affinità specie/habitat per singole specie animali), l'introduzione di fattori limitanti di origine naturale e antropica e lo sviluppo del modello di biodiversità potenziale, per i diversi gruppi sistematici, mediante la sovrapposizione dei modelli delle singole specie. Il modello ecologico FRAGM (non validato) permette invece di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione. L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti permette di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della RETE ECOLOGICA di un territorio. Tali elementi sono: le core areas le stepping stones le buffer zones i corridoi ecologici (aree di connessione permeabili) (ecosistemi_biodiversita/BIOMOD_FRAGM_10k (MapServer) 2020).

La metodologia sviluppata da Arpa Piemonte per l'identificazione degli elementi della rete ecologica (basata sull'impiego di banche dati e basi cartografiche già esistenti, a cui vengono applicati indicatori faunistici e vegetazionali e strumenti modellistici al fine di individuare le aree di valore ecologico e quelle ecologicamente permeabili del territorio analizzato) è stata individuata quale metodologia tecnico-scientifica di riferimento per l'individuazione degli elementi della rete ecologica regionale e la sua implementazione, cui le attività di identificazione della rete ecologica a livello comunale devono essere coerenti e conformi (Giunta Regionale del Piemonte 2015c).

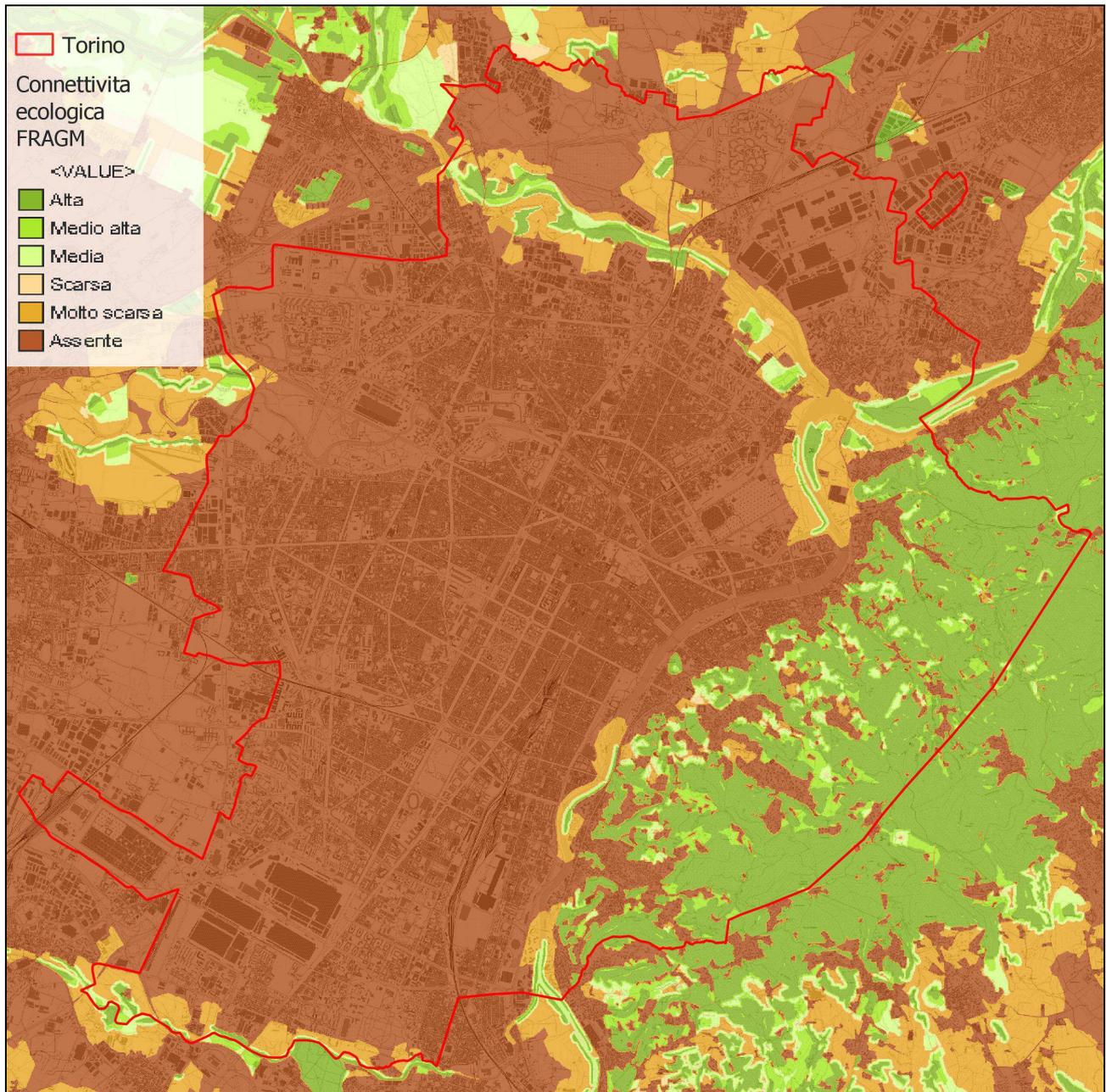
Sulla base di tali dati, sono state prodotte le figure riportate di seguito, ove sono rappresentati il modello BIOMOD, il modello FRAGM e gli elementi essenziali alla funzionalità della RETE ECOLOGICA del territorio della Città di Torino.

Figura 55 – Modello BIOMOD



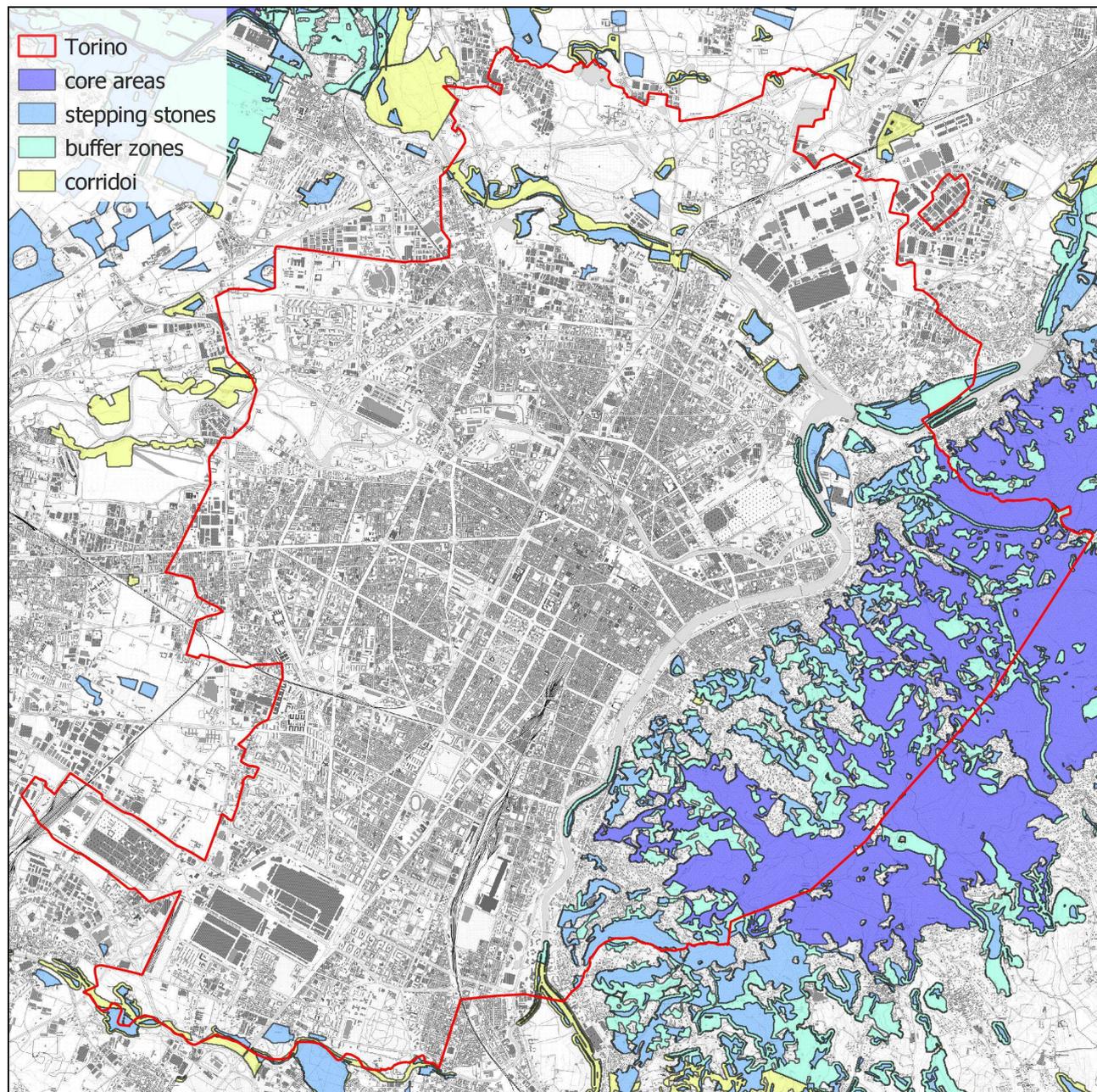
Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

Figura 56 – Modello FRAGM



Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

Figura 57 – Elementi essenziali alla funzionalità della RETE ECOLOGICA del territorio della Città di Torino

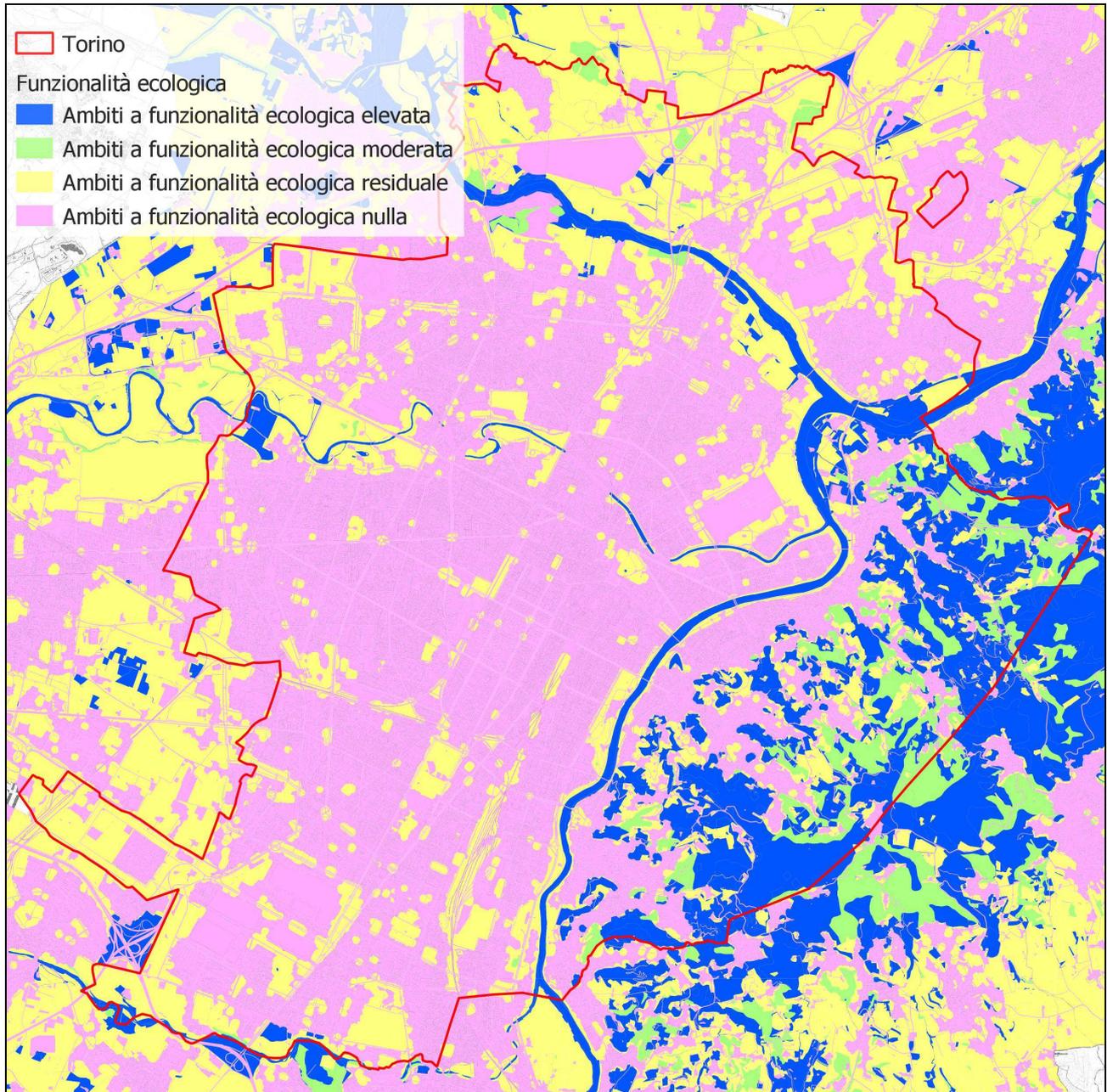


Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

La Città Metropolitana di Torino, ha inoltre predisposto le Linee Guida sul Sistema del Verde (LGSV) previste dall'art. 35 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino (approvate con DGP n. 550-23408/2014). Le LGSV, redatte con l'obiettivo di fornire disposizioni orientative di tipo tecnico e/o procedurale finalizzate all'attuazione del PTC2; in particolare mirano a contenere il consumo di suolo, incrementare, qualificare e conservare i servizi ecosistemici, con particolare attenzione per la biodiversità e promuovere, compatibilmente con le esigenze di sviluppo socio-economico del territorio, un utilizzo razionale delle risorse naturali (Linee Guida per il Sistema del Verde - Città Metropolitana di Torino 2020).

Sulla base dei dati Land Cover Piemonte in possesso e delle indicazioni rilevate sulla pagina web, è stata predisposta la figura che segue rappresentante la funzionalità ecologica del territorio torinese.

Figura 58 – Funzionalità ecologica del territorio della Città di Torino



Fonte: Elaborazione dati CLC e Città Metropolitana di Torino.

Sostanzialmente, il metodo proposto prevede la costruzione della Rete attraverso l'individuazione delle differenti tipologie di aree, sulla base del loro valore ecologico e/o del loro potenziale:

- Core Areas, dove la conservazione della biodiversità assume primaria importanza, anche se l'area non è caratterizzata da alcuna forma di protezione;
- Corridors, funzionali a mantenere efficienti connessioni ecologiche e ambientali tra le core areas;

- Buffer Zones, che proteggono la reticolarità rispetto agli impatti alla Rete derivanti dall'esterno, trattandosi essenzialmente di aree di transizione caratterizzate da uso del suolo compatibile con la conservazione della natura;
- Sustainable Use Areas, ambiti in cui l'uso sostenibile delle risorse consente il mantenimento di una quota di servizi ecosistemici;
- Potential Restoration Areas, ambiti che devono mantenere le potenzialità ad essere inglobate all'interno di un mosaico di aree a maggiore funzionalità ecologica attraverso interventi di ripristino e di riqualificazione.

Operativamente, il metodo prevede: (i) la caratterizzazione ecologico-ambientale del territorio, mediante l'analisi di 97 tipologie di usi del suolo (desunte dalla Land Cover Piemonte con approfondimento al 4° livello di classificazione); (ii) l'attribuzione di valori secondo cinque criteri (Naturalità, Rilevanza per la conservazione, Fragilità, Estroversione, Irreversibilità); l'identificazione, attraverso la lettura congiunta di Naturalità e Rilevanza per la conservazione, degli ambiti di Funzionalità ecologica degli usi del suolo (quattro ambiti: elevata, moderata, residuale, nulla); (iv) l'attribuzione della funzione ecologica agli ambiti (le aree a funzionalità ecologica elevata e moderata sono gli elementi strutturali della Rete, le aree a funzionalità ecologica residuale sono ambiti di possibile espansione della Rete, mentre quelle nulle corrispondono ad aree di impossibile espansione della Rete). Accompagna il processo la redazione di nove tavole tematiche (Uso del suolo, Naturalità, Rilevanza per la conservazione, Fragilità, Estroversione, Irreversibilità, Funzionalità ecologica del territorio, Struttura della rete, Elementi fragili) (Tavole delle linee guida della Rete Ecologica - Città Metropolitana di Torino 2020).

Riquadro 11 – Classificazione degli ecosistemi

Con riferimento al grado di naturalità, gli ecosistemi possono essere classificati in:

ecosistemi naturali: sono formati da specie autoctone, non sono influenzati dall'uomo e sono in grado di autoregolarsi (in Europa sono diventati ormai rarissimi e si trovano quasi esclusivamente nelle aree centrali di alcune riserve naturali -come nell'arco alpino, sopra il limite della vegetazione permanente- non pascolate o modificate dal turismo e dallo sport);

ecosistemi quasi naturali: sono costituiti essenzialmente da specie autoctone, con poche modifiche di origine antropica. In Europa sono rappresentati da alcune foreste montane e fluviali, dune costiere, torbiere alte eccetera;

ecosistemi seminaturali: sono pure loro formati quasi del tutto da specie autoctone ma con altri rapporti quantitativi e combinazioni, ossia una nuova struttura, essendo stati alterati in misura più sensibile dall'uomo, peraltro, con le utilizzazioni estensive (quali, lo sfalcio senza concimazione e il pascolo moderato) che risultano determinanti anche per la loro conservazione; in queste condizioni si trovano: i prati umidi di zone paludose, le lande secche a brughiera, i boschi cedui, le siepi e le macchie di campo, spesso, in Europa, abbandonati dall'uomo, in quanto ecosistemi di una economia marginale, residuo dell'epoca preindustriale;

agroecosistemi: sono le campagne sfruttate intensivamente per l'agricoltura, l'orticoltura, l'arboricoltura ecc., con rilevanti modifiche meccaniche e chimiche; in essi, non solo la struttura generale, ma le stesse specie sono state quasi completamente alterate dall'uomo; infatti: le specie non autoctone prevalgono su quelle autoctone; la capacità di autoregolazione è limitata perché l'equilibrio dipende largamente dall'uso di macchine, concimi, biocidi ecc. e, in definitiva, dalla fornitura di energia artificiale anche se il flusso dell'energia solare è ancora determinante, trattandosi di ecosistemi biotici;

ecosistemi abiotici (o antropizzati): sono completamente artificiali e dipendono al 100% dalla regolazione umana e, in particolare, dall'approvvigionamento di energia fossile; sono gli insediamenti urbani e industriali, i sistemi di trasporto ecc.

(Gisotti 2007)

3.4.8. FATTORI CLIMATICI

Il fenomeno del cambiamento climatico è sempre più di grande attualità sia per il richiamo di attenzione ad opera della comunità scientifica sia in virtù delle manifestazioni promosse dagli studenti nei *fridays for future* in cui sollecitazioni azioni mirate a prevenire il riscaldamento globale e il cambiamento climatico.

Il clima è generato da vari fattori, in primo luogo dall'energia trasmessa dal Sole alla Terra. Tale energia è trasformata in calore che scalda la terra e l'aria, fa evaporare l'acqua, o fonde la neve. Parte di questo calore viene rinvio verso lo spazio, ma è assorbito da alcuni gas presenti in atmosfera detti gas serra, tra cui spicca l'anidride carbonica, che intrappolano l'energia solare, rimettendo calore in tutte le direzioni e contribuendo ad un ulteriore riscaldamento del Pianeta. Tale fenomeno fisico prende il nome di effetto serra. È un fenomeno naturale indispensabile per la vita, senza il quale la Terra avrebbe una temperatura media di -18°C . A questa condizione termica, il nostro Pianeta sarebbe molto diverso: le acque sarebbero congelate e non ci sarebbe vita, almeno nelle forme in cui oggi la conosciamo. Per contro, un'intensificazione dell'effetto serra, dovuto all'immissione eccessiva di gas da parte dell'uomo e di altri fattori, può provocare squilibri climatici di dimensione planetaria (Aurelio Angelini et al. 2007).

Riquadro 12 – Il cambiamento climatico

Per «cambiamento climatico» l'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, il più accreditato istituto di raccolta di documentazione scientifica sul problema climatico) intende un qualsiasi cambiamento del clima nel tempo, dovuto alla variabilità naturale o come risultato di attività umane. Leggermente diversa è la definizione dell'UNFCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) che restringe il significato a quei cambiamenti attribuibili direttamente o indirettamente all'attività umana, causati da alterazioni della composizione globale dell'atmosfera, che si aggiungono alla variabilità naturale osservata del clima per periodi di tempo comparabili.

In effetti, il clima del nostro pianeta è dinamico e in continua modificazione da quando la Terra si è formata, e presenta quindi naturali fluttuazioni periodiche e aperiodiche nella temperatura e nelle precipitazioni. Tuttavia, gli attuali cambiamenti del clima terrestre sembrano essere determinati non tanto (o non solo) da cause naturali, quanto dalle pressioni dovute all'attività umana.

Le principali conclusioni del Quarto Rapporto di Valutazione dell'IPCC sono:

- il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile;
- tale riscaldamento è molto probabilmente dovuto all'aumento delle concentrazioni di gas serra di origine antropica.

Le analisi effettuate dal Rapporto evidenziano che il *riscaldamento del sistema climatico* dell'ultima metà del secolo sia inusuale almeno rispetto ai precedenti 1300 anni, e ciò è dimostrato dai dati disponibili sui seguenti principali fenomeni:

- l'aumento delle temperature medie globali dell'aria e degli oceani;
- lo scioglimento diffuso di neve e ghiaccio;
- l'innalzamento del livello del mare medio globale.

Per quanto riguarda l'aumento delle *temperature medie globali*, undici degli anni dell'intervallo 1995-2006, analizzati dal Quarto Rapporto, si classificano fra i più caldi mai registrati dal 1850. Il riscaldamento negli ultimi 50 anni è quasi il doppio rispetto a quello relativo agli ultimi 100 anni.

Per quanto riguarda l'Italia, le stime indicano una diminuzione della temperatura media di $0,6^{\circ}\text{C}$ dal 1961 al 1981, e un successivo aumento di $1,54^{\circ}\text{C}$ fino al 2006, con un aumento complessivo di circa $0,94^{\circ}\text{C}$ in 45 anni (APAT, 2007). Anche la *temperatura media degli oceani* è aumentata fino a una profondità di almeno 3000 m, e l'oceano ha assorbito più dell'80% del calore dovuto al riscaldamento, fattore che provoca l'espansione dell'acqua marina contribuendo al sollevamento del livello del mare.

Una importante conclusione del Rapporto dell'IPCC sostiene che la maggior parte dell'aumento delle temperature medie globali dalla metà del XX secolo è *molto probabilmente* dovuta all'aumento delle concentrazioni di gas serra di origine antropica, intendendo con «molto probabilmente» una probabilità maggiore del 90%.

Riquadro 12 – Il cambiamento climatico

A questo aspetto è connesso il cosiddetto fenomeno dell'*effetto serra*, per cui l'atmosfera si comporta come una serra, che lascia penetrare luce e trattiene calore, meccanismo che permette una temperatura media per tutto il globo di circa 15°C. Infatti, circa il 30% della radiazione proveniente dal Sole (radiazione a onda corta) viene riflessa nello spazio dall'atmosfera e dalla superficie terrestre. La radiazione che raggiunge la superficie e convertita in energia termica (radiazione a onda lunga), calore che in parte viene trattenuto dai cosiddetti «gas serra», che assorbono parte dell'energia emessa dalla Terra e la re-irradiano sulla superficie terrestre. L'aumento delle concentrazioni di gas serra nell'atmosfera permette quindi che aumenti anche la quantità di calore trattenuto, causando così un incremento dell'effetto serra e quindi della temperatura media planetaria. I principali gas serra sono il biossido di carbonio (rilasciato in atmosfera soprattutto durante i processi di combustione), il metano (emesso durante la produzione e il trasporto di carbone, gas naturale e olio minerale, in seguito alla decomposizione della materia organica nelle paludi e risaie e alla normale attività biologica degli organismi superiori, in particolare dei quasi 2 miliardi di bovini presenti sulla terra), l'ossido nitroso (emesso durante le attività agricole e industriali e nel corso dei processi di combustione). Contribuiscono inoltre altri gas presenti in quantità minori nell'atmosfera, come l'ozono e i clorofluorocarburi, generati da diversi processi industriali e, come si è visto, noti anche per essere responsabili del cosiddetto buco dell'ozono.

Dal 1750 le concentrazioni globali dei gas serra in atmosfera sono notevolmente aumentate.

In particolare, la concentrazione globale di biossido di carbonio, il più importante gas serra prodotto dell'attività umana, è cresciuta da un valore pre-industriale di circa 280 ppm (parti per milione) a un valore di 379 ppm nel 2005, con emissioni che sono cresciute fra il 1970 e il 2004 di circa l'80% e che nel 2004 hanno rappresentato il 77% delle emissioni antropogeniche totali di gas serra. La crescita maggiore delle emissioni globali di gas serra fra il 1970 e il 2004 proviene dal settore energetico (con un aumento del 145%); nel settore dei trasporti è stata del 120% e del 65% per l'industria.

Molti sistemi naturali stanno risentendo dei cambiamenti climatici regionali, in particolare proprio degli aumenti della temperatura. Per esempio, sono stati osservati l'aumento dell'instabilità del terreno nelle regioni con *permafrost* e delle valanghe di tipo roccioso nelle regioni montuose; l'anticipo degli eventi primaverili, come la fioritura, la migrazione degli uccelli e la deposizione delle uova, spostamenti verso il polo e verso le alte latitudini delle specie vegetali e animali; cambiamenti nell'abbondanza di pesce, plancton e alghe.

Gli effetti dei cambiamenti climatici si osservano anche sulla salute e sulle attività umane: per esempio la mortalità dovuta alle ondate di calore in Europa, i vettori di malattie infettive in alcune aree e il polline allergenico alle alte e medie latitudini nell'Emisfero Nord; ma anche effetti negativi sulla gestione dell'agricoltura e delle foreste a causa di incendi e invasioni di insetti, e su attività come gli sport di montagna nelle aree alpine. L'innalzamento del livello del mare e lo stesso sviluppo umano stanno inoltre contribuendo alla perdita di zone umide e di mangrovie costiere, con il conseguente incremento dei danni dovuti alle inondazioni costiere in molte aree.

Sintetizzando, i *principali impatti* sull'ambiente naturale e umano dovuti ai cambiamenti climatici in atto sono i seguenti:

- incremento della temperatura;
- innalzamento del livello dei mari;
- scioglimento di ghiacciai, calotte glaciali e banchisa polare;
- scioglimento del permafrost nelle regioni polari e sub-polari e nelle aree montuose;
- variazioni nelle precipitazioni, con incremento dell'intensità e della frequenza dei fenomeni estremi;
- maggior rischio di alluvioni e siccità, perdita di biodiversità, pericoli per la salute umana;
- danni a settori economici legati all'energia, ai trasporti, alla silvicoltura, all'agricoltura, al turismo.

Secondo le *proiezioni sugli impatti futuri*, i fenomeni descritti non sono destinati a peggiorare. La resistenza di molti ecosistemi sarà probabilmente sopraffatta da una combinazione senza precedenti di cambiamenti climatici, perturbazioni (inondazioni, siccità, incendi, insetti, acidificazione degli oceani ...) e altre cause dei cambiamenti globali (cambiamenti di uso del suolo, inquinamento, sovrasfruttamento delle risorse ...). Per circa il 20-30% delle specie vegetali e animali il rischio di estinzione probabilmente aumenterà. Per aumenti della temperatura media globale maggiori di 1.5-2.5 °C le proiezioni indicano cambiamenti così notevoli da provocare conseguenze negative sulla biodiversità e di conseguenza sui beni e servizi forniti dagli ecosistemi, come, per esempio, le forniture di acqua e cibo.

Nell'Europa meridionale i cambiamenti climatici potrebbero causare alte temperature e siccità e una riduzione della disponibilità di acqua, della possibilità di produrre energia idroelettrica, di sviluppare il turismo estivo, della produttività dei raccolti. Vi potrebbe essere un incremento dei rischi per la salute dovuti alle ondate di calore, e della frequenza degli incendi. Nelle aree in cui gli eventi meteorologici estremi diventano più intensi e/o più frequenti, i costi di questi eventi aumenteranno.

Riquadro 12 – Il cambiamento climatico

Anche se gli impatti dei cambiamenti climatici varieranno a seconda delle regioni, complessivamente imporranno *costi economici e sociali* che aumenteranno nel tempo con l'innalzamento delle temperature globali. Di fronte ai rischi connessi ai cambiamenti climatici sono quindi necessarie azioni tempestive per evitare o ridurre i costi dovuti all'assenza di intervento. Il recente rapporto Stern (2006) sugli aspetti economici dei cambiamenti climatici, commissionato dal governo britannico, ha evidenziato che azioni tempestive per limitare i cambiamenti climatici costerebbero ogni anno quanto l'1% del PIL globale, mentre i costi ai quali far fronte in assenza di interventi oscillerebbero tra il 5% e il 20% del PIL globale annuale.

Per contrastare e reagire al cambiamento climatico, sono necessari due tipi di strategia, cosiddette di «mitigazione» e «adattamento».

Le strategie di *mitigazione* agiscono sulle *cause* dei cambiamenti climatici e sono volte soprattutto alla riduzione delle emissioni di gas serra. Per esempio, per il 2020 l'Unione Europea ha fissato alcuni obiettivi, tra i quali la riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990; il contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia; la riduzione del 20% dei consumi energetici rispetto alle proiezioni. In questo contesto sono importanti anche i cambiamenti dello stile di vita e la scelta di comportamenti e consumi, che possono contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici in tutti i settori.

Accanto alle politiche di mitigazione e comunque fondamentale prevedere anche programmi di *adattamento*, che agiscono sugli *effetti* dei cambiamenti climatici: per esempio, utilizzando in modo più efficiente le risorse idriche scarse, adeguando le norme edilizie in vigore a fronte delle future condizioni climatiche e dei fenomeni meteorologici estremi, costruendo difese contro le inondazioni, sviluppando colture resistenti alla siccità, monitorando i rischi naturali, elaborando piani territoriali e corridoi ecologici per favorire la migrazione delle specie.

(Bagliani 2011)

La Relazione 2019 sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte (ARPA Piemonte 2019) conclude la sezione relativa al clima indicando che:

- in Piemonte, sulla scorta dell'analisi storica dei dati misurati, si evidenzia un trend positivo nelle temperature, in particolare nei valori massimi, significativo dal punto di vista statistico. Tale trend, che raggiunge i 2°C negli ultimi 59 anni, è in linea con quanto evidenziato dalla letteratura per l'area alpina;
- più incerto il trend sulle precipitazioni intense, che però sembra essere in crescita; i giorni piovosi, considerando gli ultimi 15 anni circa, risultano in diminuzione pressoché su tutta la regione, mentre aumenta la lunghezza massima dei periodi secchi; la pioggia annuale, nello stesso periodo, ha subito delle modificazioni, con un aumento in alcune zone (Verbanò e basso Alessandrino) e una diminuzione in altre; comparando i due indicatori si evidenzia un aumento degli eventi intensi laddove la pioggia annuale è aumentata;
- la quantità di neve fresca è complessivamente in diminuzione negli ultimi trent'anni, anche se nello stesso periodo si evidenziano singole stagioni particolarmente nevose. In generale, sovrapposta ad una tendenza al riscaldamento, sembra aumentare la variabilità interannuale, che determina l'alternanza di stagioni con caratteristiche climatiche molto differenti.

La ricerca sulle caratteristiche climatiche della città e sulla loro possibile evoluzione futura condotta da ARPA Piemonte, conclusasi con la relazione *Città di Torino Assessment climatico e scenari futuri* (Arpa Piemonte-Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali 2018), riferisce che:

- l'andamento annuale delle temperature registrate a Torino dal 1951 al 2016 ha registrato:
 - un aumento rilevante e una tendenza significativa all'aumento, delle temperature massime (pari a circa 0.5°C ogni 10 anni; gli ultimi 30 anni sono quelli che hanno maggiormente contribuito al riscaldamento, con un trend di circa 0.7°C ogni 10 anni);

- un aumento rilevante e una tendenza significativa all'aumento, delle temperature medie (aumentate di circa 0.15°C ogni 10 anni; negli ultimi quindici anni in particolare, si osserva come la temperatura media sia stata sempre al disopra della norma del trentennio di riferimento -1971-2000- per un aumento complessivo stimato di circa 1°C in 50 anni);
- pressoché stazionarie o in lievissima diminuzione, delle temperature minime;
- l'effetto dell'aumento delle temperature si riflette anche sulla forma della distribuzione in frequenza della temperatura stessa, modificandone così non solo il valore medio ma anche gli estremi;
- tale aumento della temperatura ha effetti anche relativamente alle temperature estreme (massime estive, minime invernali), al ciclo diurno della temperatura (andamento della temperatura nelle varie ore della giornata), del numero di *notti tropicali*²⁹ (senza però evidenziare alcun trend); dei *giorni di gelo*³⁰ (lieve tendenza alla diminuzione, in accordo con le variazioni generali delle temperature dovute al riscaldamento);
- l'aumento delle temperature ha effetti anche sui gradi giorno di riscaldamento (parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio e rappresentano la somma delle differenze, se positive, tra la temperatura dell'ambiente riscaldato - convenzionalmente 20°C- e la temperatura media esterna) che calcolati per il periodo di riscaldamento degli edifici (15 ottobre-15 aprile) degli anni dal 1952 al 2016, indicano una tendenza alla diminuzione, cui corrisponde ad un minore fabbisogno termico;
- l'aumento delle temperature ha effetti anche sulle ondate di calore (la cui definizione, però, non è ancora stata ufficialmente ed univocamente individuata; la comunità scientifica internazionale, comunque, ha convenuto intendere quale *periodo, con una durata minima di almeno due/tre giorni, in cui si verifica una situazione di caldo intenso, nel quale la temperatura è generalmente più calda della media, in condizioni sia asciutte sia umide, senza però concordare un indice univoco di misura* –ve ne sono proposti dal World Meteorological Organization -WMO-, dal World Health Organization -WHO- e, più in generale, dalla letteratura scientifica);
- l'analisi delle anomalie di precipitazione cumulata media annua su Torino calcolate a partire dal 1951 fino al 2016 rispetto al periodo 1971-2000:
 - non delinea una tendenza chiara e statisticamente significativa, piuttosto fa osservare periodi di più anni consecutivi al di sotto della norma di riferimento, alternati ad altri in cui l'apporto di precipitazione, nel corso dell'annata, risulta positivo;
 - non manifesta un aumento della variabilità interannuale;
- l'analisi delle precipitazioni stagionali dal 1951 al 2016 non mostra una netta tendenza all'aumento o alla diminuzione; nello specifico:
 - a partire dal 2000 sembrano essere predominanti gli anni meno piovosi (anomalie negative in arancione) tranne che nel periodo autunnale dove sono maggiori gli anni caratterizzati da un'anomalia positiva;

²⁹ L'indicatore *notte tropicali* esprime il numero di giorni con temperatura minima dell'aria maggiore di 20°C; denota condizioni di disagio nelle ore notturne ed è significativo per valutare gli eventi termici estremi.

³⁰ L'indicatore *giorni di gelo* esprime le condizioni di rischio meteorologico dovute a basse temperature che si verificano quando la temperatura minima giornaliera è inferiore 0°C (giorni di gelo).

- una lieve tendenza (anche se non statisticamente significativa) alla diminuzione del numero dei giorni piovosi ($P \geq 1$ mm e $P \geq 5$ mm) e a un lieve aumento (anche questo non statisticamente significativo) delle precipitazioni con soglia superiore a 10 mm e a 20 mm;
- nell'ultimo periodo di circa trenta anni della serie, 1984-2016, rispetto al trentennio precedente, si osserva un aumento della precipitazione media annuale, una diminuzione del numero di giorni piovosi (precipitazione registrata maggiore o uguale a 1 mm), con un lieve aumento dell'intensità di precipitazione (ossia 1 mm di pioggia al giorno);
- relativamente alle precipitazioni intense, confrontando i percentili più elevati (95° e 99°) della distribuzione della pioggia giornaliera dal 1951 al 2016, si osserva una lieve tendenza all'aumento dei valori estremi più marcata per il 99° percentile (per il 95° il valore maggiore si registra nel 1959, pari a 38 mm; per il 99° il valore maggiore si ha nel 2011, è pari a 61 mm);
- le variazioni nelle precipitazioni più intense, ricercate mediante l'analisi delle distribuzioni annuali delle precipitazioni orarie (superiori o uguali ad 1 mm) registrate a Torino dal 1990 al 2016, indicano un lieve aumento dei massimi orari e del 99° percentile, anche se il trend positivo risulta statisticamente non significativo; nessun trend si evidenzia invece per i percentili più bassi;
- le variazioni nelle precipitazioni più intense, ricercate considerando le diverse stagioni, indicano una tendenza all'aumento dei valori massimi e del 99° percentile, aumento che non risulta però significativo dal punto di vista statistico; le stagioni dove l'aumento è maggiore sono l'estate e l'autunno, caratterizzate dalla presenza di fenomeni convettivi, favoriti da un'atmosfera più calda;
- dai dati osservati non si può quindi affermare con certezza che le precipitazioni intense di breve durata sulla città di Torino siano aumentate, sebbene la stagione estiva e quella autunnale sembrino evidenziare una tendenza all'aumento;
- l'intensità di precipitazione sub-oraria (10, 15 e 30 minuti) in occasione di eventi temporaleschi, sta facendo registrare valori massimi che fino ad oggi erano attribuibili ad intervalli orari (dell'ordine di 35mm in 30 minuti e 20mm in 10 minuti); senza poter evidenziare dei trend, che per fenomeni così intensi e rari nella distribuzione complessiva delle piogge è pressoché impossibile;
- quanto alle nevicate mensili a Torino, si può osservare che:
 - le stagioni più nevose sono state quella del 2008-2009 con 68 cm di neve fresca e quella del 2012-2013 con 56 cm;
 - mediamente, il mese più nevoso è febbraio, il meno nevoso è dicembre (5.4 cm in media); meno frequenti sono le nevicate precoci (0.8 cm in media a novembre) e rare quelle tardive (0.2 cm in media ad aprile);
- relativamente al vento, sulla base dei dati di tre stazioni di monitoraggio della rete di Arpa ubicate nel centro urbano (Via della Consolata, Alenia e Giardini Reali):
 - analizzando la distribuzione del vento mediato sui 10 minuti, si trova che la maggior parte dei valori risultano inferiori a 18 km/h e mediamente il 30% dei valori corrispondono a calma di vento (< 0.3 m/s);
 - nella stazione di Torino Alenia prevalgono le direzioni NNE e SSW;

- nella stazione di monitoraggio di Torino Consolata risultano dominanti le direzioni ENE e SSW;
- i valori più elevati della velocità del vento (valori estremi individuati con il calcolo dei percentili -90°, 95° e 99°- della raffica oraria e la massima raffica oraria per ogni anno) sono riferiti alla stazione di Torino Alenia, dove la massima raffica oraria annuale è sempre superiore a 18 m/s (pari a 65 km/h), raggiungono punte massime di 28.6 m/s (103 km/h).

La Città di Torino, aderendo al Patto dei Sindaci del 2009, ha intrapreso azioni tese alla riduzione delle emissioni di CO₂ mediante la predisposizione, l'approvazione e l'applicazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, *Turin Action Plan for Energy* (TAPE). Il TAPE indirizzate all'efficientamento e al risparmio energetico definisce una serie di azioni sugli edifici municipali, sull'illuminazione pubblica ed i semafori, per i trasporti, per le residenze e nell'ambito del green public procurement.

Il secondo rapporto di monitoraggio del TAPE illustra come gli obiettivi assunti (riduzione del 30% al 2020 delle emissioni di CO₂, rispetto alle emissioni del 1991), ancorché ambizioni, sono stati raggiunti e superati (è stata registrata una riduzione delle emissioni di CO₂ del 33%), permettendo persino di estendere il target sino a raggiungere una riduzione del 35% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

3.4.9. PAESAGGIO E TERRITORIO, PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

La Convenzione Europea del Paesaggio³¹ considera il paesaggio come *“determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”* è la *“componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale, nonché fondamento della loro identità”*.

Il termine *“paesaggio”* definisce quindi una parte di territorio che viene riconosciuta o meglio *“percepita”* dalle popolazioni che abitano tale luogo.

In tale contesto, il paesaggio urbano, che rappresenta l'elemento d'identità della popolazione che occupa la città, è costituito dalla combinazione degli elementi artificiali (gli edifici, i monumenti, le abitazioni, le vie e i mezzi di comunicazione, le infrastrutture, ecc.) e degli elementi naturali (caratteristiche geomorfologiche, idrologiche, climatiche, biogeografiche, ecc.) presenti.

Agli elementi naturali, per lo più molto modificati dalla città stessa, è associabile il concetto di sito cui è anche attribuibile un valore storico, in quanto connesso con l'origine dell'insediamento e con il suo successivo sviluppo, più o meno condizionato dal sito stesso. È dal sito che, principalmente, derivano molte delle caratteristiche urbane; è dalle componenti naturali (forme del rilievo, fiumi, fronti marittimi, vegetazione) che derivano i valori, le opportunità ambientali ed estetiche e i condizionamenti allo sviluppo.

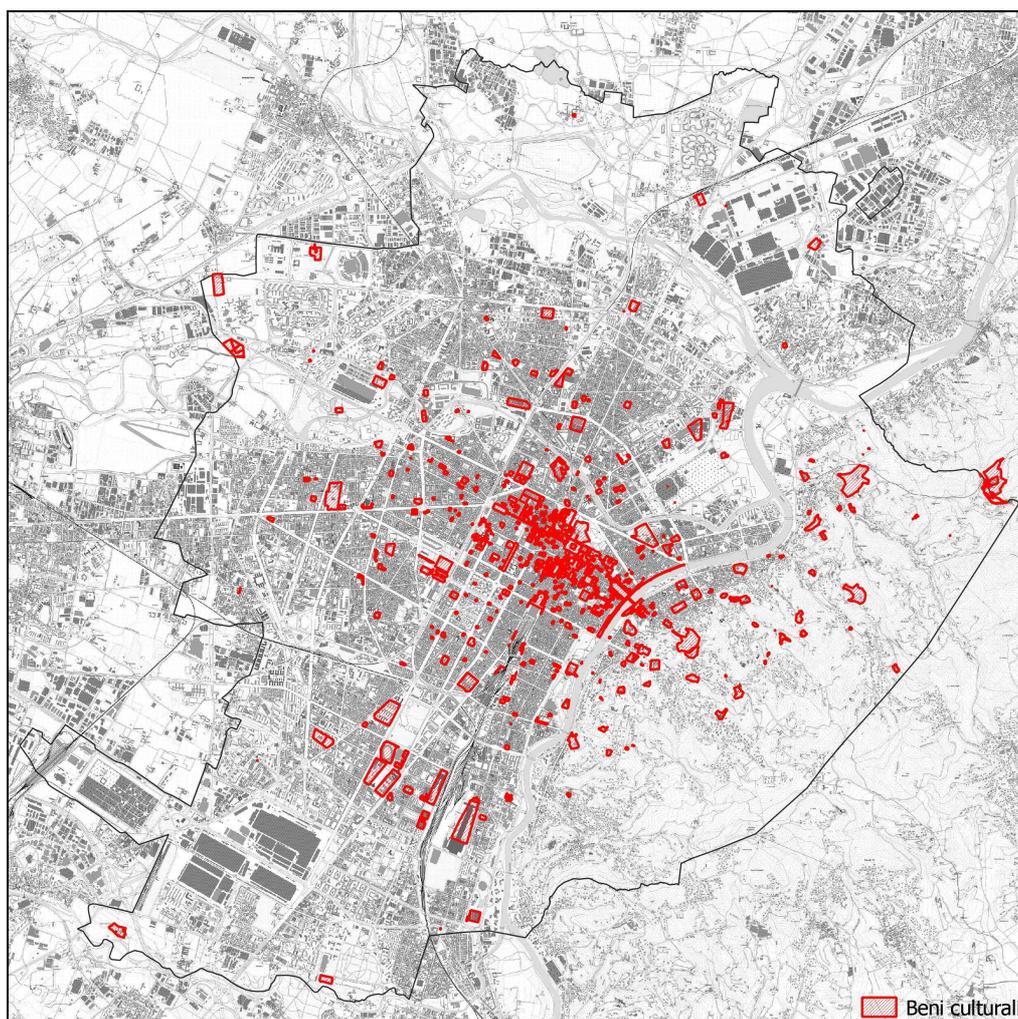
³¹ La Convenzione Europea del Paesaggio è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000 ed è stata aperta alla firma degli Stati membri dell'organizzazione a Firenze il 20 ottobre 2000. Si prefissa di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei e di favorire la cooperazione europea.

Le testimonianze delle manifestazioni tangibili (complessi architettonici, monumenti, parchi, viali alberati, ecc.) e intangibili (memoria di particolari avvenimenti che la storia ha assunto) delle funzioni che la città ha svolto nelle varie epoche storiche, costituiscono il patrimonio della città; costituiscono tratti distintivi e simboli che sono assorbiti alla categoria dei beni culturali e, come tali, sottoposti a tutela.

La Città di Torino di Torino è indubbiamente ricca di storia e conserva una innumerevole quantità di beni, materiali e immateriali, riconosciuti e tutelati.

Nella Città, individuata come centro storico di grande rilevanza dal Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Torino(PTC2) e quale elemento centrale dell'Ambito di Paesaggio n. 36 dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sono presenti numerosi beni appartenenti alla categoria dei beni di rilevanza storico culturale, in gran parte nell'area centrale della Città, anche indicata, non a caso, *Zona Centrale Aulica* (il PTC riferisce di: 29 aree ed impianti della produzione industriale; 375 beni architettonici di interesse storico-culturale, 60 poli della religiosità, 4 sistemi di fortificazioni, 10 assi di viabilità storica, 35 tra ville, parchi e giardini) oltre a siti riconosciuti dall'UNESCO (la Carta dei Beni culturali presenti nel territorio della Città di Torino conta settecento poligoni).

Figura 59 – Carta dei Beni culturali presenti nel territorio della Città di Torino

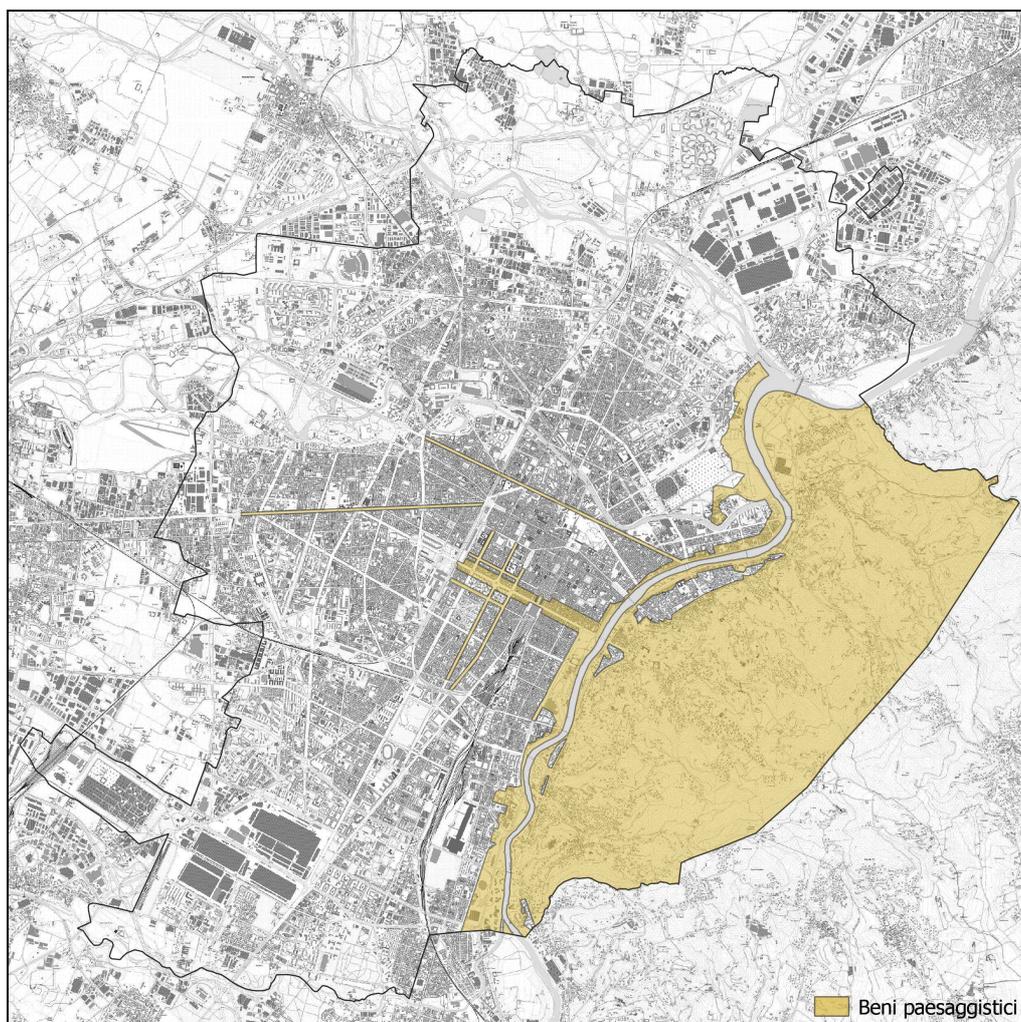


Fonte: Elaborazione dati Città di Torino e Regione Piemonte

Guardando al PPR, sono numerosi i beni sottoposti a salvaguardia paesaggistico-ambientale: il Parco naturale della Collina di Superga; il Parco naturale di Stupinigi; la Riserva naturale Le Vallere; la Riserva naturale Arrivore e Colletta; la Riserva naturale del Meisino e dell'Isolone Bertolla; l'Area contigua della fascia fluviale del Po, tratto torinese; la Zona naturale di salvaguardia Tangenziale verde e laghetti Falchera; i SIC della Collina di Superga e di Stupinigi; le ZPS del Meisino (confluenza Po - Stura); i Siti Unesco delle Residenze Sabaude – Torino zona di comando, Villa della Regina, Castello del Valentino.

Altri oggetto di Dichiarazioni di notevole interesse pubblico: terreni sul colle della Maddalena; giardino pubblico sulla Piazza Carlo Felice; terreni della Collina Torinese, del parco circostante alla Villa Gli Olmi, della Villa detta "il Pollone"; terreni e fabbricati esistenti lungo la strada che conduce al Monte dei Cappuccini, del Parco del Valentino, del Parco del Castello di Drosso, della Villa del Sanctus, della villa Gozzi con parco annesso, delle sponde del Po nel tratto che il fiume attraversa la città di Torino, della zona collinare sita nell'ambito del Comune di Torino, dei viali alberati, dell'antico giardino privato ubicato in via Cernaia 40.

Figura 60 – Carta dei Beni paesaggistici presenti nel territorio della Città di Torino



Fonte: Elaborazione dati Città di Torino e Regione Piemonte

Una descrizione dettagliata è riportata negli elaborati riferiti all'adeguamento del PRG al PPR (cui si rimanda, per una lettura esaustiva) qui di seguito richiamati per estratto.

L'Allegato Tecnico n. 15 Beni Paesaggistici, introdotto al fine di rappresentare tutti i beni paesaggistici vincolati ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio:

- Beni Paesaggistici – ex 1497/39 (artt. 136 e 157 D. Lgs n. 42/2004):
 - A132 Dichiarazione di notevole interesse pubblico del giardino pubblico esistente sulla Piazza Carlo Felice nel Comune di Torino;
 - A133 Dichiarazione di notevole interesse pubblico del parco circostante alla Villa degli Olmi a Torino, proprietà della Sig.ra Giulia Plucker fu Daniele in Ubaldi di Capei;
 - A134 Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Villa detta "Il Pollone" proprietà del Conte Mario Nicolis Robilant sita a Torino;
 - A135 Dichiarazioni di notevole interesse pubblico dei terreni e fabbricati esistenti lungo la strada che conduce al Monte dei Cappuccini, siti nel Comune di Torino;
 - A136 Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Valentino sito entro la cinta del Comune di Torino;
 - A137 Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Castello di Drosso proprietà del Marchese Dr. Carlo Gromis di Trana fu Emilio sito nel Comune di Torino;
 - A138 Dichiarazione di notevole interesse pubblico della villa del Sanctus proprietà dell'Opera Diocesana della Prevenzione della Fede, sita nel Comune di Torino;
 - A139 Dichiarazione di notevole interesse pubblico della villa Gozzi con parco annesso sita nel Comune di Torino;
 - A140 Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle sponde del Po nel tratto che il fiume attraversa la città di Torino;
 - A141 Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona collinare sita nell'ambito del Comune di Torino;
 - A142 Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei viali alberati del Comune di Torino;
 - A143 Comune di Torino - Integrazione degli elenchi delle cose soggette a tutela ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, art. 1, punto 2, riguardante l'antico giardino privato ubicato in via Cernaia 40;
 - A223 Dichiarazioni di notevole interesse pubblico di terreni esistenti sul colle della Maddalena siti nel Comune di Torino;
 - A244 Dichiarazioni di notevole interesse pubblico di terreni della Collina Torinese;
 - A115 Dichiarazioni di notevole interesse pubblico della zona circostante la palazzina di Caccia di Stupinigi in territorio dei comuni di Nichelino e Orbassano;
- Beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs n. 42/2004, lettera m) aree archeologiche (perimetri del PPR):
 - Piazza Cesare Augusto Resti di Torino Romana (Porta Palatina e area di rispetto);
 - Porta Decumana Resti di Torino Romana (Cinta con torri di forma rettangolare, in gran parte giacenti nel sottosuolo);
 - Santuario della Consolata Resti di Torino Romana (torre dell'angolo nord ovest);

- Via Giulio Resti di Torino Romana (torre interrata dalla parte Nord in Via Giulio angolo Via S. Agostino e resti di cinta innalzatisi al di sopra del livello del suolo lungo Via Giulio);
- Beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs n. 42/2004, lettera c), fiumi e fascia di 150 mt:
 - Fiume Po (n° ordine 1 R.D. n. 1775/1933);
 - Fiume Dora Riparia (n° ordine 155 R.D. n. 1775/1933);
 - Fiume Stura di Lanzo (n° ordine 241 R.D. n. 1775/1933);
 - Fiume Sangone (n° ordine 143 R.D. n. 1775/1933);
 - Rio Mongreno (n° ordine 21 R.D. n. 1775/1933);
 - Rio Reagliè (n° ordine 22 R.D. n. 1775/1933);
- Beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs n. 42/2004, lettera f), Parchi e Riserve Nazionali e Regionali, Territori di protezione esterna:
 - Parco naturale della Collina di Superga;
 - Riserva naturale Arrivore e Colletta;
 - Riserva naturale del Meisino e dell'Isolone Bertolla;
 - Riserva naturale Le Vallere;
- Beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs n. 42/2004 lettera g), boschi;
- Beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs n. 42/2004 lettera h), zone gravate da usi civici (è stata verificata l'assenza di zone gravate da usi civici nella Città di Torino).

L'Allegato Tecnico n. 16 Componenti Storico-culturali, contiene i seguenti elementi:

- SS00 Torino;
- viabilità storica (SS12 Rete viaria di età moderna e contemporanea);
- patrimonio ferroviario (SS13 Rete ferroviaria storica);
- struttura insediativa storica:
 - SS21 Permanenza archeologica di fondazioni romane e protostoriche: area delle Porte Palatine;
 - SS22 Reperti e complessi edilizi isolati medievali: Abbazia di Stura;
 - SS26 Rifondazioni o trasformazioni urbanistiche di età moderna (tra cui Residenze Sabaude e pertinenze): Castello di Mirafiori con relazioni esterne con il sistema delle Residenze Sabaude; Lucento con relazioni esterne con il sistema delle Residenze Sabaude; Piazza della Repubblica; Residenza Sabauda Castello del Valentino (Sito Unesco); Residenza Sabauda Villa della Regina (Sito Unesco); Residenze Sabaude della "Zona di Comando" di Torino (Sito Unesco); Via Po e Borgo Nuovo; Via Roma;
 - SS27 Rifondazioni o trasformazioni urbanistiche del XIX e XX secolo: Barriera Milano; Corso Vittorio Emanuele II; Falchera; Le Vallette; Nizza Millefonti; Piazza Statuto; Piazza Vittorio Veneto; Porta Nuova; Regio Parco; San Donato; San Paolo; San Salvario; Vanchiglia; Via Cernaia; Via Pietro Micca; Via Roma);
- sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale:
 - SS32 Permanenze di colonizzazione rurale medievale religiosa o insediamento rurale disperso con presenza di castelli agricoli: Drosso Grange dell'Abbazia di Staffarda;

- SS33 n. 13 Aree con nuclei rurali esito di riorganizzazione di età moderne;
- SS34 n. 4 Aree di rilevante valenza storico-ambientale territoriale caratterizzate da colture e nuclei rurali esito di riorganizzazione di età contemporanea);
- sistemi di ville, giardini e parchi:
 - SS37 Sistemi di ville, giardini e parchi: Istituto Pola Falletti; Istituto Santa Maria; Parco di ex Villa Gozzi; Parco di Villa "Gli Olmi"; Sede IPLA; Villa "Il Maccabei"; Villa "Il Sordevolo"; Villa "La Marinotta"; Villa "La Tesoriera"; Villa Abegg; Villa Ariot; Villa Baldissè; Villa Benazzo; Villa Beria Grande; Villa Bettone; Villa Bocca; Villa Bogetto; Villa Calcina; Villa Campana; Villa Capriglio; Villa Carisio; Villa Comolli; Villa Condio; Villa Cortellazzi; Villa Cossavella; Villa d'Agliè; Villa Daviso Charvensod; Villa de Col; Villa de Dominicis; Villa del Sanctus; Villa Debenedetti; Villa dei Padri Gesuiti; Villa della Regina; Villa Dubois; Villa Ebe; Villa Farina; Villa Fassino Mignotti; Villa Fede; Villa Ferrati; Villa Fubini; Villa Galligaris; Villa Gallina; Villa Gastaldi con cascina; Villa Giordano; Villa Giroto; Villa Gruero; Villa Il Gambin; Villa Istituto S. Cuore del Carmelo; Villa Koelliker; Villa La Marchesa; Villa La Motta; Villa Lombard; Villa Lora Totino; Villa Lupo; Villa Maciotta; Villa Maggia; Villa Magri; Villa Mangiardi; Villa Maria (già Carignano); Villa Missionari; Villa Mossetto; Villa Musy; Villa Napoli; Villa Noli; Villa Novarese di Moransengo; Villa Paracchi; Villa Paradiso; Villa Piccei; Villa Piossasco; Villa Possio; Villa Previti; Villa Promis; Villa Rey; Villa Richelmy; Villa Rovere; Villa Sassi; Villa Saviato; Villa Savio Ballesio; Villa Scaraglio; Villa Vaudetto;
- aree e impianti della produzione industriale di interesse storico:
 - SS42 Sistemi della produzione industriale dell'Ottocento/Novecento individuati dal PPR e recepiti nel Piano: Fiat Iveco; ex OGM; ex Diatto; Fiat Mirafiori;
 - introdotti nel Piano: Manifattura Tabacchi;
- poli della religiosità:
 - SS52 Santuari e opere "di committenza" di valenza territoriale: Basilica di Superga.

L'Allegato Tecnico n. 17 Componenti Morfologico-insediative e naturalistiche, contiene i seguenti elementi:

- Elementi strutturanti i bordi urbani;
- Morfologie insediative (m.i.1, m.i.3, m.i.4, m.i.5, m.i.6, m.i.7, m.i.8, m.i.9, m.i.10, m.i.11, m.i.14), come definite al capitolo 2.4 della Relazione del PPR;
- Zona fluviale allargata (costituita dalla zone A, B e C, dalle cd. fasce "Galasso" e da aree che risultano collegate alle dinamiche idrauliche, dei paleoalvi e delle divagazioni storiche dei corsi d'acqua con particolare riguardo agli aspetti paesaggistici – art. 14 NdA);
- Zona fluviale interna (comprendente le aree tutelate di cui all'art. 142, comma 1 lettera c) del D. Lgs. n. 42/2004 - cd. Galasso - e le fasce A e B – art. 14 NdA);
- Laghi;
- Territori a prevalente copertura boscata;
- Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico con rilevanza visiva (Colle della Maddalena-715 m);

- Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (area umida del Meisino-confluenza Po-Stura);
- Prati-pascolo;
- Siepi e filari;
- Aree di elevato interesse agronomico (classi I e II);
- Porte urbane e Varchi.

L'Allegato Tecnico n. 18 Componenti Percettivo-identitarie, contiene i seguenti elementi:

- Belvedere individuati dal PPR e recepiti nel Piano: Basilica di Superga, sagrato e tamburo cupola; Mole Antonelliana; Sagrato chiesa S.M. al Monte Cappuccini; piazza Vittorio Veneto;
- Belvedere introdotti nel Piano: Cascina Bert; Parco Europa; Chiesa di San Vito, piazzale; Faro della Vittoria (Maddalena); Parco di San Vito; Ponte Regina Margherita; Ponte Umberto I; Ponte Vittorio Emanuele I; Ponte Isabella; Ponte Sassi; Villa della Regina; Villa Genero; Villa Rey;
- Percorsi panoramici individuati dal PPR e recepiti nel Piano: SP124 tratto da Torino a Pecetto, attraverso il colle della Maddalena; SP126 tratto lungo Revigliasco; SP4 tratto da zona Sassi, Baldissero a Montaldo T.se; SS10 tratto da Pino T.se a Chieri; Strada che conduce al Monte dei Cappuccini; Strada tra il Colle della Maddalena e Superga;
- Assi prospettici individuati dal PPR e recepiti nel Piano: Rivoli-Superga; Stupinigi nord - prolungato fino a Palazzo Reale; Villa della Regina;
- Assi prospettici introdotti nel Piano: Via Roma da Porta Nuova a Palazzo Reale; Corso Traiano; Corso Bramante; Corso Marconi-Castello del Valentino-Villa Gualino; Corso Raffaello-Monumento Amedeo di Savoia; Corso Vittorio Emanuele II-Collina; Via Garibaldi; Via Po; Corso Belgio-Superga;
- Fulcri del costruito individuati dal PPR e recepiti nel Piano: Basilica di Superga; Castello del Valentino; Chiesa di S. M. al Monte (Cappuccini); Mole Antonelliana; Villa della Regina;
- Fulcri del costruito introdotti nel Piano: Monumento di Vittorio Emanuele II;
- Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica individuati dal PPR e recepiti nel Piano: Abbazia di Stura; Basilica di Superga; Complesso del Villaretto; Mole Antonelliana; Parco e Castello del Valentino; Piazza Castello; Piazza San Carlo e palazzi barocchi; Piazza San Giovanni, Duomo, Porte Palatine; Piazza Vittorio Veneto e Murazzi; Ponte Vittorio Emanuele I e Gran Madre; Quadrato romano; Piazza Palazzo di Città; Borgo Medioevale; Caserme; Castello del Drosso; Castello di Mirafiori; Cittadella; Complesso del Lingotto e Arco olimpico; Complesso della stazione Porta Nuova; Complesso ospedale Molinette; Corso Unione Sovietica (Caserme storiche, Istituto Poveri Vecchi); Edifici industriali: Fiat di Mirafiori; Ex Manifattura Tabacchi, quartiere e parco Colletta; Giardini reali; Madonna Pilone e borgo circostante; Monte Cappuccini; Museo dell'automobile; Palazzi Vela, Lavoro e parco Italia '61; Parco Carrara; Parco e Villa Tesoriera; Parco Michelotti, ex zoo; Parco Ruffini; Piazza Carlina; Piazza Repubblica Borgo Dora; Piazza Solferino, Via P. Micca; Piazza Statuto; Politecnico; Ponte Umberto I; Primo tratto di C.so Francia; Quartiere Falchera vecchia; Quartiere San Donato e campanile Nostra Signora del Suffragio; Quartiere Vallette; Residenze XX secolo; Santuario Consolata, Piazza Savoia; Stadio Juventus; Velodromo; Via Garibaldi; Villa della Regina; Villa

Gualino; Villaggio SNIA; Zona Chiesa della Salute; Zona Crocetta (GAM ed edilizia primi '900); Zona dei Musei; Zona ex Ferriere (Castello di Lucento, Chiesa Sacro Volto); Zona Museo Scienze Naturali; Zona Officine ferroviarie (Tribunale nuovo, ex Carceri Nuove); Zona Piazza d'Armi;

- Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica introdotti nel Piano: Monumento di Vittorio Emanuele II;
- Sistemi di crinali collinari;
- Relazioni visive tra insediamento e contesto:
 - SC4 Contesti di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate;
- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico:
 - SV2 Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati;
- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico:
 - SV3 Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri e tracce di sistemazioni agrarie e relative infrastrutture storiche;
 - SV4 Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali;
- Elementi di criticità puntuali individuati dal PPR e recepiti nel Piano: CP1 centrale elettrica via Botticelli, Centrale elettrica Sangone; 2 impianti industriali (IVECO e CNH); 2 segni di attività impattanti, aggressive, dismesse (cave, discariche, ...) in zona Basse di Stura (una discarica; una cava); 4 segni di attività impattanti, aggressive, dismesse (cave, discariche, ...) in zona Mirafiori (CP1): Fiat Avio; ex Carello; campo nomadi; Fiat Mirafiori; 5 sviluppi urbanizzativi in aree di paesaggio agrario o boscato di pregio (CP2), tutti in collina);
- Elementi di criticità lineari individuati dal PPR e recepiti nel Piano: (CL1 autostrada A4; barriere date dalla tangenziale; raccordo autostradale Torino-Aeroporto di Caselle; raccordo autostradale Torino-Pinerolo; raccordo Tangenziale Sud; Tangenziale; Tangenziale Sud).

L'Allegato Tecnico n. 19 Carta della Sensibilità Visiva, redatta sulla base del documento allegato "Le Analisi sceniche", un contributo alla revisione del Piano Regolatore a cura della Prof.ssa Cassatella e del dott. Lorenzo Attardo, con riferimento al tema "Identità e bellezza" e all'adeguamento al PPR, descrive il grado di visibilità del territorio in base ai luoghi privilegiati di osservazione considerati, come risultato della sovrapposizione dei bacini visivi e dei singoli punti di belvedere.

L'Allegato Tecnico n. 20 Rete di connessione paesaggistica e siti Unesco, rappresenta i principali elementi funzionali alla realizzazione delle Rete di connessione paesaggistica, costituita dall'integrazione di elementi della rete ecologica, della rete storico-culturale e di quella fruitiva.

La definizione della Tavola, costituita dagli elementi della rete alla scala locale, è avvenuta attraverso la composizione della rete ecologica, della rete culturale e della rete di fruizione.

La rete ecologica, come definita dal PTC2 e dalla legge 19/2009, è costituita da un sistema integrato di aree naturali interconnesse, quali le Aree protette (Parchi Naturali, Riserve Naturali, Aree contigue e Zone Naturali di Salvaguardia), i Siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), le Fasce pe-

rifluviali (coincidenti con i fiumi e con le Fasce A e B del PAI, comprese nei corridoi di connessione ecologica), i Corridoi di connessione ecologica (aree comprese nella Fascia C di PAI), le Aree di particolare pregio ambientale e paesaggistico, le Zone umide (nell'area di confluenza del Meisino e già comprese all'interno delle Aree protette) e le Aree boscate (corrispondenti ai Boschi dell'Allegato Tecnico n. 15). Ulteriori elementi di nodi e connessione sono stati identificati con i parchi urbani e collinari, con i parchi cittadini rilevanti e con alcuni viali alberati.

La rete di fruizione culturale è costituita dall'insieme dei sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale. Torino rientra nel sistema delle Residenze Sabaude (Patrimonio mondiale dell'UNESCO). Ulteriori elementi della rete sono i viali storici tutelati per legge ed altri viali e le cinte daziarie che implementano la rete e collegano Stupinigi e Venaria.

3.4.10. RIFIUTI

La serie storica dell'andamento della produzione di rifiuti, ricostruita mediante l'elaborazione dei raccolti sul portale della Città di Torino, della Città Metropolitana di Torino e dell'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti (ATOR), evidenziano:

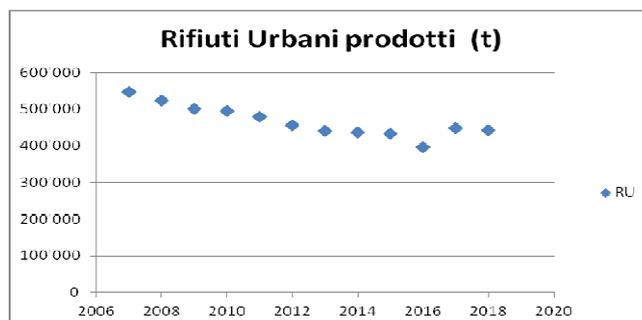
- un andamento altalenante, ma con tendenza alla riduzione, della quantità totale di Rifiuti Urbani prodotta;
- un andamento altalenante, ma con tendenza alla riduzione, della quantità pro-capite di Rifiuti Urbani prodotta;
- un andamento altalenante, ma con tendenza all'incremento, della quota di Rifiuti Differenziati pro-capite raccolta.

Tabella 28 - Produzione totale di rifiuti in tonnellate

| Anno | Rifiuti Urbani totali (t) | Rifiuti Urbani pro-capite (Kg/ab) | Rifiuti Urbani pro-capite da raccolta differenziata (Kg/ab) | Quota Rifiuti Urbani pro-capite da raccolta differenziata (%) |
|------|---------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 2007 | 546'253 | 603 | 237 | 39% |
| 2008 | 524'365 | 577 | 235 | 41% |
| 2009 | 500'703 | 551 | 228 | 41% |
| 2010 | 495'289 | 546 | 231 | 42% |
| 2011 | 479'385 | 551 | 237 | 43% |
| 2012 | 456'455 | 523 | 220 | 42% |
| 2013 | 440'569 | 488 | 204 | 42% |
| 2014 | 436'929 | 487 | 204 | 42% |
| 2015 | 433'234 | 498.37 | 213 | 43% |
| 2016 | 395'441 | 454.89 | 194 | 43% |
| 2017 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 2018 | 448'563 | 508.28 | 232 | 46% |
| 2019 | 442'886 | 505.76 | 244 | 48% |

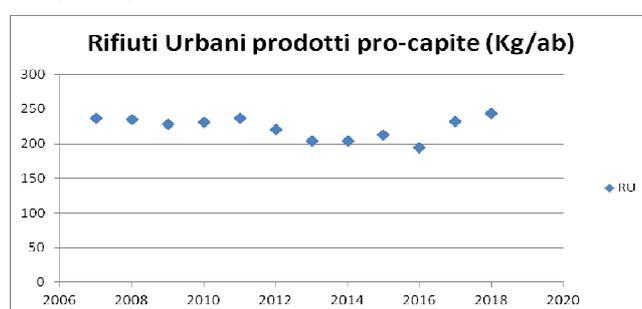
Fonte: Elaborazione dati della Città di Torino, della Città Metropolitana di Torino e dell'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti (ATOR)

Figura 61 – Rifiuti Urbani prodotti



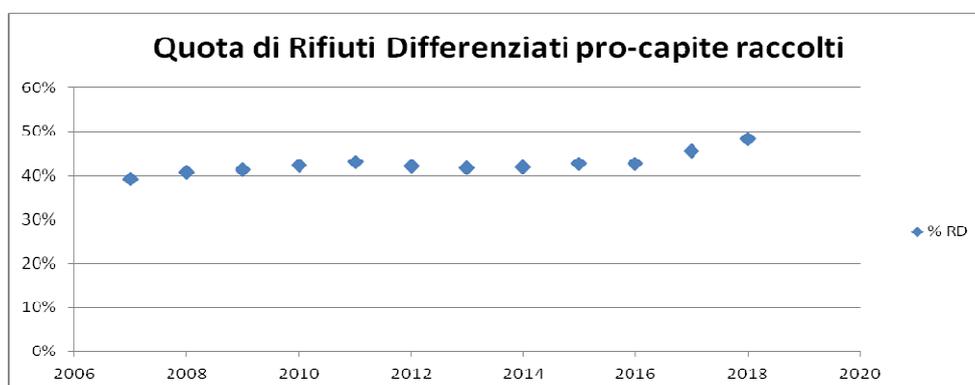
Fonte: Elaborazione dati della Città di Torino, della Città Metropolitana di Torino e dell'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti (ATOR)

Figura 62 – Rifiuti Urbani prodotti pro-capite



Fonte: Elaborazione dati della Città di Torino, della Città Metropolitana di Torino e dell'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti (ATOR)

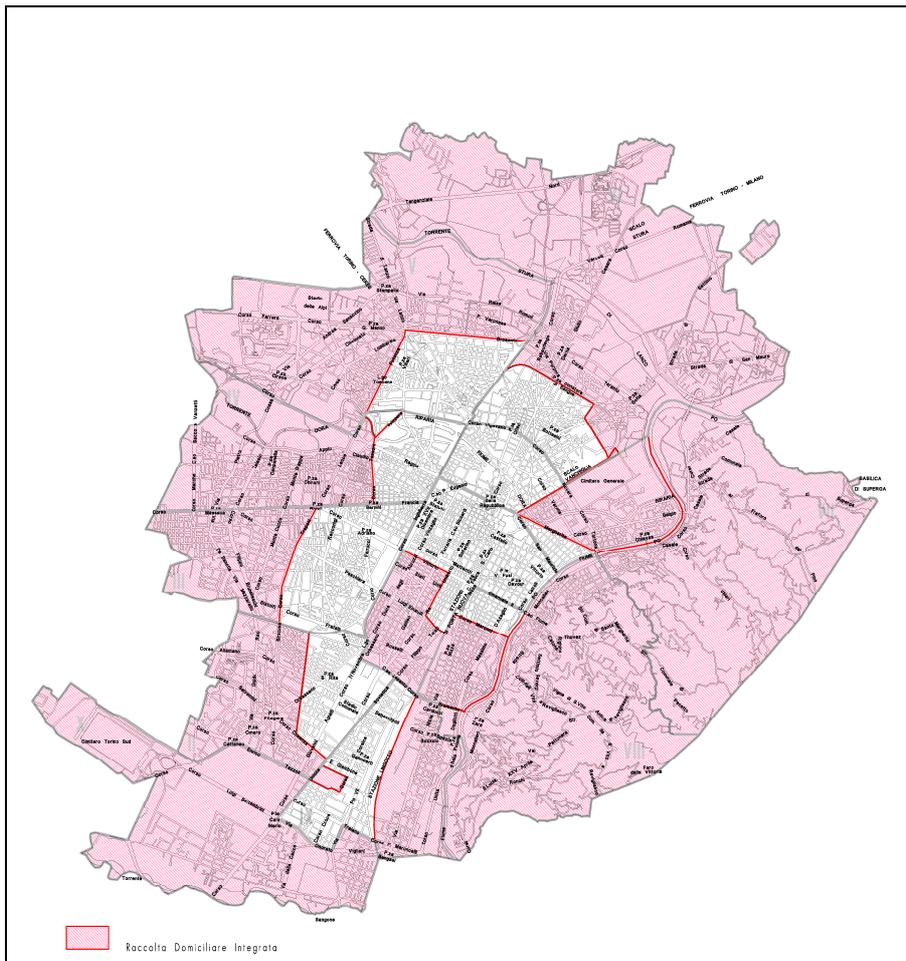
Figura 63 – Quota di Rifiuti Differenziati pro-capite raccolti



Fonte: Elaborazione dati della Città di Torino, della Città Metropolitana di Torino e dell'Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti (ATOR)

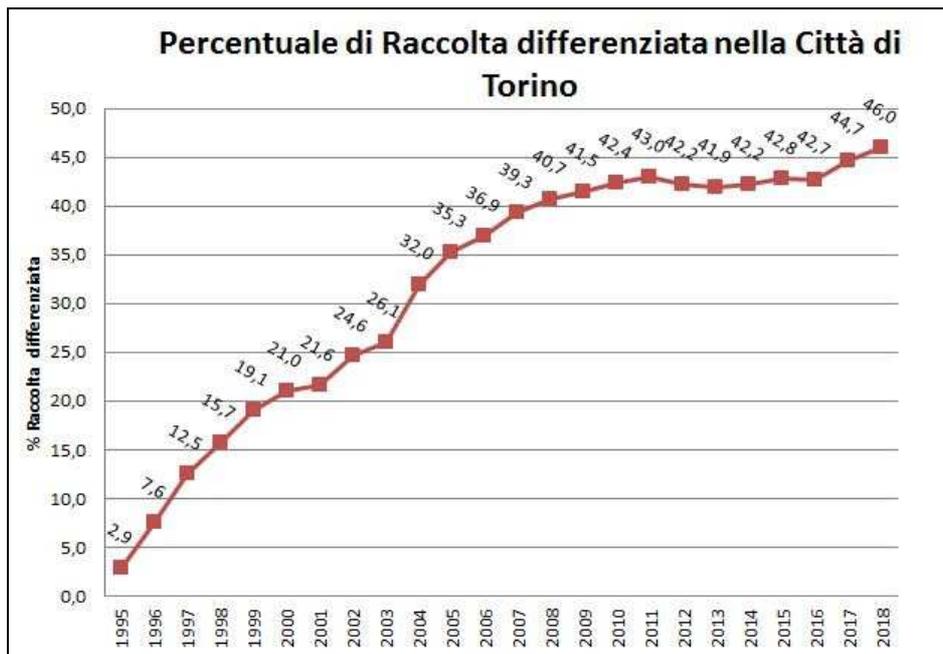
Il sistema di raccolta dei rifiuti urbani della Città è articolato territorialmente secondo una modalità duale; la zona centrale e semicentrale è gestita secondo il sistema della raccolta stradale, la restante parte è gestita secondo il sistema della raccolta domiciliare integrata. Tale articolazione ha comunque consentito di raggiungere quote di raccolta differenziata apprezzabili pari al 46%, per l'anno 2018.

Figura 64 – Mappa del sistema di raccolta



Fonte: Città di Torino - Area Ambiente

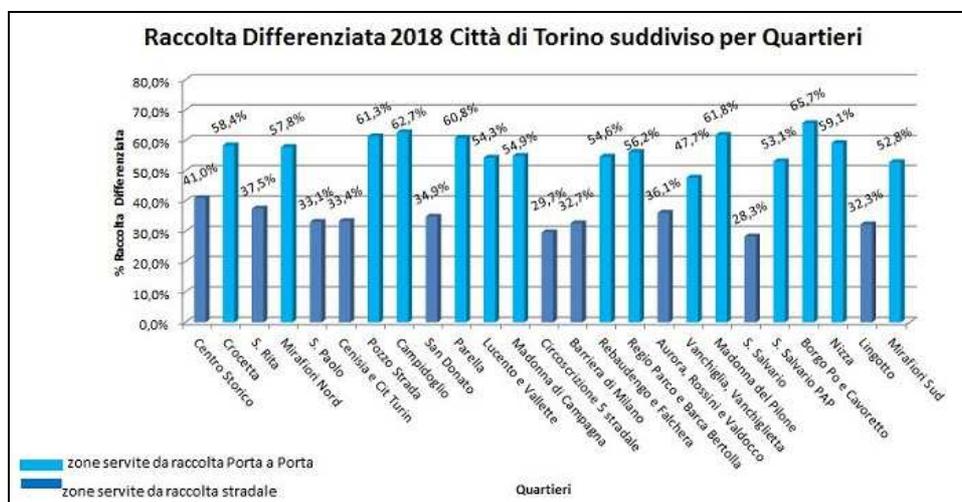
Figura 65 – Quota di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti



Fonte: Città di Torino - Area Ambiente

I quartieri ove il servizio è gestito secondo il sistema della raccolta domiciliare integrata, il dato della raccolta differenziata raggiunge una quota media del 57,7%, a fronte della quota media del 35,5% raggiunta nei quartieri ove il sistema è quello della raccolta stradale.

Figura 66 – Quota di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti, secondo i quartieri di produzione



Fonte: Città di Torino - Area Ambiente

3.4.11. RUMORE

L'elevato livello di rumore rappresenta una delle maggiori criticità dell'ambiente urbano, tanto da essere oggetto di specifiche azioni di pianificazione dettate dall'ordinamento giuridico.

La Città, in ossequio a tali disposizioni ha redatto ed approvato:

- con Deliberazione 20 dicembre 2010, n. mecc. 2010 06483/126 (Consiglio comunale di Torino 2010), il Piano di Classificazione Acustica (PCA) cui, come detto sopra e in più avanti appendice, dovrà essere verificata la conformità della Revisione;
- con Deliberazione 23 aprile 2014, n. mecc. 2014 01833/126 (Consiglio comunale di Torino 2014), il Piano di Risanamento Acustico Comunale - Piano d'Azione.

Le criticità osservabili in materia di rumore possono essere raggruppate in due categorie: una prima, formale, riferita agli accostamenti critici³² che non è stato possibile rimuovere in fase di prima redazione del PCA; una seconda riferita al rumore generato dal traffico urbano e dalle attività ricreative dei cittadini (quest'ultimo generalmente indicato quale rumore da movida).

Relativamente agli accostamenti critici, nell'ambito della verifica di conformità cui la Revisione sarà sottoposta, come detto sopra, sarà perseguito l'obiettivo di ridurre l'entità.

Relativamente al rumore generato dal traffico urbano, nell'ambito della redazione del Piano d'Azione è stata stimata l'esposizione della popolazione al rumore nell'intero periodo della giornata (L_{den} "livello giorno-sera-notte"), nel periodo compreso tra le ore 06 e le ore 22 (L_{diurno} "livello diurno") e nel periodo compreso tra le ore 22 e le ore 06 (L_{notte} "livello notturno").

³² Accostamento di aree non completamente urbanizzate, i cui valori di qualità differiscono in misura superiore a 5 dB(A).

Dalla stima, condotta mediante il calcolo del valore dei parametri (L_{diurno} , L_{night} , L_{day} , $L_{evening}$, L_{den} in facciata di ogni edificio, ad un'altezza di 4 m dal piano campagna) eseguito sulla base della caratterizzazione acustica delle sorgenti (stimata integrando le informazioni ricavate dalla classificazione delle strade del Piano Urbano del Traffico con il risultato di 115 rilievi fonometrici e l'osservazione sul campo delle principali arterie stradali) e adottando una metodologia cautelativa (prevedeva di assegnare ad ogni edificio e a tutti gli occupanti dell'edificio medesimo, il livello di rumore presente sulla facciata più esposta al rumore e di non considerare i livelli interni agli ambienti di vita, per i quali sono determinanti la disposizione dei locali -lato strada ovvero lato cortile- oltre alle caratteristiche dei serramenti), sono risultati elevati livelli sonori nella gran parte del territorio e per un significativo numero di persone esposte (stimate sulla base dei residenti in ciascuna sezione di censimento); in particolare:

- il 50% degli abitanti della Città è esposto a valori di L_{den} superiori a 65 dB(A) prodotti dall'intera rete stradale, mentre circa il 32% è interessato dall'impatto acustico delle sole infrastrutture con flussi maggiori di 6 milioni di veicoli annui;
- il 67% degli abitanti è esposto a valori di L_{night} superiori al limite di 55 dB(A) prodotti dall'intera rete stradale, mentre il 36% è interessato dall'impatto acustico delle sole infrastrutture con flussi maggiori di 6 milioni di veicoli annui;
- il 40% degli abitanti è esposto a valori di L_{diurno} superiori al limite di 65 dB(A) prodotti dall'intera rete stradale, mentre il 28% è interessato dall'impatto acustico delle sole infrastrutture con flussi maggiori di 6 milioni di veicoli annui;
- la quasi totalità degli edifici sensibili (scuole, ospedali, ecc.) sia caratterizzata da livelli di immissione in facciata superiori ai valori massimi di riferimento, pari a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni.

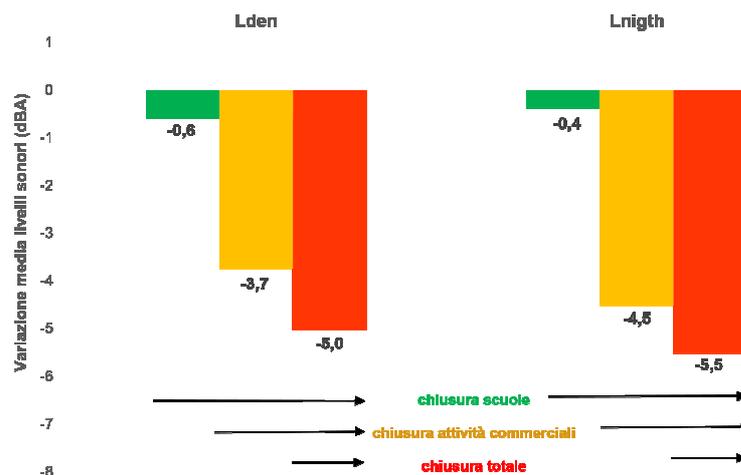
Nel periodo di *lockdown* disposto in seguito all'emergenza COVID-19, ARPA Piemonte ha eseguito la valutazione quantitativa degli effetti acustici in Torino indotti dalle restrizioni, analizzando i dati della rete di monitoraggio acustico gestita dalla Città e da Arpa Piemonte (11 postazioni di misura, di cui 8 finalizzate alla rilevazione dell'inquinamento acustico da traffico stradale e 3 al monitoraggio del rumore da movida nel quartiere di San Salvario), i cui risultati, pubblicati il 3 aprile 2020, evidenziano (Emergenza Covid-19: sensibile riduzione dell'inquinamento acustico a Torino 2020):

- a seguito della chiusura delle scuole, il rumore da traffico ha registrato un minimo decremento, dell'ordine di 0.5 dB(A); di contro si è assistito ad un lieve aumento dei livelli, di per sé già elevati, nelle aree di movida;
- con l'interruzione delle attività commerciali non essenziali e con la prescrizione per le persone di rimanere in casa, il rumore medio da traffico stradale è diminuito di circa 4 dB(A), corrispondente ad una riduzione media dei flussi di traffico sulla rete urbana dell'ordine del 60%;
- a seguito della chiusura totale, il decremento raggiunge circa 5 dB(A), corrispondente ad una diminuzione dei flussi di traffico sulla rete urbana dell'ordine del 70%; in questo scenario la rumorosità da traffico stradale è generalmente rientrata nei valori limite di legge fissati dalla Città di Torino (65/55 dB(A) rispettivamente diurni/notturni) per le strade a basso e medio flusso di veicoli; per le infrastrutture principali, invece, sono stati ancora stimati superamenti

significativi, in particolare nel periodo notturno, che nei casi più critici possono raggiungere valori di 10 dB(A);

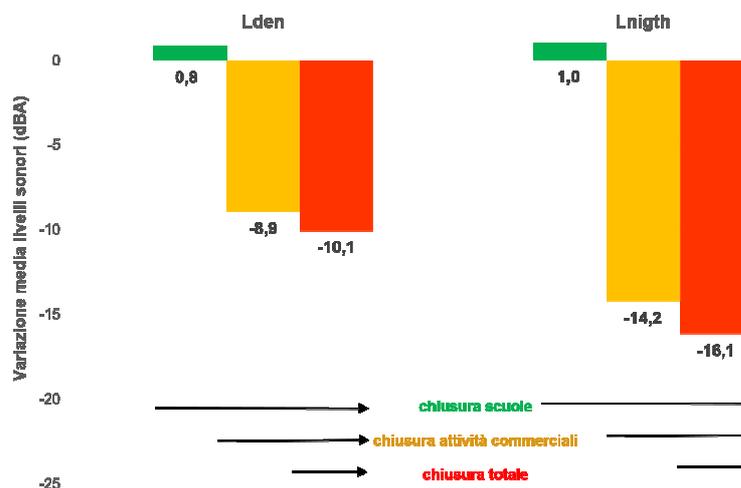
- nelle aree soggette alla movida, la diminuzione media dei livelli nel periodo notturno è stata più marcata: dell'ordine di 15 dB(A), considerando tutti i giorni della settimana, e fino a quasi 30 dB(A) nei giorni del fine settimana e nel punto più critico (per rendere l'idea dell'entità della riduzione, un decremento di 15 dB(A) può essere grosso modo paragonato ad una diminuzione del 97% delle persone che parlano).

Figura 67 – Variazione media del rumore da traffico veicolare nel periodo del *lockdown*



Fonte: ARPA Piemonte

Figura 68 – Variazione media del rumore da movida nel periodo del *lockdown*



Fonte: ARPA Piemonte

3.4.12. SUOLO

3.4.12.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

La Città di Torino, situata nel settore occidentale della Pianura Padana in corrispondenza della fascia ristretta compresa tra la catena alpina e i rilievi collinari, ha un territorio e suddivisibile in due

realtà geologicamente e geotecnicamente molto diverse e praticamente contrapposte: la vasta pianura cittadina e la collina.

Le aree di pianura, incise dal Fiume Po, con andamento mediamente Sud-Nord e SudOvest-NordEst e inclinazione assai modesta (dell'ordine di 1‰) e dai suoi affluenti in sinistra idrografica Torrente Sangone, Fiume Dora Riparia e Torrente Stura di Lanzo, con andamento variabile tra Ovest-Est e NordOvest-SudEst e inclinazione anch'essa modesta (1÷4‰).

Le aree di collina, sono incise dalla rete affluente in destra idrografica del Fiume Po, costituita da corsi d'acqua collinari (Rio Rubella, Rio Sappone, Rio Rovei, Rio Pilonetto, Rio Paese, Rio San Martino, Rio Reagle e Rio Mongreno che costituiscono un reticolato idrografico locale), con inclinazioni notevoli.

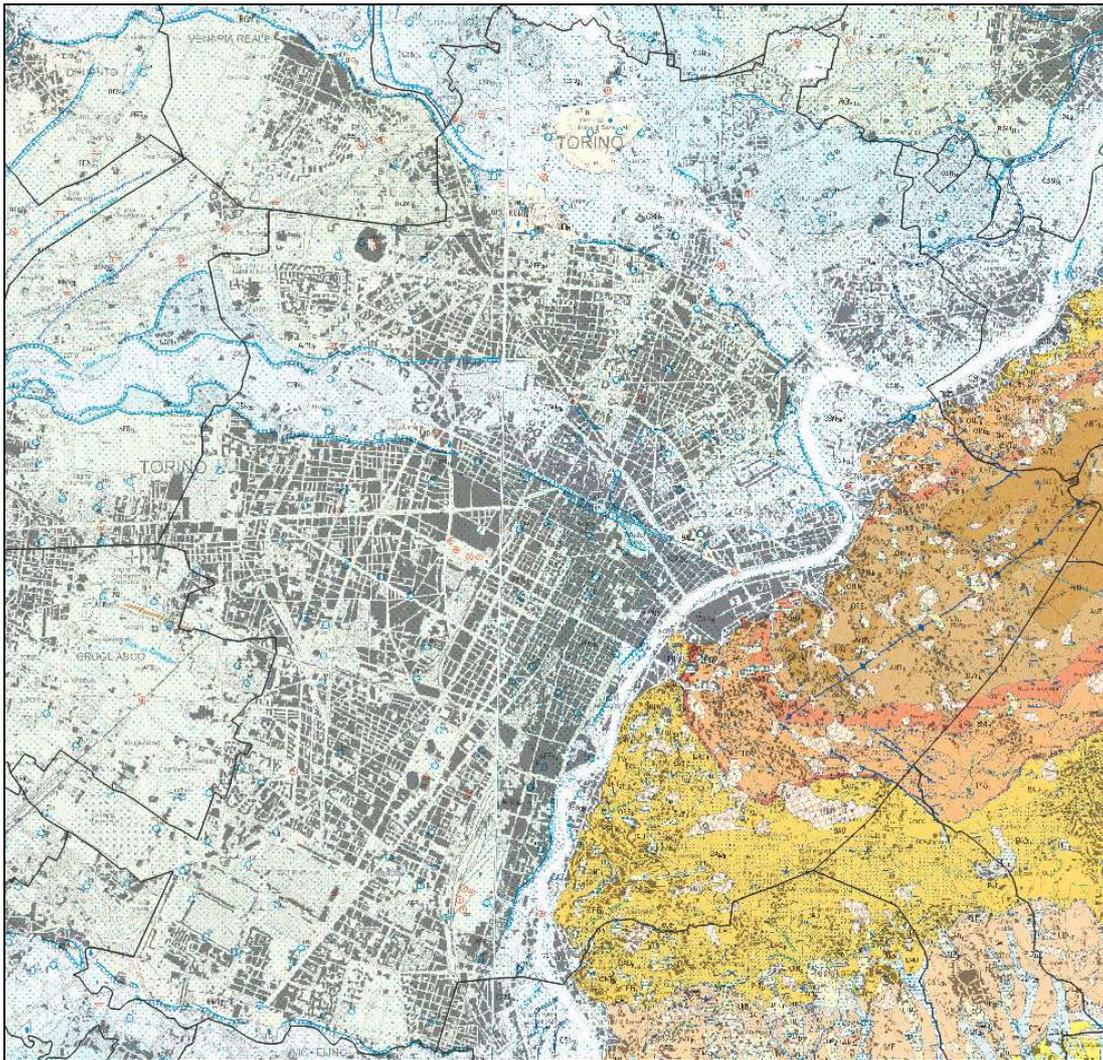
Su ampia scala, la stratigrafia del territorio torinese è caratterizzata da tre principali unità che corrispondono anche ai tre complessi idrogeologici che in successione dal più profondo al più superficiale si identificano nel modo seguente:

- unità pliocenica delle Sabbie di Asti: alla base del sistema si incontrano alternanze di limi argillosi, limi sabbiosi generalmente fossiliferi;
- unità plio-pleistocenica del Villafranchiano: l'unità centrale vede alternanze di depositi limoso-argillosi di natura essenzialmente lacustre e livelli ghiaioso-sabbiosi legati all'attività fluviale;
- depositi più superficiali quaternari (periodo glaciale Riss): in superficie si ha un'alternanza di sedimenti alluvionali grossolani, ghiaie sabbiose, ghiaie sabbioso-limose e locali lenti conglomeratiche, con orizzonti più fini (sabbie, limi, argille); questo complesso ha spessore variabile da una ventina ad una cinquantina di metri.

L'estensione e le caratteristiche morfologiche e geologiche del settore di pianura, grazie alla costituzione essenzialmente ghiaiosa e all'inclinazione estremamente modesta (circa 1 ‰), hanno consentito la costruzione della città romana, di quella medioevale e l'espansione del tessuto urbano. Gli edifici relativamente antichi del centro storico insistono sulle superfici terrazzate sospese di alcuni metri rispetto ai corsi d'acqua; le nuove urbanizzazioni interessano invece le superfici terrazzate più recenti, prossime ai corsi d'acqua, non edificate in precedenza; le aree più depresse sviluppate lungo i corsi d'acqua, corrispondenti alle fasce più vulnerabili dall'attività fluviale ospitano estesi parchi fluviali cittadini a fruizione pubblica.

Le aree collinari, costituite da sedimenti prevalentemente incoerenti e caratterizzate da inclinazioni mediamente rilevanti, invece, ospitano solo antiche ville padronali, in corrispondenza ai lembi di superfici pianeggiate connessi con il modellamento fluviale, o sporadici edifici abitativi.

Figura 69 – Estratto del Foglio CARG relativo all'are torinese



Fonte: F. Piana, G. Fioraso, A. Irace, P. Mosca, A. d'Atri, L. Barale, P. Falletti, G. Monegato, M. Morelli, S. Tallone, G.B. Vigna (2017). Geology Of Piemonte Region (NW Italy, Alps-Appennines junction zone). Pubblicato sul Journal of Maps, Francis & Taylor Group Publ., UK.

Relativamente alle aree di pianura, il principale fattore di rischio è rappresentato da fenomeni alluvionali lungo l'asta principale e alla rete affluente; particolarmente alluvionabili risultano i settori di confluenza tra il F. Po, caratterizzato da pendenza molto modesta, e gli importanti affluenti alpini, con inclinazione molto superiore e contemporaneamente portata e carico solido rilevanti (in quanto alimentati da bacini alpini molto prossimi).

Relativamente alle aree di collina, il principale fattore di rischio è rappresentato da fenomeni di frana; la notevole acclività del versante, rappresenta la principale responsabile dei diffusi fenomeni franosi che coinvolgono il versante. La maggior parte di questi eventi franosi viene favorito dall'antropizzazione: numerosi dissesti si impostano lungo la viabilità, dove si osservano spesso non adeguate regimazioni delle acque meteoriche, o in corrispondenza di edifici o, per la copertura antropica di estesi settori crea localizzate difficoltà di assorbimento delle precipitazioni, concentrando arealmente i deflussi e creando aree particolarmente vulnerabili ai dissesti.

Entrambi i rischi sono trattati nell'ambito degli studi idrogeologici che accompagnano la Revisione, cui si rimanda.

3.4.12.2 AREE CONTAMINATE

Il suolo urbano è caratterizzato da un orizzonte superficiale artificiale di almeno 50 cm di spessore, che rappresenta il prodotto della combinazione, del riporto e della contaminazione di materiale di origine antropica in aree urbane e suburbane (Craul 1992). Un suolo urbano può contenere un'alta percentuale di materiale antropico sotto forma di macerie, vetro, plastica, metallo, asfalto, o in generale rifiuti, la cui decomposizione può liberare contaminanti.

Inoltre, sono frequenti inquinamenti puntuali legati ad attività industriali, di malagestione dei rifiuti, sversamenti accidentali o deliberati al suolo ecc., oltre al ruolo svolto dalle fonti di inquinamento diffuso, come il traffico veicolare, soprattutto dei periodi in cui non vi era sensibilità ed attenzione ai metalli presenti nei carburanti (quelli in epoca di prima motorizzazione), in grado di far aumentare le concentrazioni di metalli pesanti nei suoli.

Le aree contaminate sono aree nel cui suolo, o sottosuolo, sono presenti concentrazioni di sostanze nocive tali da determinare un rischio sanitario-ambientale non accettabile in funzione della destinazione d'uso e dello specifico utilizzo. Rappresentano una delle fonti di pressione di origine antropica ed una delle principali criticità da affrontare nella riconversione delle aree produttive dismesse.

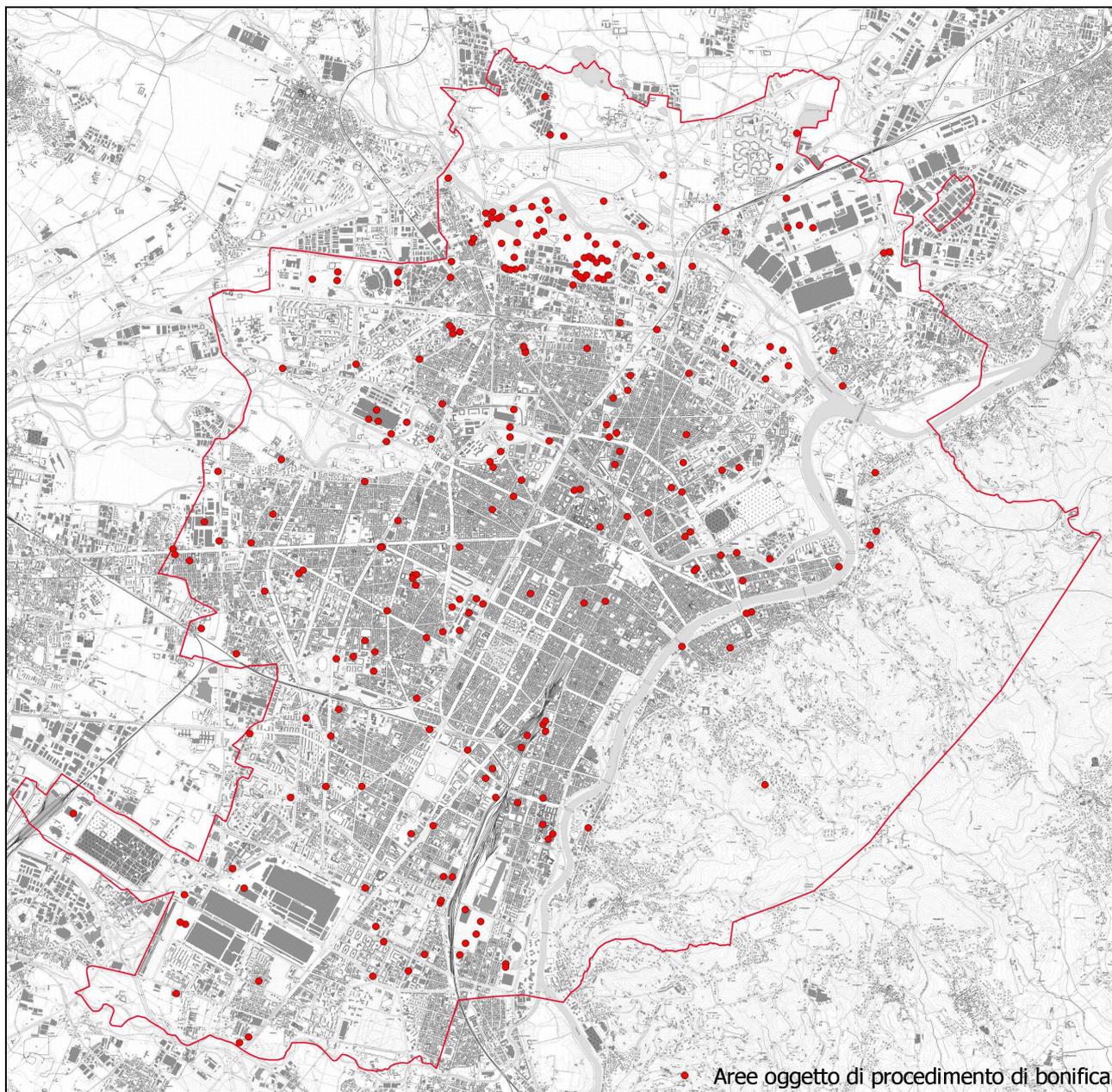
Sebbene la contaminazione possa risultare più evidente nella matrice suolo, il trasporto dei contaminanti - attraverso l'infiltrazione delle acque meteoriche, attraverso la presenza di vie preferenziali nel terreno o ancora attraverso il dilavamento da parte della falda - determina spesso un impatto sulla risorsa acque sotterranee.

Su 1.832 siti attualmente presenti nell'anagrafe regionale (al 1° marzo 2020): 537 determinano o hanno determinato un impatto sulle acque sotterranee. Meno frequente è invece l'impatto sulle acque superficiali, per le quali si contano 97 siti, di cui 79 conclusi (DATI.Piemonte.it - Anagrafe dei siti contaminati 2020).

L'Anagrafe comunale dei siti contaminati indica che sul territorio cittadino sono presenti 208 siti oggetto di interventi di bonifica, principalmente corrispondenti ad aree produttive dismesse, di questi, 50 hanno concluso l'iter e le operazioni di bonifica dal cui esito, in alcuni casi, risultano delle limitazioni all'uso delle aree.

Le aree oggetto di interventi di bonifica, anche in virtù delle disposizioni del PRG vigente, sono sottoposte a prescrizioni d'uso, sin tanto che il procedimento conclusivo non ne accerti la qualità coerente con l'uso del progetto di sviluppo.

Figura 70 – Aree oggetto di procedimento di bonifica ambientale



Fonte: Elaborazione su dati anagrafe siti sottoposti a procedimenti di bonifica della Città di Torino

Sul territorio piemontese è inoltre presente una contaminazione diffusa del suolo, di prevalente origine naturale, legata alle caratteristiche geologiche del luogo; la presenza di rocce contenenti elevate concentrazioni naturali di cromo, nichel e cobalto, dalle quali ha avuto origine il suolo, ne determina la contaminazione geochimica e causa elevate concentrazioni di metalli pesanti non attribuibili all'azione antropica, definite valori di fondo naturale.

Nell'ambito del progetto *Analisi ambientale sulla contaminazione diffusa (suolo e acque sotterranee) del territorio regionale per la definizione di valori di fondo per diverse categorie di inquinanti* (ARPA Piemonte 2014), sono stati osservati i dati delle Rete di monitoraggio ambientale dei suoli ed è stata valutata la presenza, l'origine e l'intensità delle principali forme di contaminazione diffusa dei suoli del territorio piemontese. Sulla base dei risultati, sono stati determinati i valori di fondo delle sostanze contaminanti per i quali il Testo unico dell'ambiente prevede valori limite.

Tabella 29 - Suoli Urbani - Statistica descrittiva e valori di fondo di As, Co, Cu, Cr, Ni, Pb, Sn, V e Zn (mg/kg), proposti per l'area urbana (progetto soil urb) e periurbana (rete 3x3 km) della città di Torino

| Parametro | As | Co | Cr | Ni | Sn | V | Cu | Pb | Sb | Zn |
|-----------------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|
| | mg/kg | | | | | | | | | |
| N° dati | 30 | 30 | 62 | 62 | 30 | 30 | 62 | 62 | 30 | 62 |
| Media | 11 | 27 | 266 | 178 | 18 | 86 | 75 | 79 | 3 | 131 |
| Media geom | 11 | 23 | 228 | 160 | 14 | 85 | 62 | 58 | 2 | 125 |
| Dev. St | 3 | 31 | 182 | 84 | 14 | 10 | 52 | 79 | 2 | 83 |
| Mediana | 11 | 22 | 210 | 160 | 12 | 86 | 56 | 53 | 2 | 110 |
| Min | 8 | 14 | 91 | 37 | 1 | 61 | 8 | 11 | 1 | 0 |
| Max | 21 | 190 | 1100 | 370 | 66 | 110 | 290 | 490 | 9 | 460 |
| Curtosi | 2.5 | 29.3 | 7.8 | 0.4 | 3.1 | 0.7 | 5.6 | 11.7 | 2.8 | 4.9 |
| Asimmetria | 1.6 | 5.4 | 2.5 | 1.1 | 1.6 | -0.1 | 2.1 | 3 | 1.6 | 2 |
| Limite 152/06 | 20 | 20 | 150 | 120 | 1 | 90 | 120 | 100 | 10 | 150 |
| n>limite | 1 | 20 | 51 | 46 | 30 | 11 | 9 | 10 | 0 | 15 |
| %>limite | 3 | 67 | 82 | 74 | 100 | 37 | 15 | 16 | 0 | 24 |
| 25° | 10 | 20 | 169 | 123 | 8 | 81 | 48 | 37 | 2 | 81 |
| 50° | 11 | 22 | 210 | 160 | 12 | 86 | 56 | 53 | 2 | 110 |
| 75° | 13 | 23 | 260 | 198 | 25 | 91 | 86 | 81 | 4 | 150 |
| 90° | 15 | 28 | 440 | 329 | 37 | 97 | 132 | 180 | 5 | 238 |
| 95° | 18 | 28 | 762 | 370 | 40 | 100 | 160 | 228 | 6 | 290 |
| Valori di fondo | 15 | 28 | 406 | 200 | 40 | 100 | 110 | 91 | 5 | 164 |

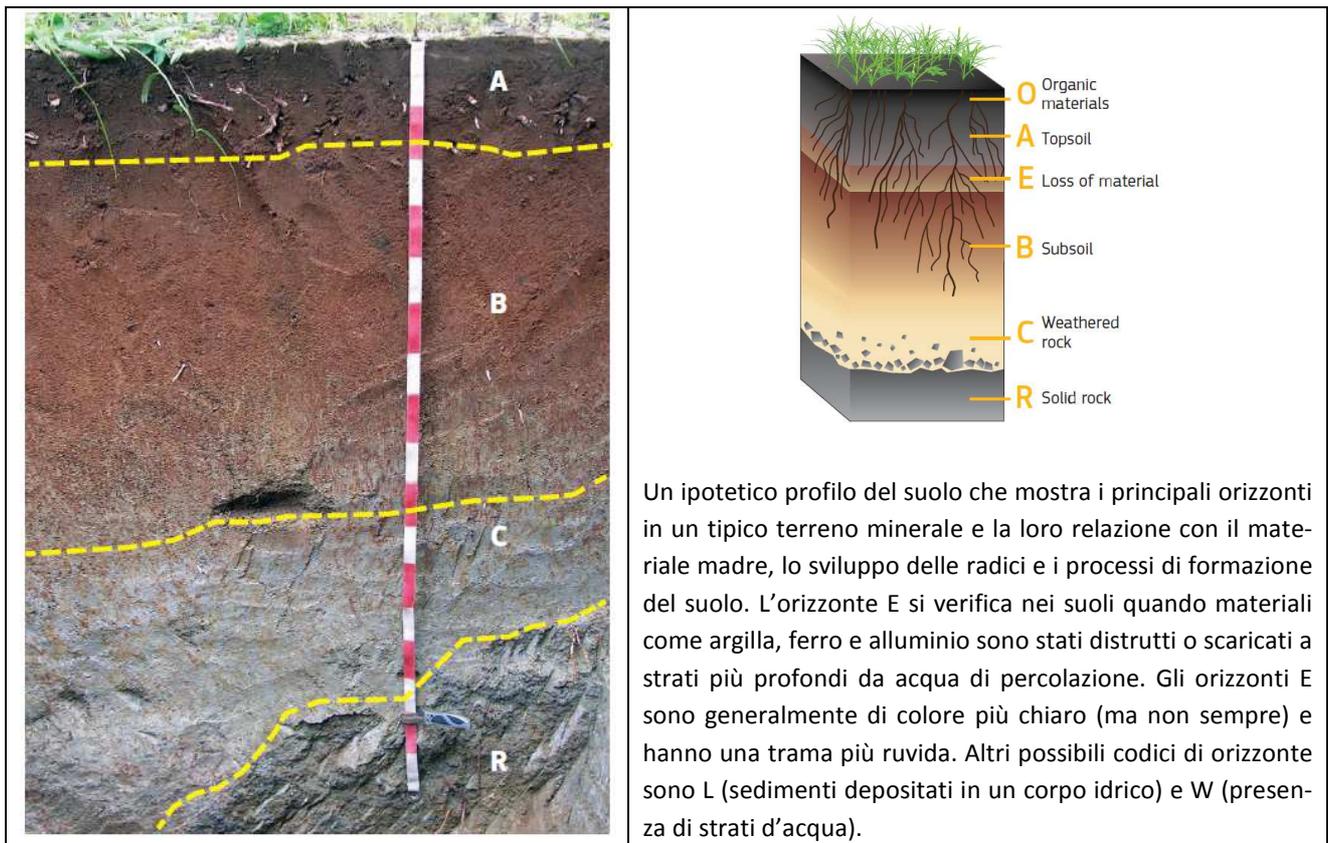
Fonte: Università degli Studi di Torino, Arpa Piemonte

3.4.12.3 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

La sequenza tipica degli orizzonti pedologici, che caratterizza l'evoluzione passata del suolo, può essere descritta in modo semplificato come segue:

- lo strato superiore: in genere di colore scuro, ricco di humus e organismi, attraversato da una fitta rete di radici, permeabile e strutturato da aggregati. Nel settore della pedologia è detto «orizzonte A» e nei cantieri «humus» o «terra vegetale»;
- lo strato inferiore: di colore più chiaro, meno ricco di humus e organismi. Di norma la sua struttura è più compatta di quella dello strato superiore. Tra i pedologi è detto «orizzonte B» e nei cantieri «terra minerale»;
- gli strati minerali più profondi: composti da roccia o altro materiale non degradati o poco degradati da agenti meteorici. Tra i pedologi sono noti come «roccia madre», «sottosuolo» o «orizzonte C» e nei cantieri come «materiale di scavo».

Figura 71 – Sequenza tipica degli orizzonti pedologici



Fonte: Global soil diversity atlas (European Commission et al. 2016)

I “suoli urbani”, sono composti da materiale geologico disturbato da attività antropogeniche che ne hanno modificato le proprietà ecologiche. La maggior parte dei suoli sono altamente compatti, impermeabilizzati, talvolta contaminati, tali da risultare non favorevoli alla crescita della vegetazione.

Il *World reference base for soil resources 2014* (WRB) (FAO 2014) è un sistema di classificazione globale che consente la sistematizzazione dei sistemi nazionali di classificazione del suolo; comprende due livelli di dettaglio: il primo livello con 32 gruppi di suolo di riferimento (RSG); il secondo livello, costituito dal nome dell'RSG combinato con una serie di qualificazioni principali e supplementari. Il WRB definisce i suoli che hanno subito forti influenze antropogeniche quali: “Anthrosols” e “Technosols”.

Anthrosols

Gli Anthrosols comprendono terreni che sono stati profondamente modificati attraverso le attività umane, come l'aggiunta di materiale organico o minerale, carbone o rifiuti domestici, o l'irrigazione e la coltivazione. Il gruppo comprende suoli altrimenti noti come suoli Plaggen, suoli Paddy, suoli Oasis o Terra Preta de Indio. Molti di questi corrispondono a suoli altamente coltivati e irrigati in precedenza (Russia), Terrestrische anthropogene Böden (Germania), Anthrosols (Australia) e Anthrosols (Cina).

Descrizione sommaria degli Anthrosols

Connotazione: suoli con caratteristiche di spicco che derivano da attività umane; dal greco *anthropos*, essere umano.

Materiale principale: praticamente qualsiasi materiale del suolo, modificato da una coltivazione o aggiunta prolungata di materiale.

Ambiente: in molte regioni in cui le persone praticano l'agricoltura da molto tempo.

Sviluppo del profilo: l'influenza dell'uomo è normalmente limitata agli orizzonti superficiali; la differenziazione dell'orizzonte di un terreno sepolto può essere ancora intatta a una certa profondità.

Technosols

I Technosols combinano terreni le cui proprietà e pedogenesi sono dominate dalla loro origine tecnica. Contengono una quantità significativa di artefatti (qualcosa nel terreno riconoscibilmente realizzato o fortemente modificato dagli umani o estratto da profondità maggiori) o sono sigillati con materiale duro tecnico (materiale duro creato dall'uomo, con proprietà diverse dalla roccia naturale) o contengono una geomembrana. Includono terreni di scarto (discariche, fanghi, scorie, detriti di miniere e ceneri), marciapiedi con i loro materiali non consolidati sottostanti, terreni con geomembrane e terreni costruiti. I Technosols sono spesso indicati come suoli urbani o miniera. Sono riconosciuti nel sistema russo di classificazione del suolo come formazioni superficiali tecnogeniche e nella classificazione del suolo australiana, sono inclusi in Anthrosols.

Descrizione sommaria dei Technosols

Connotazione: suoli dominati o fortemente influenzati da materiale di origine umana.

Materiale principale: tutti i tipi di materiali prodotti o esposti dall'attività umana che altrimenti non si verificherebbero sulla superficie terrestre; la pedogenesi in questi terreni è fortemente influenzata dai materiali e dalla loro organizzazione.

Ambiente: principalmente nelle aree urbane e industriali.

Sviluppo del profilo: generalmente debole, sebbene nelle vecchie discariche (ad esempio macerie romane) si possano osservare prove di pedogenesi naturale, come la formazione di un orizzonte *cambic*.

La capacità di fornire servizi dipende dai vari attributi dei suoli urbani (proprietà fisiche, ad es.: la struttura del suolo, densità apparente o compattezza, velocità di infiltrazione, capacità di acqua disponibile dell'impianto e stress di siccità; proprietà chimiche, ad es.: PH, conducibilità elettrica, nutrienti /squilibrio elementare e pool C del suolo), caratterizzati da levata eterogeneità e grande variabilità temporale e spaziale della presenza di artefatti (Lal 2017).

TABELLA 30 - Attributi dei suoli urbani

| Attributi | Descrizione degli attributi |
|------------------------|--|
| 1. Variabilità | Alta, temporale spaziale e profonda, in dipendenza di miscelazione e riempimento |
| 2. Eterogeneità | Alta, a causa di perturbazioni antropogeniche |
| 3. Proprietà fisiche | Terriccio superficiale basso o assente, sassosità, terreno compatto e scarsa aerazione |
| 4. Inquinante | Alto inquinamento, in particolare la presenza di metalli pesanti |
| 5. Fertilità del suolo | Squilibrio nutrizionale |
| 6. Cicli biogeochimici | Altamente disturbati e modificati |
| 7. Manufatti | Una grande presenza di manufatti antropici |

| Attributi | Descrizione degli attributi |
|---------------------------|--|
| 8. Temperatura del suolo | Superiore rispetto ai terreni indisturbati |
| 9. Tasso di infiltrazione | Basso, alto deflusso e regolamentazione dell'acqua |
| 10. Reazione, sali | pH variabile e accumulo di sali nelle regioni asciutte |

Fonte: Urban Soils (op. cit.) adattata

TABELLA 31 - Le principali funzioni ecologiche, economiche e sociali del suolo

| Funzione del suolo | Servizio |
|--|--|
| Habitat | Base per gli habitat terrestri, biotopo |
| Regolazione filtro di inquinanti atmosferici | Ciclo naturale del carbonio, dell'azoto, del fosforo, dello zolfo e di altri nutrienti, fissazione e degradazione di inquinanti, stoccaggio e trasformazione di materiale organico, depurazione e stoccaggio dell'acqua, impatto sul clima (pozzi di carbonio) |
| Produzione | Produzione di alimenti, legname, biomassa ecc. |
| Supporto | Base per costruzioni e impianti |
| Materia prima | Fonte di minerali, acqua potabile ed energia geotermica |
| Archivio | Tracce del clima e degli ecosistemi del passato, resti archeologici |

Fonte: Plan de mesures pour la protection des sols 2014–2017. Autori: Ch. Keimer e B. Guex. Département de l'intérieur, de la mobilité et de l'environnement (DIME), République et canton de Genève (adattata)

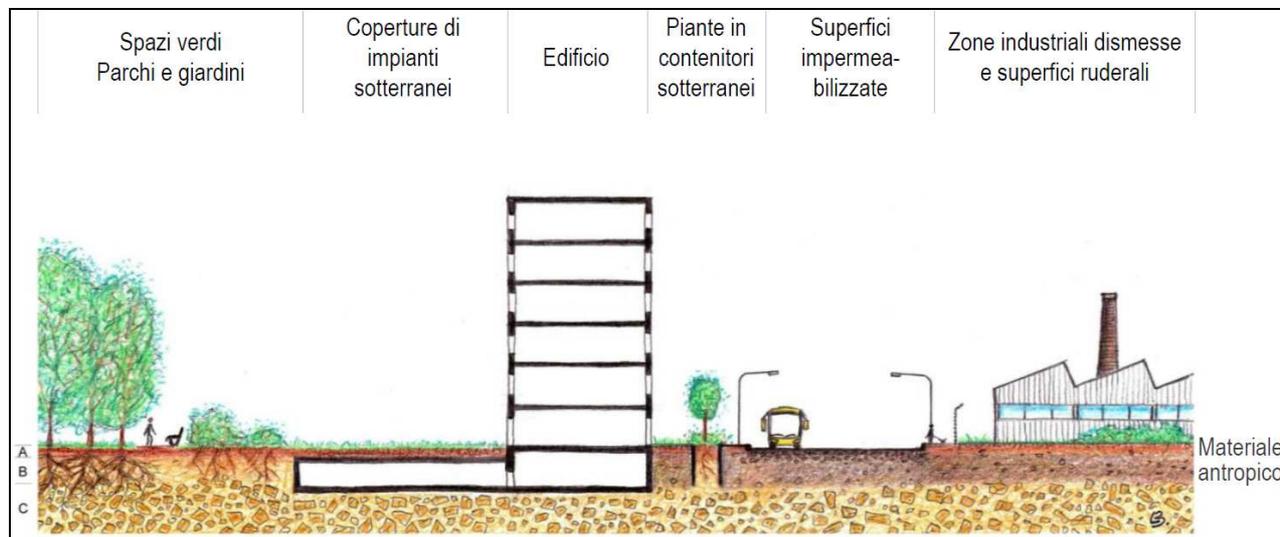
TABELLA 32 - Deterioramenti, fonti ed effetti

| Deterioramenti | Fonti principali | Effetti |
|--|--|---|
| Deterioramento chimico <ul style="list-style-type: none"> • Metalli pesanti e fluoro • Sostanze organiche difficilmente degradabili | Apporto diffuso di inquinanti prodotti: <ul style="list-style-type: none"> • da attività industriali • dai trasporti • dai riscaldamenti • da concimi e prodotti fitosanitari • da siti inquinati e rifiuti | <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione durevole della fertilità del suolo • Arricchimento di inquinanti nella catena alimentare • Perturbazione dell'attività biologica • Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee |
| Deterioramento fisico <ul style="list-style-type: none"> • Erosione • Compattamento del suolo | <ul style="list-style-type: none"> • Pratiche agricole inadatte • Gestione scorretta del suolo nei cantieri | <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della fertilità del suolo (riduzione dello spessore) • Declino della resa nell'agricoltura • Danni a colture e infrastrutture agricole (canalizzazioni ecc.) • Apporto di fertilizzanti nelle acque e nei biotopi • Modifica della struttura del suolo • Blocco di importanti funzioni del suolo (p. es. infiltrazione delle acque) • Aumento del pericolo di piene e della gravità delle magre |
| Deterioramento biologico | <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione di organismi alloctoni, p. es. OGM con conseguenze sconosciute, neofite | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio di destabilizzazione dell'ecosistema «suolo» • Declino della biodiversità |
| Perdita quantitativa di suolo | <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo edilizio • Costruzione di strade ecc. | <ul style="list-style-type: none"> • Distruzione del suolo • Perdita di funzioni del suolo • Aumento del rischio di piene |

Fonte: Urban Soils (op. cit.) adattata

L'ampia varietà di suoli è una peculiarità delle aree urbanizzate e costituisce un mosaico territoriale orizzontale, che può estendersi da pochi metri quadrati a vari ettari nei parchi pubblici (Bellini 2015).

Figura 72 – Raffigurazione di varie situazioni tipiche nelle aree urbanizzate con profili e tipi di suolo molto variabili



Fonte: Suolo e cantieri. Stato della tecnica e della prassi (op. cit.)

L'espressione suoli urbani è di immediata comprensione da parte di lettori non specializzati, come lo sono altre espressioni simili, del tipo "suoli agricoli" e "suoli forestali"; tutte queste hanno però il grave difetto di non fornire alcuna indicazione sulle caratteristiche pedologiche e sul comportamento degli oggetti naturali (i suoli) che ne costituiscono l'elemento essenziale. Le espressioni indicano soltanto generiche categorie di uso delle terre e sappiamo anche che in ambito urbano (e sub-urbano) coesistono aree sottoposte a uso agricolo (ad esempio orti urbani) e uso forestale (esempio formazioni arboree diffuse in parchi urbani).

In tutte le numerose combinazioni d'uso reale che si trovano unificate sotto il generico termine "urbano", le caratteristiche pedologiche possono essere estremamente variabili da luogo a luogo. Questa variabilità è imputabile sia a condizioni pre-esistenti al processo di urbanizzazione, ad esempio per diversificazione geografica dei depositi alluvionali e alluvio-colluviali che caratterizzano molti substrati delle città in pianura e negli ampi fondovalle dei nostri territori, sia per interazioni nella dinamica temporale delle variazioni d'uso e dei loro riflessi sui processi pedogenetici, sia per azioni direttamente imputabili all'uomo. È l'uomo, infatti, che da molto tempo importa e trasferisce da un luogo all'altro materiali terrosi (terreno), sia estratti da parti più o meno profonde, come i substrati minerali nelle escavazioni per fondazioni, sia da parti più superficiali, cioè veri e propri materiali-suolo, soprattutto nei modellamenti di superfici e nelle opere di completamento agli interventi strutturali (aiole, opere a verde e arredo urbano, ad esempio). Da questi interventi si originano "neosuoli" (secondo alcuni autori "non-suoli") con caratteri distributivi, comportamentali e funzionali molto diversificati anche su piccole distanze e in cui viene stravolto il precedente equilibrio dinamico realizzato dalle interazioni tra corpi di suolo contigui tra loro.

Riferendosi ad alcuni semplici caratteri del suolo, come la profondità utile alle radici interconnessa alla quantità di sostanza organica, legati alla funzionalità produttiva come mezzo di crescita per le

piante e a quella di supporto alla biodiversità, è facile immaginare distribuzioni di tipo complesso e molto frammentato. Pensiamo, ad esempio, al carbonio organico nel suolo che permette al suolo stesso di svolgere la funzione di accumulo (carbon stock, controllo ed emissione di gas serra verso l'atmosfera) e la funzione filtrante combinate tra loro. Molti suoli urbani a verde, compresi i giardini e gli orti privati, sono normalmente ben dotati di humus, soprattutto in seguito a forti importazioni dall'esterno avvenute in passato (concimazioni organiche, letamazioni, torbe e terricciati), ma ora realizzate anche con l'uso di compost, e arrivano a presentare contenuti non molto diversi da quelli misurabili in suoli forestali.

Immediatamente accanto a suoli con questo status, possiamo trovare "neosuoli" in cui queste funzioni sono praticamente azzerate per la quasi assenza di carbonio.

In ambito urbano, una tipica necessità funzionale dei suoli è rappresentata dalla capacità di sopportare carichi, come i pesi di strutture edilizie e i pesi e le vibrazioni di infrastrutture viarie, che richiedono notevole compattezza e costipazione dei materiali di appoggio (= elevata densità apparente), in netto contrasto con altre funzioni altrettanto importanti e basate, invece, su elevata porosità ben equilibrata e conducibilità per acqua e aria, che sono qualità necessarie alle funzioni filtrante, di regolazione idraulica (nell'ambito del ciclo idrologico), di bio-produzione e di biodiversificazione.

In una ipotetica sezione di strada urbana possiamo incontrare suoli a densità apparente molto contrastata a pochi metri di distanza tra loro: forte compattazione (fino a sovra-consolidamento) alle fondazioni degli edifici e sotto la massicciata stradale, media compattazione sotto i marciapiedi e le eventuali aree di sosta, auspicabile minore compattazione nelle aiuole tra marciapiede e sede stradale, in quanto ospitanti forme di vegetazione, comprese le forme arboree dei viali urbani che richiedono porosità per lo sviluppo radicale e per l'immagazzinamento idrico.

Questa caratteristica tendenza alla compattazione dei suoli trascina con sé un altro effetto di non secondaria importanza: l'aumento della erodibilità dei suoli per notevole incremento degli scorrimenti superficiali.

Un altro carattere pedologico sicuramente molto diffuso nei suoli urbani è la pietrosità, cioè quantità più o meno rilevanti di materiali grossolani miscelati con materiali più fini (terra fine del suolo). L'opera antropica di importazione di questi materiali grossolani e di rifornimento (aumento) locale, anche attraverso l'immissione secolare di macerie derivate dai cicli edilizi che hanno sempre caratterizzato la dinamica urbana, può spiegare questa situazione molto diffusa. Di per sé la pietrosità è un fattore che non incide in termini né positivi né negativi sui comportamenti del suolo, se non quando raggiunge valori molto elevati, riducendo i volumi a disposizione della capacità per l'acqua utile alle piante. Ma questi materiali, eventualmente provenienti da fonti inquinate e contenenti essi stessi composti inquinanti, contribuiscono ad aumentare il livello di inquinamento locale, con un notevole peggioramento nei carichi critici e propagazioni dannose agli ambienti circostanti, spesso già sottoposti a forti stress legati alla ricaduta a terra di composti inquinanti in sospensione (e soluzione) nell'atmosfera urbana.

Non si deve però credere che l'inquinamento del suolo sia un problema soltanto urbano. A prescindere da molti siti industriali, notoriamente ancora più pericolosi sotto questi aspetti, basti pensare ai suoli circostanti le vie di trasporto su gomma molto trafficate, alle discariche abusive diffuse nei territori agricoli (ma anche a quelle legali e temporanee con perdita di percolati) e

all'uso di pesticidi in agricoltura. Molti suoli urbani risulteranno assegnabili a categorie con basso tasso di inquinamento, se confrontati con alcuni dei suoli agricoli sopra indicati.

Un'altra caratteristica molto diffusa negli ambienti urbani è la tendenza all'impermeabilizzazione delle superfici. L'uso di materiali impermeabilizzanti non è riconducibile soltanto alle costruzioni (palazzi ed edifici in genere, tettoie, infrastrutture), ma anche a parcheggi, strade, marciapiedi, piazzali di carico e altro, stravolgendo così il ciclo idrologico legato all'infiltrazione e movimentazione dell'acqua nel sistema poroso del suolo. Le variazioni nel bilancio idrico del suolo hanno riflessi diretti sulle coperture vegetali, sulla qualità delle acque circolanti e sui tempi di corrivazione. In quest'ultimo caso il forzato incanalamento delle acque di pioggia in canali artificiali (fogne) arriva ad abbreviare drasticamente il tempo che intercorre tra la caduta delle pioggia e l'arrivo della stessa nei corsi d'acqua a valle della zona urbana (aumento di portate e picchi di piena).

Un ultimo aspetto caratterizzante i suoli urbani è la scarsa conoscenza scientifica dei loro comportamenti. Da più di un secolo gran parte delle elaborazioni concettuali e degli studi sui processi di formazione del suolo e le loro trasformazioni (pedogenesi) sono sempre stati rivolti in prevalenza ai suoli agricoli, in vista della loro "produttività" (funzione quasi unicamente considerata quella del suolo come mezzo di crescita per colture a fini alimentari – umani e animali – per produzione di fibre, di legname e di biomassa vegetale in genere). Solo a partire dagli anni Ottanta/ Novanta si sono formati gruppi di lavoro e ricerca nazionali e internazionali sui suoli degli ambienti urbani.

(Corrado e Lambertini 2011)

3.4.12.4 USO, COPERTURA, IMPERMEABILIZZAZIONE E CONSUMO DEL SUOLO

La Convenzione delle Nazioni Unite contro la desertificazione (UNCCD³³ - *United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, particularly in Africa*) affronta specificatamente le zone aride, semi-aride e sub-umide secche, note come *drylands*, dove sono situati alcuni tra gli ecosistemi e le popolazioni più vulnerabili, e costituisce l'accordo giuridicamente vincolante, a livello internazionale, che collega l'ambiente e lo sviluppo alla gestione sostenibile del territorio.

Con la UNCCD i Governi mondiali hanno formalmente preso coscienza dell'importanza che il suolo assume per il benessere umano e del fatto che ad esso ci si debba rivolgere alla stregua di una risorsa limitata, non rinnovabile (poiché la scala temporale di formazione del suolo è notevolmente disaccoppiata dalla scala temporale dell'uomo), sottoposta dall'attività umana a pressioni che rischiano di determinare conseguenze significative, se non addirittura irreparabili.

Alla UNCCD sono seguite innumerevoli iniziative tese al soddisfacimento degli impegni assunti con la sottoscrizione della Convenzione, talune con valenza prescrittiva, tal altre con valenza persuasiva. A queste ultime, si è affiancata una intensa e continua attività di ricerca scientifica con produzione di report e pubblicazioni (una recente ricerca ne ha censiti 2 431 (Colsaet et al., 2018)) le cui

³³ Un Comitato intergovernativo, appositamente istituito il 22 dicembre 1992 dalla risoluzione 47/188 dell'Assemblea Generale, cui venne attribuito il compito di redigere, entro giugno 1994, una Convenzione per combattere la desertificazione in quei paesi che soffrono di gravi siccità, particolarmente in Africa; la Convenzione venne formalizzata a Parigi il 17 giugno 1994; il 14 ottobre dello stesso anno, venne aperta alla firma dei Paesi; a dicembre 1996, 90 giorni dopo la ratifica del cinquantesimo paese, ha assunto validità giuridica; l'Italia ha ratificato la Convenzione con la Legge 4 giugno 1997, n. 170 ad oggetto "Ratifica ed esecuzione della convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta contro la desertificazione nei Paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o dalla desertificazione, in particolare in Africa, con allegati, fatta a Parigi il 14 ottobre 1994".

conclusioni, monotoniche, sottolineano l'importanza del suolo per l'uomo ed evidenziano le pressioni cui esso è sottoposto.

A livello europeo, il primo documento sul tema è la Carta europea del suolo³⁴ (riportata nel Riquadro 13. La carta europea del suolo), data nel giugno 1972. Nella "Carta", documento di natura non vincolante, sono stati proclamati principi generali ed enunciate raccomandazioni che il Consiglio d'Europa ha riconosciuto di particolare rilevanza.

| Riquadro 13. La carta europea del suolo |
|---|
| <p>Il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità. Consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo sulla superficie della terra.</p> <p>Il suolo è una risorsa limitata che si distrugge facilmente.</p> <p>La società industriale usa i suoli sia a fini agricoli che a fini industriali o d'altra natura. Qualsiasi politica di pianificazione territoriale deve essere concepita in funzione delle proprietà dei suoli e dei bisogni della società di oggi e di domani.</p> <p>Gli agricoltori e i forestali devono applicare metodi che preservino la qualità dei suoli.</p> <p>I suoli devono essere protetti dall'erosione.</p> <p>I suoli devono essere protetti dagli inquinamenti.</p> <p>Ogni impianto urbano deve essere organizzato in modo tale che siano ridotte al minimo le ripercussioni sfavorevoli sulle zone circostanti.</p> <p>Nei progetti di ingegneria civile si deve tenere conto di ogni loro ripercussione sui territori circostanti e, nel costo, devono essere previsti e valutati adeguati provvedimenti di protezione.</p> <p>È indispensabile l'inventario delle risorse del suolo.</p> <p>Per realizzare l'utilizzazione razionale e la conservazione dei suoli sono necessari l'incremento della ricerca scientifica e la collaborazione interdisciplinare.</p> <p>La conservazione dei suoli deve essere oggetto di insegnamento a tutti i livelli e di informazione pubblica sempre maggiore.</p> <p>I governi e le autorità amministrative devono pianificare e gestire razionalmente le risorse rappresentate dal suolo.</p> <p>(Consiglio d'Europa, 1972)</p> |

Alla Carta europea del suolo, le istituzioni europee hanno fatto seguire atti formali, studi e documenti, tra i quali assumono rilevanza:

- Decisione n. 85/338/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 relativa all'adozione del programma di lavoro della Commissione riguardante un progetto sperimentale per la raccolta, il coordinamento e l'uniformazione dell'informazione sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nella Comunità (Consiglio delle Comunità europee, 1985);
- Decisione del Consiglio n. 90/150/CEE del 22 marzo 1990 che modifica la decisione 85/338/CEE relativa all'adozione del programma di lavoro della Commissione riguardante un progetto sperimentale per la raccolta, il coordinamento e l'uniformazione dell'informazione sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nella Comunità (Consiglio delle Comunità europee, 1990);
- Decisione del Consiglio del 9 marzo 1998 relativa alla conclusione, in nome della Comunità europea, della convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta contro la desertificazione nei paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o dalla desertificazione, in particolare in Africa (Consiglio dell'Unione Europea, 1998);

³⁴ Tra le carte, a rilevanza ambientale, sono da segnalare: la Carta europea dell'acqua (1968); che sottolinea l'importanza di questa matrice ambientale e suggerisce azioni che mirano alla sua protezione e conservazione); la Carta europea del patrimonio architettonico (1975).

- Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002 che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente (Parlamento Europeo, 2002);
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni. Verso una strategia tematica per la protezione del suolo (Commissione delle Comunità Europee, 2002b);
- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Strategia tematica per la protezione del suolo (Commissione delle Comunità Europee, 2006);
- Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE (Commissione europea, 2006);
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (Commissione Europea, 2011);
- Relazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Attuazione della strategia tematica per la protezione del suolo e attività in corso (Commissione Europea, 2012a);
- Documento di lavoro dei servizi della Commissione. Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo (Commissione Europea, 2012b);
- Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020. Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta (Commissione Europea, 2013; Parlamento Europeo and Consiglio Europeo, 2013).

Nei documenti, mano a mano, sono stati sviluppati concetti e definizioni inerenti il suolo sintetizzabili nelle espressioni uso del suolo (*Land Use*), copertura del suolo (*Land Cover*), frammentazione (*Landscape Fragmentation*), impermeabilizzazione del suolo (*Soil Sealing*), dispersione dell'urbanizzato (*Urban Sprawl*) e, infine, consumo del suolo (*Land Take*), che nella pratica di tutti i giorni, con elevata frequenza, vengono interpretati quali sinonimi, riconducendo le pressioni cui il suolo è sottoposto esclusivamente, o al più quasi esclusivamente, all'impermeabilizzazione causata dall'espansione urbana e dall'azione di infrastrutturazione del territorio.

Si è visto sopra, come in tutte le fasi dell'espansione urbana i territori, o perché chiamati a soddisfare reali necessità o perché chiamati a soddisfare nuovi stili di vita, di produzione e di commercio, sono stati sottoposti a forte pressione e ad accesa richiesta di spazi per abitare, per produrre, per commerciare, per i conseguenti servizi e le necessarie infrastrutture. Ogni fase, quindi, ha subito pressioni indirizzate alla massima estensione dell'urbanizzazione e, di conseguenza, ad una impetuosa occupazione del suolo.

È però da osservare e prendere atto come, nelle fasi iniziali, le reali necessità legate all'urgenza di fornire risposte quantitative, talvolta qualitative, ai fenomeni di inurbamento e la progressiva perdita di attrattività del suolo agricolo e del suolo vergine, non determinavano nel comune sentire giudizi di preoccupazione o percezione di un problema. In altre parole, nelle fasi iniziali,

l'espansione urbana è stata vista quale necessità ed ha stentato ad essere percepita come un problema; nelle fasi iniziali, non si conosceva il consumo di suolo, o meglio, il suolo era considerato un bene non scarso di cui chiunque avrebbe potuto ottenere la quota desiderata senza produrre externalità negative.

Sopite le necessità degli anni '50, '60 e '70, la progressiva presa di coscienza delle criticità determinate dalla perdita di capacità produttiva dei suoli (accesa dalle evidenze osservate per le zone aride, semi-aride e sub-umide secche) unita al crescente formarsi di una coscienza ecologica, hanno mano a mano sollecitato riflessioni, divenute poi prese di posizione sempre più decise e infine denunce, sui rischi connessi al permanere di determinati comportamenti e sull'esigenza, sempre più urgente, di un'inversione di rotta.

La traccia della nuova rotta, però, nonostante le tante iniziative, nonostante la ricerca scientifica e la derivata copiosa letteratura, appare offuscata, incerta e, talvolta, contraddittoria. Le proposte di traccia, pur essendo concordi nella direzione, appaiono non concordi sulle coordinate della rotta da seguire; pur concordando sulla necessità di ridurre il consumo di suolo, da un lato non concordano su cosa debba intendersi per consumo di suolo, da un altro lato propongono metodi di misurazione difformi e non perfettamente sovrapponibili tra le differenti scale di indagine.

L'attenzione dovrà quindi essere concentrata su due aspetti; uno di lessico, teso a definire in maniera univoca l'espressione "*consumo di suolo*"; uno di metodo, teso a definire il "*metro*" (inteso quale: metodo) con cui misurare e monitorare il consumo di suolo.

Intraprendere un colloquio in tema di suolo, e ancor più di consumo di suolo, non può prescindere dalla preliminare definizione del vocabolo "suolo" e del concetto "consumo di suolo" che sono oggetto di rappresentazioni non sempre univoche tra gli interlocutori, soprattutto in conseguenza dell'esperienza personale, della preparazione tecnica o culturale, dell'ambiente di provenienza, delle tradizioni, delle condizioni, e più in generale delle differenti circostanze che hanno determinato la formazione di ciascuna persona.

Geografi, pianificatori, geologi, archeologi, ingegneri, pedologi, agronomi, silviculturisti, forestali, agricoltori, ecologi, chimici, biologi, microbiologi, sanitari, benché abbiano tutti per oggetto del proprio mestiere il suolo, hanno ed esprimono una rappresentazione di esso che differisce in relazione alla disciplina scientifica cui afferiscono.

Il suolo, che peraltro ha come sinonimo il vocabolo "terreno", per ciascuno di essi assume un significato specifico e quasi sempre non concordante dagli altri. Per il geografo, è l'elemento costituente il territorio, soggetto a fenomeni fisici, chimici, biologici, umani che lo interessano e che, interagendo tra loro, ne modificano continuamente l'aspetto. Per il pianificatore, è l'elemento da sottoporre a disegno al fine di dare risposta ai bisogni delle comunità. Per il geologo, è la stratificazione di minerali, rocce e acqua, attori e causa di fenomeni naturali e databili ad un determinato periodo dell'esistenza del nostro pianeta. Per l'ingegnere, è la materia (una roccia o un sedimento) di cui indagare parametri geotecnici fondamentali per la corretta progettazione delle fondazioni di qualunque opera da costruire. Per un pedologo, è un corpo naturale prodotto dell'alterazione, del cambiamento e dell'organizzazione degli strati superiori della crosta terrestre, sotto l'azione della vita, dell'atmosfera e degli scambi di energia che vi si manifestano, di cui studiare le caratteristiche chimico-fisiche al fine di definirne la descrizione, le proprietà e, più in generale, la classificazione,

per esplicitarne l'attitudinale alla produttività. Per l'agricoltore è una porzione più o meno grande di superficie terrestre suscettibile di sfruttamento in vista di una produzione vegetale e/o animale. Per un botanico e per un naturalista è il supporto della vita vegetale e animale. Per un ecologo, è il luogo che favorisce, o contrasta, le interazioni tra tutti quanti gli organismi che lo popolano. Per un biologo, è il luogo le cui caratteristiche fisiche e ambientali possono permettere ad una determinata specie di vivere, svilupparsi, riprodursi.

È immediato osservare come ciascuna disciplina, oltre ad attribuire al vocabolo "suolo" una propria, distinta e peculiare immagine concettuale da cui deriva una distinta e peculiare definizione, abbia un proprio, altrettanto distinto e peculiare, ambito spaziale di osservazione: da quello chilometrico del geografo a quello micrometrico del biologo. Quindi, di conseguenza, per effetto ed in funzione della differente immagine concettuale e della differente scala di osservazione, ciascuna disciplina ha una propria visione del concetto "consumo di suolo".

Per il vocabolo "suolo", anche alla luce delle differenti definizioni riportate nei vocabolari della lingua italiani e nei glossari specialistici (si veda una sintesi riportata nel Riquadro 14. Il "suolo" ("terra"): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi), può ritenersi generalmente valida la nuova sintesi definitoria approvata il 5 dicembre 2014, giornata mondiale del suolo, in occasione della tavola rotonda organizzata dall'Istituto della Enciclopedia Italiana, che così definisce il suolo:

"Lo strato superiore della crosta terrestre costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico. Nel suolo vengono immagazzinate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo biologico, socioeconomico e ambientale, tutte queste funzioni devono pertanto essere tutelate."

alla quale, sostanzialmente, è sovrapponibile la seguente definizione data dai testi normativi vigenti:

"suolo: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto [...]" (Presidente della Repubblica 2017).

| Riquadro 14. Il "suolo" ("terra"): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi |
|---|
| <p>IN LETTERATURA</p> <p>Suolo - il terreno, soprattutto in relazione alle sue caratteristiche fisiche o alla sua configurazione giuridica: suolo fertile, sterile; suolo pubblico, privato; suolo edificabile.</p> <p>Terra – L'ambiente fisico dell'uomo e degli altri esseri viventi: l'inquinamento sta rovinando la t.; siamo molti miliardi sulla t. (Garzanti Linguistica)</p> <p>Suòlo s. m. [lat. <i>solum</i>] (plur. tosc. <i>le suola</i> nel sign. 4 e raram. nel 3). – 1. a. La superficie del terreno (su cui si cam-</p> |

Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi

mina o si procede e si poggia): *cadde al s.; giaceva inerte al s. o sul s.; sollevare un peso dal s.; s. pubblico*, quello che appartiene allo stato o ad altro ente locale ed è destinato a uso o servizio pubblico: *tassa per l'occupazione di s. pubblico*. Non com., il pavimento di un ambiente chiuso: *l'hanno trovata caduta al s., svenuta, in cucina*. **b.** In aerodinamica, *effetto s.*, lo stesso che *effetto superficie*, con particolare riferimento a quello, utilizzato nelle automobili sportive, che produce una portanza negativa, con corrispondente aumento dell'aderenza della vettura al suolo. **c.** estens., poet. La superficie di uno specchio d'acqua: *Giù nel ponente sovra 'l suol marino* (Dante); *ei ne vien sovra l'instabil suolo Di queste acque non gelide e non dure* (T. Tasso). **2. a.** Il terreno stesso, e in partic. lo strato più superficiale formatosi in seguito all'alterazione del substrato roccioso per successive azioni fisiche, chimiche, biologiche da parte di agenti esogeni e degli organismi che vi si impiantano; più precisamente, il suolo è un insieme di materia organica, detta *humus* (che in media occupa il 5% in volume), di sostanza minerale, detta *regolite* (45%), di aria (25%) e di acqua (25%); si parla poi di *tessitura del s.*, con riferimento alle dimensioni delle particelle che lo compongono, e di *struttura del s.*, per indicare la forma che assumono gli agglomerati tra queste particelle; il *profilo del s.* è la variazione verticale delle caratteristiche di composizione, di tessitura e di struttura, in genere presente come sovrapposizione di diversi strati, detti anche *orizzonti*. In base a classificazioni comuni, che riguardano soprattutto la composizione del suolo, si parla di *s. fertile, arido, roccioso, ecc.*; costituenti del suolo sono lo scheletro, formato da frammenti più grossolani di rocce e minerali, i minerali in soluzione, gli acidi umici e i colloidali organici. In geografia fisica, con riferimento ad aspetti fisici o all'origine: *s. a cuscinetto* (v. cuscinetto, n. 6), *s. desertico, s. eluviale, s. fessurato* (o *poligonato*), *s. periglaciale* (o *crionivale*), *s. striato* (v. i singoli agg.). In urbanistica, *s. edificabile*, su cui possono essere costruiti edifici (lo stesso che *area fabbricabile*: v. fabbricabile). In agronomia, sinon. di *soprassuolo* (contrapp. a *sottosuolo*). Per la *meccanica del s.* (o *del terreno*), v. terreno, n. 1. In ingegneria ambientale, *bonifica dei s. contaminati*, gli interventi finalizzati a risanare i suoli dall'inquinamento chimico provocato da smaltimenti impropri di reflui e rifiuti provenienti da lavorazioni industriali, sversamenti di idrocarburi durante l'attività di estrazione, impiego eccessivo e irrazionale di fertilizzanti e fitofarmaci in agricoltura, ecc.: consistono nell'effettuare, sul luogo oppure in specifici impianti, previa rimozione dei suoli contaminati, trattamenti fisici, chimici o biologici per degradare ed espellere le materie inquinanti. **b.** fig., letter. Terra, paese: *il sacro s. della patria; il s. natio; mendicando Andrai canuto e solo Per l'italico suolo* (Parini); *O compagni sul letto di morte, O fratelli su libero suol* (Manzoni). **3.** tosc. Strato di oggetti, prodotti, elementi varî: *come si mettono le mercatantie nelle navi a s. a s.* (Boccaccio); spec. con riferimento a preparazioni culinarie: *tra un s. e l'altro di melanzane versare sugo e parmigiano; disporre un s. di pasta, ecc.; cavarono in più luoghi alcune buche ... stendendovi sopra leggiatamente una mano di pagliccio, ed un s. di quella terra cavata* (Caro). **4.** tosc. Nella forma di plur. *suola*, suole di calzature: *rifare le suola alle scarpe; scarpe con doppie suola*. (Treccani - La cultura Italiana - Vocabolario on line)

Suolo - Superficie del terreno, in particolare, lo strato più superficiale di esso, formatosi in seguito all'alterazione del substrato roccioso per successive azioni fisiche, chimiche, biologiche da parte di agenti esogeni e degli organismi che vi si impiantano. È oggetto di studio della pedologia.

La formazione di un s. dipende dalle caratteristiche geo-petrografiche della roccia madre, dal tipo di rilievo, dalle condizioni climatiche, dalle azioni biologiche e più in generale dalla durata della pedogenesi. Di conseguenza il s. varia a seconda delle regioni e degli ambienti geomorfologici.

Geografia

S. antico Rappresenta un s. che poggia su una superficie non ancora esposta (quindi ancora in fase di evoluzione) e che è soggetto a un processo pedogenetico per tempi molto lunghi.

S. a cuscinetto Terreno caratterizzato da ingobbature coperte da erba. S. desertico S. dovuto alla degradazione fisico-chimica delle rocce affioranti. In questo s. è tipica una patina di alterazione costituita da idrati di ferro, detta *vernice del deserto*, di color bruno. È prodotta dall'ossidazione per effetto della rugiada notturna e dalle elevate temperature diurne. S. eluviale S. che si origina dall'alterazione in posto delle rocce. I terreni che costituiscono il s. delle pianure non sono eluviali se non in piccola misura: essi sono costituiti da terriccio di trasporto poggiate su alluvioni più grossolane. È invece eluviale lo strato di terreno che ricopre i versanti montuosi e nel quale si effettuano le varie colture agrarie di montagna. S. fessurato S. argilloso umido (detto anche *poligonale*) che, per aver subito un essiccamento progressivo, si è spaccato variamente dando luogo a forme poligonali. S. periglaciale S. la cui struttura e il cui aspetto sono dovuti all'azione del gelo discontinuo o alla neve o alle acque di fusione di essa. Tale tipo di s. (detto anche *crionivale*) è esclusivo delle regioni dove, attualmente o in passato, si sono avuti cicli climatici e alternanza di fasi di gelo e disgelo. Si trova perciò nelle regioni subpolari, nelle zone montuose presso il limite climatico delle nevi permanenti. S. relitto S. la cui evoluzione, iniziata in un sistema morfoclimatico del passato, è continuata, con mutati processi, nell'ambiente attuale. I s. policiclici possono essere considerati s. relitti che hanno subito a più riprese diverse fasi pedogenetiche, causate dai cambiamenti ciclici del sistema morfoclimatico di una regione. S. striato Tipo particolare di s. periglaciale (detto anche *rigato*), costituito da appezzamenti di terreno nel quale si manifestano al-

Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi

ternanze di strisce terrose con strisce detritiche, oppure di detriti fini con detriti grossolani, oppure di s. misto e di s. vegetalizzato fine. La selezione dei materiali è dovuta al gelo discontinuo.

Ecologia

1. Utilizzo e difesa del suolo

Lo stato di salute del s. riveste grande importanza pratica, in quanto da esso dipende gran parte delle risorse alimentari; su di esso l'uomo è intervenuto prima attraverso la pratica del disboscamento, che ha accelerato l'erosione dei s., e in seguito attraverso le pratiche agricole, che hanno portato a un rimescolamento dei s., a un aumento dei fenomeni erosivi e a un prelevamento delle sostanze organiche vegetali, tanto che buona parte dei s. attualmente presenti sulla superficie terrestre può essere considerata non più naturale, ma direttamente modificata dall'azione antropica. Tutto questo ha portato a una sistematica distruzione dei s. che, da una parte, ha determinato l'avanzamento delle aree desertiche nelle regioni tropicali e, dall'altra, ha favorito il dissesto idrogeologico, che si manifesta sotto forma di frane, alluvioni, erosioni fluviali e costiere. Fattori predisponenti a questo dissesto sono le caratteristiche geologiche, geotecniche, morfologiche e climatiche dell'area dissestata e l'acqua di imbibizione e di percolamento presente nel s. e nel sottosuolo; cause determinanti sono il regime e l'intensità delle precipitazioni e le modalità di deflusso delle acque superficiali e di drenaggio e di quelle d'infiltrazione.

La degradazione dei s., oltre che da azioni essenzialmente fisiche (erosione dell'acqua e del vento), è determinata in misura crescente da fenomeni di inquinamento chimico dovuti a pratiche non appropriate di smaltimento di reflui e di rifiuti industriali. Anche le discariche incontrollate di rifiuti solidi urbani, le aree industriali dismesse e l'impiego irrazionale di fertilizzanti e fitofarmaci in agricoltura possono dar luogo a fenomeni molto rilevanti di inquinamento chimico dei suoli. La gravità di questo tipo di inquinamento è connessa anche al rischio che le sostanze inquinanti possano trasferirsi nelle acque di falda, con conseguente compromissione delle risorse idriche.

2. Bonifica dei s. inquinati

La gravità della compromissione dei s. dovuta allo smaltimento abusivo dei rifiuti evidenzia l'esigenza e l'urgenza di provvedere al risanamento (bonifica) dei s. contaminati (e delle falde acquifere sottostanti, quando risultano inquinate). Gli interventi di bonifica possono dividersi in due categorie generali: interventi in situ, cioè sul luogo e senza la rimozione di acqua o s., e interventi ex situ, che comportano la rimozione dei s. contaminati tramite escavazione e trasporto in impianti di trattamento adiacenti (on-site) o lontani (off-site) rispetto all'area contaminata.

Gli interventi in situ, quando consistono nella realizzazione di barriere a bassa permeabilità (per impedire, per es., il contatto fra s. inquinati e acque di falda ancora non contaminate), consentono soltanto il contenimento dell'inquinamento. L'effettiva bonifica richiede l'applicazione di agenti fisici, chimici o biologici capaci di degradare, rimuovere o immobilizzare le sostanze inquinanti.

I processi biologici si basano sull'ottimizzazione delle condizioni di crescita dei microrganismi aerobici indigeni tramite la fornitura di ossigeno (generalmente aria) e nutrienti. Applicazione sempre più diffusa hanno trovato quei processi biologici (bioremediation) che utilizzano i microrganismi naturali esistenti nel s.; essi presentano infatti numerosi vantaggi (costi minori rispetto ai processi chimici e fisici, bassi consumi energetici, ottenimento di un s. bonificato ancora biologicamente attivo, scarsi rischi di contaminazione delle acque e dell'atmosfera circostante). La bonifica biologica dei s. inquinati può essere resa più rapida ed efficace accelerando i processi degradativi naturali tramite un arricchimento selettivo dei microrganismi già presenti nei s. in quelle specie che mostrano maggiore capacità di metabolizzare le sostanze inquinanti.

Gli interventi di trattamento dei s. ex situ possono essere divisi in tre categorie: biologici (basati sull'aggiunta di acqua, aria, nutrienti ecc., per stimolare l'azione dei microrganismi presenti nei s.), chimico-fisici, termici. Crescente applicazione ha incontrato anche il trattamento biologico ex situ, denominato landfarming, che utilizza bacini dotati di fondo e di argini protetti e isolati, in cui viene collocato il s. contaminato mantenuto in condizioni di umidità e ossigenazione adatte per i processi biologici di degradazione delle sostanze contaminanti; talvolta la biodegradazione è accelerata tramite l'aggiunta di microrganismi selezionati. Sono stati proposti anche trattamenti biologici in cui il s. inquinato, dopo escavazione, viene disposto in cumuli (biopile) o inviato in bioreattori dove spesso, per accelerare i processi biodegradativi, viene mescolato con acqua.

3. Degrado dei s. in Italia

In Italia il fenomeno del degrado interessa buona parte dei Comuni; allo stesso modo una notevole estensione di costa bassa italiana risulta interessata da arretramento delle spiagge. I ripetuti disboscamenti, avvenuti soprattutto nei secoli passati, hanno indebolito i terreni di collina e di montagna con il risultato che le aree in frana sono notevolmente aumentate; a questo vanno aggiunti lo stravolgimento degli assetti dei fiumi, causato dalle opere di scavo all'interno degli alvei per ottenere materiale da costruzione, e la realizzazione di un crescente numero di dighe oltre che di canali e di argini artificiali. Nel Nord il s. edificato ha consumato circa il 70% del territorio disponibile; viceversa nel Sud, dove si è verificato l'esodo di gran parte della popolazione, i processi erosivi hanno acquistato maggior vigo-

Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi

re e determinate manifestazioni di instabilità del paesaggio. La conversione di gran parte dei terreni agricoli in terreni urbanizzati, così come la concentrazione di abitazioni e di popolazione in zone piuttosto ristrette, e la meccanizzazione e l'uso dei concimi chimici hanno apportato ulteriori gravi rischi e trasformazioni ambientali.

Per quanto riguarda le tipologie e la dimensione del degrado dei s. in Italia, il rischio erosione permane il più diffuso, considerata la geomorfologia del territorio nazionale. Oltre a interessare aree montane e collinari, il fenomeno si manifesta in modo significativo anche in zone dai dislivelli poco accentuati, caratterizzate da s. con tessitura limosa e marcata tendenza alla degradazione. Le strategie di difesa dal degrado erosivo del s. sono vincolate alla gestione del rischio idrogeologico, delle acque superficiali e del territorio.

Tipica, invece, delle aree agricole intensive con attività ad alto livello di meccanizzazione è la degradazione dei s. per compattazione. Questo fenomeno, consistente in una costipazione indotta che riduce la capacità protettiva del s. e ne diminuisce la produttività, è diffuso nella Pianura Padana e presente nella Piana del Fucino come in alcune zone meridionali.

Altra forma di degrado generalmente associata agli effetti dell'agricoltura intensiva è la perdita di sostanza organica nel s., che spesso si manifesta contemporaneamente a dinamiche erosive. Negli ambienti pedoclimatici mediterranei, fisiologicamente caratterizzati da livelli inferiori di sostanza organica rispetto a quelli dell'Europa continentale, il fenomeno assume aspetti critici in presenza di processi di desertificazione. Nelle piane costiere di queste stesse regioni, sta inoltre assumendo proporzioni allarmanti la riduzione della qualità dei s. causata da fenomeni di salinizzazione, peraltro in crescita lungo le coste sia tirreniche sia adriatiche.

La tipologia di degrado del s. meno rilevata su scala nazionale è quella relativa ai processi di acidificazione.

Particolare rilievo hanno assunto infine le problematiche inerenti la contaminazione e l'occupazione antropica dei suoli. In relazione all'occupazione di s. associata alle opere di urbanizzazione e infrastrutturali, si segnala come il fenomeno abbia raggiunto in alcune zone i limiti della sostenibilità ambientale con rischi di degenerazione dei distretti agricoli contigui.

Geologia

1. Metodologie di analisi

Lo studio dei s. viene condotto direttamente sui terreni mediante codici descrittivi standardizzati; molto importante è anche l'osservazione microscopica, che viene eseguita con l'utilizzo di sezioni sottili di campioni di s. indisturbati; questa pratica è compito della cosiddetta micropedologia. I parametri principali che vengono utilizzati per lo studio dei s. sono rappresentati: dalla tessitura, dal colore, dal diverso stato di aggregazione delle particelle, dalla porosità, dal contenuto di sostanza organica e dal pH. 1.1 Tessitura. La tessitura si riferisce specificatamente alle dimensioni granulometriche delle particelle che costituiscono i s., le quali vengono differenziate in pietre (superiori ai 2 mm) e terra fine (inferiori ai 2 mm); quest'ultima consiste di sabbia, limo e argilla con limiti dimensionali che spesso variano a seconda delle classificazioni adottate. Generalmente il limite tra sabbie e limi è posto a 0,062 mm e tra limi e argille a 0,002 mm. La tessitura di un s. ha una notevole importanza per lo sviluppo della vegetazione e quindi per le pratiche agricole. 1.2 Colore. Il colore del s. viene rilevato mediante una scala cromatica. Raramente un s. presenta un colore omogeneo; di solito mostra una certa variabilità che è funzione del chimismo: in generale i s. di colore bruno scuro hanno elevato contenuto di materia organica; quelli rossi indicano la presenza di ferro ossidato, mentre i s. di colore grigio e verde indicano la presenza di ferro ridotto. 1.3 Aggregazione e porosità. Il diverso stato di aggregazione delle particelle di un s. determina o meno la formazione degli aggregati, la cui forma (lamellare, grumosa, poliedrica, prismatica) è controllata dai cicli di umidificazione ed essiccazione, gelo e disgelo, espansione e contrazione. L'aggregazione controlla inoltre il drenaggio interno del s. la cui porosità, oltre a dipendere dallo stato stesso di aggregazione, è funzione anche dell'attività di animali fossatori, e dipende altresì dalle radici delle piante e dalla liberazione di gas. 1.4. Contenuto di sostanza organica. Il contenuto di sostanza organica presente nei s. (humus) si concentra prevalentemente nella parte più superficiale, dove si decompongono fibre vegetali e tessuti animali. L'humus costituisce, infatti, una miscela complessa e piuttosto stabile di sostanze organiche amorfe a comportamento colloidale che conferiscono al s. un caratteristico colore bruno o bruno scuro. Il grado di decomposizione della sostanza organica nei s. (umificazione) viene valutato in base al rapporto carbonio organico/azoto (C/N), che è maggiore di 20 nel caso di tessuti poco decomposti e minore di 10 nel caso contrario.

Sulla base dei caratteri di campagna vengono distinti 3 principali tipi di humus: Mor, tipico delle foreste a conifere, scarsamente mineralizzato, da cui si originano prodotti di decomposizione solubili; Morder, forma più evoluta di Mor con maggior grado di umificazione, presente nelle foreste a conifere e latifoglie; Mull, molto evoluto e stabile, rinvenibile sia nelle foreste a latifoglie sia sotto la vegetazione erbacea. 1.5 pH. La concentrazione di ioni idrogeno (pH) definisce il carattere di acidità dei s. e consente di distinguere: s. neutri con pH intorno a 7; s. acidi con pH inferiore a 7; s. alcalini con pH superiore a 7, fino a 9.

2. Processi di formazione del suolo

Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi

I processi pedogenetici responsabili della formazione dei s. e della loro evoluzione sono diversi; i principali sono: la pedoturbazione (consistente in movimenti meccanici del s. che ne favoriscono l'omogeneizzazione, causati da contrazione ed espansione, fessurazione, gelo e disgelo); l'idrolisi (il più importante processo di alterazione delle rocce silicatiche, che porta alla formazione di gruppi ossidrilici e di idrossidi e alla neoformazione di argilla in ambiente pedogenetico); la decarbonatazione e la carbonatazione (processi chimici di soluzione e precipitazione che interessano particolarmente le rocce carbonatiche e che sono attivi dove esiste sufficiente disponibilità di acqua); la brunificazione (consistente nella formazione di complessi umoferrici molto stabili che impediscono una eccessiva acidificazione del s. e lo stabilirsi di processi di podsolizzazione); la lisciviazione (consistente principalmente nella rimozione dell'argilla e della sostanza organica dagli orizzonti superiori del s. e nella loro concentrazione in quelli inferiori; questo processo, definito illuviazione, è particolarmente attivo nelle regioni a clima umido); la rubefazione (consistente nella precipitazione, per ossidazione, di ioni ferro sotto forma di idrossidi che, per disidratazione, possono trasformarsi in ematite di spiccato colore rosso; questo processo è comune nei s. dell'ambiente mediterraneo); la gleizzazione (consistente in una alternanza di fasi di ossidazione e riduzione del ferro che determina localmente la precipitazione e la riduzione di quest'ultimo, il quale forma orizzonti con caratteristico aspetto screziato, chiamati pseudogley); la podsolizzazione (processo che dà luogo a profili pedologici con orizzonti molto differenziati; è tipico degli ambienti delle alte latitudini o di alta montagna e consiste in un progressivo impoverimento degli orizzonti superficiali del s., sia di sostanze minerali sia di materia organica, e in un arricchimento di quelli inferiori; il ferro precipita sotto forma di idrossido e dà luogo a concrezioni arrossate; silicio e alluminio formano invece una argilla colloidale, chiamata allofane); la laterizzazione (processo caratteristico delle regioni tropicali con elevata piovosità, dove i fenomeni di idrolisi scindono i reticoli cristallini dei silicati e danno luogo alla formazione di argille caoliniche e alla precipitazione di ossidi e idrossidi di ferro di colore rosso scuro e alluminio).

Nuova sintesi definitoria

Qui di seguito la nuova sintesi definitoria approvata il 5 dicembre 2014, giornata mondiale del suolo, in occasione della tavola rotonda organizzata dall'Istituto della Enciclopedia Italiana:

Suolo - Lo strato superiore della crosta terrestre costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico. Nel suolo vengono immagazzinate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo biologico, socioeconomico e ambientale, tutte queste funzioni devono pertanto essere tutelate.

(Treccani - La cultura Italiana - Enciclopedia on line)

Suolo - Per suolo si hanno due diverse accezioni: geograficamente (anche terreno o anche pedosfera -dal greco πῆδον, pedon, suolo, terra e sfera quando considerato parte della geosfera), è lo strato superficiale che ricopre la crosta terrestre, derivante dall'alterazione di un substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti su di esso, può comprendere sia sedimenti sia regolite. La seconda accezione considera il suolo dal punto di vista pedologico ovvero non solo come una superficie ma come il composto di quella miscela estremamente variabile di sostanza organica e sostanza minerale che permette la vita di piante ed animali, in mancanza di queste due componenti non si parla quindi di suolo.

(Wikipedia, 2019)

Suolo- Lo strato(i) di materiale minerale e/o organico generalmente sciolto che è interessato da processi fisici, chimici e/o biologici sulla, o vicino, alla superficie planetaria e di solito contiene liquidi, gas e biota (complesso degli organismi) e supporta le piante.

(Soil Science Society of America)

Il termine “**terre**” designa il sistema bioprodotivo terrestre comprendente il suolo, i vegetali, gli altri essere viventi e i fenomeni ecologici e idrologici che si producono all'interno di questo sistema.

(ONU, 1994)

Il suolo [in questo testo] è un corpo naturale composto da solidi (minerali e materia organica), liquidi e gas presenti sulla superficie terrestre, occupa spazio ed è caratterizzato da uno o entrambi i seguenti: orizzonti o strati, che si distinguono dal materiale iniziale a causa di aggiunte, perdite, trasferimenti e trasformazioni di energia e materia o della capacità di sostenere le piante radicate in un ambiente naturale.

(Soil Survey Staff, 1999)

Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi

Suolo - è una combinazione di quattro componenti: materiale minerale (sabbia, limo, argilla e particelle di roccia), materiale organico, aria e acqua. Il suolo è prodotto dalla demolizione di rocce e materia organica mediante processi fisici, chimici e biologici.

(National Soil Resources Institute (NSRI) Staff, 2011)

Suolo - Corpo naturale, tridimensionale, della superficie terrestre e supporto di vita vegetale. Le sue proprietà derivano dall'azione nel tempo del clima e degli organismi viventi sulla roccia madre e sono condizionate dal rilievo.

Il suolo è lo strato superficiale che ricopre la crosta terrestre, derivante dall'alterazione di un substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti su di esso. Il suolo può comprendere sia sedimenti sia regolite. È chiamato anche pedosfera (dal greco πῆδον, pedon, suolo, terra e σφαῖρός, sfaíros, sfera) quando considerato parte della geosfera.

(ISPRA, 2012)

Suolo - Lo strato superiore della crosta terrestre trasformato da agenti atmosferici e processi fisici/chimici e biologici. È composto da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi organizzati in orizzonti genetici del suolo.

(Montanarella et al. 2018)

Suolo - è un corpo tridimensionale che svolge una vasta gamma di funzioni socioeconomiche ed ecologiche. È un mezzo complesso, formato da una matrice porosa in cui sono compresenti aria, acqua e un complesso di organismi (vegetali, animali, ecc.) che interagiscono mediante flussi di sostanze e fluidi. L'alterazione dei processi del suolo porta a cambiamenti nel funzionamento degli ecosistemi e genera molti problemi ambientali che diventano evidenti in ciò che ha origine nel suolo.

Terra - Il sistema bio-produttivo terrestre che comprende la vegetazione del suolo, gli organismi (vegetali, animali, ecc.) ed i processi ecologici e idrologici che operano all'interno del sistema.

(EEA, 2019)

Il **suolo** è la porzione più superficiale della superficie terrestre. È costituito da particelle di roccia, sabbia e argilla, da materia organica come residui vegetali, animali e organismi quali ad esempio batteri e miceti e dall'aria e dall'acqua in esso presenti. Le proprietà del suolo (ad esempio la sua consistenza, il colore e il contenuto di carbonio) possono variare da un'area all'altra ma anche tra i diversi strati di uno stesso sito.

Il suolo svolge un ruolo fondamentale nei cicli naturali, in particolare nel ciclo dell'acqua e in quelli dei nutrienti (carbonio, azoto e fosforo).

Lo strato attivo del suolo è il più vicino alla superficie (di solito è la zona ad alta densità di radici o lo strato arabile, fino a una profondità di 20-30 cm). Poiché contiene la quantità maggiore di carbonio organico, è lo strato più produttivo del suolo. Un centimetro dello strato attivo può impiegare tra alcune centinaia e migliaia di anni per formarsi. Pertanto è considerato una risorsa non rinnovabile.

(Agenzia Europea dell'Ambiente, 2019)

NEI DOCUMENTI UFFICIALI UE E NEI TESTI LEGISLATIVI

In generale, con il termine suolo si definisce lo strato superiore della crosta terrestre, formato da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi [Secondo la definizione dell'ISO (International Standards Organizations) contenuta nel documento ISO 11074-1 dell'1.8.1996].

Il suolo è l'interfaccia tra la Terra (geosfera), l'aria (atmosfera) e l'acqua (idrosfera).

Il suolo è lo strato superiore fisico di quello che normalmente è indicato con il termine “terreno”, anche se questo concetto è molto più ampio e comprende dimensioni territoriali e spaziali. È difficile separare il suolo dal contesto territoriale. Tuttavia, la presente comunicazione verte sulla necessità di proteggere il suolo in quanto tale, per la varietà unica delle sue funzioni indispensabili alla vita. È in preparazione una comunicazione distinta (“Programmazione e ambiente - La dimensione territoriale”), sulla pianificazione razionale dell'uso del territorio, come trattata dal Sesto programma di azione in materia di ambiente.

(Commissione delle Comunità Europee, 2002b)

In genere, per “suolo” s'intende lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera.

Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat

Riquadro 14. Il “suolo” (“terra”): le definizioni in letteratura e nei testi legislativi

e pool genico.

(Commissione delle Comunità Europee, 2006)

Il termine “**terre**” designa il sistema bioprodotivo terrestre comprendente il suolo, i vegetali, gli altri essere viventi e i fenomeni ecologici e idrologici che si producono all'interno di questo sistema;

(ONU, 1994; Camera dei deputati e Senato della Repubblica, 1997; Consiglio dell'Unione Europea, 1998)

Suolo: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Ai soli fini dell'applicazione della Parte Terza, l'accezione del termine comprende, oltre al suolo come precedentemente definito, anche il territorio, il sotto-suolo, gli abitati e le opere infrastrutturali;

(Camera dei deputati e Senato della Repubblica, 2006; Camera dei deputati e Senato della Repubblica, 2014)

Suolo. Strato superiore della crosta terrestre, formato da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. È una risorsa essenzialmente non rinnovabile, caratterizzata da velocità di degrado potenzialmente rapida e da processi di formazione e rigenerazione estremamente lenti. Le sue funzioni sono la produzione alimentare e di altra biomassa, l'immagazzinamento e la trasformazione di minerali, materia organica, acqua, energia e sostanze chimiche e il filtraggio delle acque. Rappresenta la piattaforma dell'attività umana, oltre a essere l'habitat per una quantità enorme di organismi ed essere fonte di materie prime. L'Unione Europea, nella proposta di direttiva COM(2006)232, delinea la strategia comunitaria per preservare il suolo e custodirne le funzionalità nei confronti degli otto principali processi di degrado: erosione, perdita di sostanza organica, contaminazione, salinizzazione, compattazione, perdita di biodiversità, impermeabilizzazione, frane e alluvioni.

(Giunta Regionale del Piemonte 2015b)

Suolo: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28;

(Presidente della Repubblica, 2017)

Le cose si complicano quando si tratta di dare una definizione al concetto “consumo di suolo”, complici, probabilmente, gli studi e i documenti che si sono, sempre più freneticamente, succeduti, dove le espressioni mano a mano utilizzate (*Land Use, Land Cover, Landscape Fragmentation, Land Take, Urban Sprawl, Soil Sealing*) sono state ricondotte al concetto unitario di impermeabilizzazione del suolo. Diversamente, ciascuna espressione ha un proprio autonomo significato, e ciascuna contribuisce con proprie specificità al più generale concetto di consumo di suolo.

Il primo atto che induce all'assimilazione del concetto specifico dell'impermeabilizzazione (indicato nelle precedenti comunicazioni³⁵ quale una delle cause di degrado del suolo) al concetto generale del consumo di suolo, collegato al concreto generale della perdita di funzionalità (attribuibile a più cause, tra le quali l'impermeabilizzazione), è la “Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE”³⁶ del 22 settembre 2006 (Commissione europea 2006), la quale si fondava sulle con-

³⁵ “Verso una strategia tematica per la protezione del suolo -COM(2002) 179” del 16.4.2002 e “Strategia tematica per la protezione del consumo di suolo -COM(2006)231, del 22.9.2006 -lo stesso giorno della proposta di Direttiva.

³⁶ La proposta richiama i precedenti atti, in particolare:

- La decisione n. 1600/2002/CE, che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente prevede, tra i suoi obiettivi, la tutela delle risorse naturali e l'incentivo ad un utilizzo sostenibile del suolo.
- La comunicazione del 2002 “Verso una strategia tematica per la protezione del suolo” (COM(2002) 179), nella quale la Commissione ha messo in evidenza gli otto problemi principali che affliggono i suoli in Europa, vale a dire: erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione, salinizzazione, compattazione, diminuzione della biodiversità del suolo, impermeabilizzazione, inondazioni e smottamenti.

sultazioni delle parti interessate, sul ricorso al parere di esperti delle varie discipline scientifiche (scienza del suolo, scienze agronomiche e forestali, idrologia, biologia, ecologia, economia, scienze sociali e scienze politiche).

La proposta di Direttiva, nei considerando:

- (4), richiama l'individuazione degli *otto principali processi di degrado del suolo che colpiscono l'UE: erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione, salinizzazione, compattazione, diminuzione della biodiversità del suolo, impermeabilizzazione, inondazioni e smottamenti*;
- (13), richiamando l'intensità del fenomeno dell'impermeabilizzazione a seguito della proliferazione urbana e della richiesta sempre più insistente di terreni da parte di molti settori economici, esplicita la necessità di imporre *un utilizzo più sostenibile del suolo* e definisce l'obiettivo di introdurre *misure adeguate per contenere il fenomeno, ad esempio il recupero di siti abbandonati e contaminati che limiti lo sfruttamento dei siti incontaminati e, laddove l'impermeabilizzazione sia presente, gli Stati membri devono prevedere tecniche di edificazione e di drenaggio che consentano di preservare il maggior numero possibile di funzioni del suolo*;

ma nell'articolato, al secondo paragrafo dell'articolo 2, esplicita la sola definizione dell'*"impermeabilizzazione"* quale *"la copertura permanente della superficie del suolo con materiale impermeabile"*, in coerenza con quanto indicato nella Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni. "Verso una strategia tematica per la protezione del suolo -COM(2002) 179" del 16.4.2002, dove è scritto:

3.4. Impermeabilizzazione del suolo

Il rivestimento del suolo per la costruzione di edifici, strade o altri usi prende il nome di impermeabilizzazione. Quando il terreno viene impermeabilizzato, si riduce la superficie disponibile per lo svolgimento delle funzioni del suolo, tra cui l'assorbimento di acqua piovana per l'infiltrazione e il filtraggio. Inoltre, le superfici impermeabilizzate possono avere un forte impatto sul suolo circostante, modificando le modalità di deflusso dell'acqua e incrementando la frammentazione della biodiversità. L'impermeabilizzazione del suolo è pressoché irreversibile.

e con quanto indicato nella Comunicazione "Strategia tematica per la protezione del consumo di suolo -COM(2006)231", del 22.9.2006 -lo stesso giorno della proposta di Direttiva- dove è scritto:

4.1.3. Impermeabilizzazione

Per un utilizzo più razionale del suolo, gli Stati membri saranno chiamati ad adottare provvedimenti adeguati per limitare il fenomeno dell'impermeabilizzazione (sealing) tramite il recupero dei siti contaminati e abbandonati (i cosiddetti brownfields) e ad attenuare gli effetti di questo fenomeno utilizzando tecniche di edificazione che permettano di conservare il maggior numero possibile di funzioni del suolo.

ma insufficiente a descrivere i più complessi, articolati e variegati *"processi di degradazione e di minacce, quali l'erosione, la diminuzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione (sealing), la compattazione, il calo della biodiversità, la salinizzazione, le al-*

La proposta di Direttiva ha avuto però un esito funesto, essendo stata ritirata il 21 maggio 2014, ufficialmente per cessato interesse.

luzioni e gli smottamenti”, descritti nella Comunicazione “Strategia tematica per la protezione del consumo di suolo -COM(2006)231”.

Un elemento di chiarezza viene dalle relazioni finali del Progetto ENVASSO, “*ENVironmental ASsessment of Soil for mOnitoring*”, finanziato, nell’ambito del sesto programma quadro di ricerca della Commissione europea, per il supporto scientifico delle politiche, con l’obiettivo principale di definire e documentare un sistema di monitoraggio del suolo da attuare a sostegno di una direttiva quadro europea sul suolo, volta a proteggere i suoli del continente.

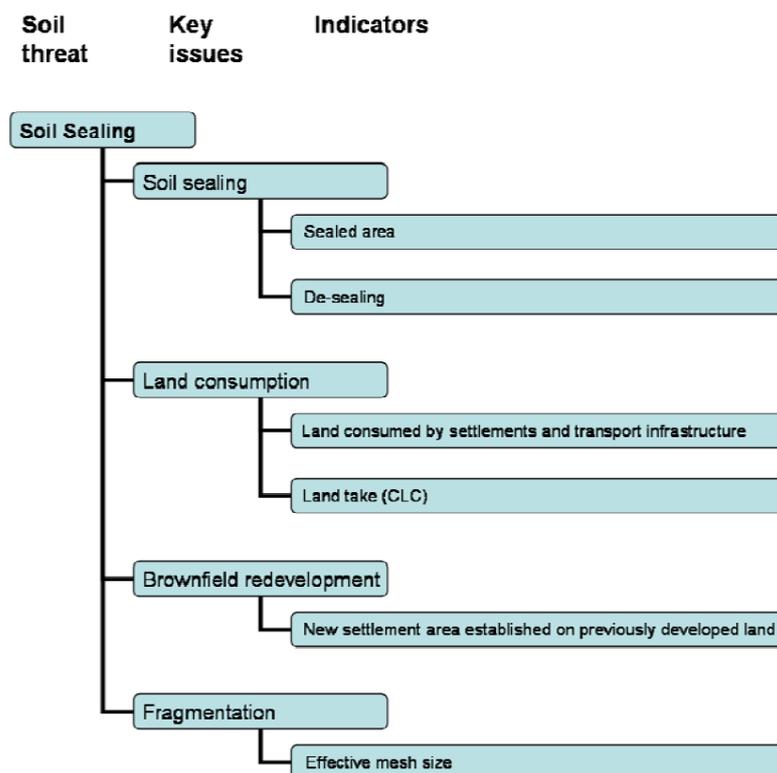
Il progetto, cui hanno partecipato 37 partner provenienti da 25 Stati membri dell’UE, ha:

- riesaminato gli indicatori e i criteri del suolo al momento disponibili, su cui basare un sistema di monitoraggio del suolo per l’Europa (volume I);
- riesaminato gli inventari del suolo esistenti e i programmi di monitoraggio negli Stati membri (volume II);
- progettato e programmato un sistema di database per acquisire, archiviare e fornire dati sul profilo del suolo (volume III);
- definite procedure e protocolli, appropriati per l’inclusione in un sistema europeo di monitoraggio del suolo (volume V);
- 22 di queste procedure sono state valutate in 28 aree pilota negli Stati membri (volume IV);
- delineato un sistema europeo di monitoraggio del suolo (volume VI), comprendente una rete di siti georeferenziati, in cui viene o potrebbe essere condotto un processo di campionamento qualificato.

Il primo volume, intitolato *Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume I: Indicators & Criteria* (Huber et al. 2008), prende a riferimento le principali minacce per il suolo identificate dalla Comunicazione della Commissione europea del 2002 (erosione del suolo, declino della materia organica del suolo, contaminazione del suolo, impermeabilizzazione del suolo, compattazione del suolo, declino della biodiversità del suolo, salinizzazione del suolo e frane), e propone una serie definita di indicatori per ogni minaccia, basata su solidi riscontri scientifici. Per ciascuna minaccia, il rapporto individua una serie di indicatori e ne definisce tre (TOP3), definiti chiave e analizzati in dettaglio, anche con la sperimentazione condotta nelle in aree pilota.

La minaccia dell’impermeabilizzazione del suolo, *Soil Sealing*, è descritta al Capitolo 6. Nelle premesse al capitolo viene indicato come il concetto di impermeabilizzazione assuma due distinti significati, a seconda che venga assunto quale questione chiave o concetto generale. Nel primo caso, rappresenta “La distruzione o la copertura del suolo da parte di edifici, costruzioni o altri corpi di materiale artificiale che presentano una bassissima permeabilità all’acqua (ad es. asfalto, cemento, ecc.), causando il deterioramento o la perdita di una o più funzioni del suolo”. Nel secondo caso è un concetto più ampio che “si riferisce a tutto lo sviluppo del territorio per le attività umane legate agli insediamenti in base al quale i suoli precedentemente non sviluppati sono urbanizzati, ovvero le terre agricole, forestali o naturali sono trasformate in aree edificate”; in questo caso, quindi, il consumo di suolo comprende aree impermeabilizzate e aree non impermeabilizzate.

Figura 73 – Soil sealing, problemi chiave e selezione degli indicatori



Fonte: Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume I: Indicators & Criteria (op. cit.)

Il volume individua per il Soil sealing quattro problemi chiave:

- impermeabilizzazione del suolo;
- consumo di suolo;
- riqualificazione dei Brownfield;
- frammentazione.

L’**impermeabilizzazione del suolo** è definita come la distruzione o la copertura del suolo per effetto degli edifici, costruzioni e strati di materiale artificiale completamente o parzialmente impermeabile (asfalto, cemento, ecc.). È la forma più intensa di consumo del suolo ed è essenzialmente un processo irreversibile. La terra impermeabilizzata è un sottoinsieme della terra consumata dallo sviluppo degli insediamenti, infrastrutture, aree commerciali e industriali. Un indicatore dell’intensità del consumo di terra è la proporzione della superficie totale edificata che è impermeabilizzata.

Il **consumo di suolo** si verifica quando le terre precedentemente non sviluppate vengono assorbite nell’ambiente edificato, a seguito dello sviluppo del territorio per insediamenti umani e relative infrastrutture, come abitazioni, servizi pubblici, trasporti, industria e attività commerciali, attività ricreative, ecc. I suoli consumati sono composti sia da aree impermeabilizzate (edifici, superfici stradali, parcheggi, ecc.) che da aree non impermeabilizzate (giardini residenziali, spazio residuo tra edifici, parti non impermeabilizzate dei corridoi di trasporto, ecc.).

Riqualificazione Brownfield “Brownfields” può essere definito come un terreno che è stato oggetto di uno sviluppo immobiliare, ma attualmente non è in uso o è disponibile per un nuovo svilup-

po. Riciclare un Brownfield, anziché sviluppare nuovi terreni coltivati o naturali, riduce il consumo di suolo e l'ulteriore impermeabilizzazione del suolo.

La **frammentazione** è un processo di segregazione spaziale di entità che devono stare insieme per funzionare in modo ottimale. La frammentazione del paesaggio e dell'habitat è causata dal consumo di suolo, in particolare laddove ciò porta a strutture di paesaggi artificiali lineari. La frammentazione antropogenica dei paesaggi nei paesi industrializzati è stata riconosciuta come una delle principali cause di perdita di biodiversità. La frammentazione del paesaggio deriva principalmente dall'espansione e dall'aumentata densità delle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti, ecc.) e dall'ampliamento delle aree di insediamento e dei terreni edificati. Gli impatti ecologici della frammentazione dell'habitat sono diversi e comprendono dissezione, separazione e isolamento degli habitat, a causa di effetti di barriera fisica, riduzione della dimensione dell'habitat utilizzabile e distruzione dei corridoi della fauna selvatica. Oltre agli impatti sulla biodiversità, la frammentazione incrementa ulteriormente la dispersione dei contaminanti nel suolo e altera i regimi idrici che influiscono sulle funzioni del suolo.

Figura 74 – Soil sealing, panoramica della selezione dei problemi chiave

| Key issue | Key issue selection | | Description |
|--------------------------|--------------------------|-----|--|
| | In | Out | |
| Soil sealing | Soil Sealing | | destruction or covering of soil by buildings, constructions and layers or other bodies of artificial material which may be very slowly permeable to water (e.g. asphalt, concrete, etc) |
| Land consumption | Land consumption | | land development for settlement-related human activities by which previously undeveloped land is urbanised, i.e. agricultural, forest or natural land are turned into built-up areas; comprises both sealed and unsealed areas |
| Brownfield redevelopment | Brownfield redevelopment | | re-usage of land that has been used previously for settlement and industrial or commercial purposes, but is currently not used for these purposes; recycling of such derelict land for similar purposes |
| Fragmentation | Fragmentation | | spatial segregation of habitats that need to be together in order to function optimally; consequence of soil sealing by (mainly) linear artificial structures, such as transport corridors; recognized as a main cause of losses in terrestrial (aboveground) biodiversity |

Fonte: Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume I: Indicators & Criteria (op. cit.)

Il sesto volume, intitolato Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume VI: Soil Monitoring System for Europe (Jones et al. 2008), descrive il sistema di monitoraggio per il *Soil Sealing* al punto 2.2.4 e attribuisce a ciascun problema chiave la domanda chiave cui l'indicatore del sistema di monitoraggio deve rispondere, dalla quale è possibile acquisire ulteriori conferme alla definizione.

Relativamente all'impermeabilizzazione del suolo, la domanda indicata è: quale è la quota e il tasso di crescita dell'area effettivamente sigillata sul terreno totale consumato dagli insediamenti e dalle infrastrutture di trasporto?

Relativamente al consumo di suolo, la domanda indicata è: quanto suolo bioprodotivo, semi-naturale o naturale è stato convertito in copertura urbana o artificiale negli ultimi 3-5 anni?

Relativamente al Riqualficazione Brownfield, la domanda indicata è: quanto suolo precedentemente sviluppato, ma ora abbandonato (*brownfield*), è stato riutilizzato per nuovi insediamenti, al fine di ridurre il consumo di nuovo suolo nei siti *greenfield*?

Figura 75 – Soil sealing, panoramica della selezione dei problemi chiave

| Key issue | Key question | Candidate indicator | Unit | ID |
|---------------------------|---|--|---|------|
| Soil sealing | What is the share and growth rate of actually sealed area in the total land consumed by settlements and transport infrastructure? | Sealed area | ha or % of consumed land; ha yr^{-1} ha d^{-1} | SE01 |
| Land consumption | How much bio-productive, semi-natural, or natural, land has been converted to urban or other artificial land cover in the last 3-5 years | Land take (CLC) | % of initial status or ha | SE04 |
| Brownfield re-development | How much previously developed land, which was abandoned (brownfield), has been re-used for settlement purposes in order to reduce new land consumption on greenfield sites? | New settlement area established on previously developed land | % | SE05 |

Fonte: Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume VI: Soil Monitoring System for Europe (op. cit.)

| Riquadro 15. Definizioni |
|--|
| <p>Consumo di suolo Riguarda l'insieme degli usi del suolo che comportano la perdita dei caratteri naturali producendo come risultato una superficie artificializzata, la cui finalità non è la produzione e la raccolta di biomassa da commerciare (agricoltura e selvicoltura) (Eea, 2004). Il consumo di suolo deve essere considerato come un processo dinamico che altera la natura di un territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio (Eea, 2004). Esso può essere declinato a seconda delle tipologie di uso del suolo che vengono prese in considerazione in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • consumo di suolo da superficie infrastrutturata: suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali; • consumo di suolo da superficie urbanizzata: suolo trasformato per la realizzazione di superfici urbanizzate a discapito di usi agricoli o naturali; • altri tipi di consumo di suolo: suolo trasformato, a discapito di usi agricoli o naturali, per lo svolgimento di attività che ne modificano le caratteristiche senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.). <p>Per consentire una valutazione complessiva del fenomeno, tali tipologie possono essere aggregate come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • consumo di suolo reversibile: consiste nella somma degli "Altri tipi di consumo di suolo"; |

- **consumo di suolo irreversibile:** consiste nella somma del “Consumo di suolo da superficie infrastrutturata” e del “Consumo di suolo da superficie urbanizzata”;
- **consumo di suolo complessivo:** consiste nella somma del “Consumo di suolo da superficie infrastrutturata”, del “Consumo di suolo da superficie urbanizzata” e degli “Altri tipi di consumo di suolo”.

(Giunta Regionale del Piemonte 2015b)

L’**uso del suolo** è anche noto come “urbanizzazione”, “aumento delle superfici artificiali” e rappresenta un aumento delle aree di insediamento (o superfici artificiali) nel tempo, generalmente a scapito delle aree rurali. Questo processo può comportare un aumento degli insediamenti sparsi nelle regioni rurali o un’espansione delle aree urbane attorno a un nucleo urbano (espansione urbana). Una chiara distinzione è di solito difficile da fare.

L’**impermeabilizzazione del suolo** può essere definita come la distruzione o la copertura dei suoli da parte di edifici, costruzioni e strati di materiale artificiale completamente o parzialmente impermeabile (asfalto, cemento, ecc.). È la forma più intensa di utilizzo del territorio ed è essenzialmente un processo irreversibile.

(Prokop et al. 2011; Naumann et al. 2018)

L’**impermeabilizzazione del suolo** rappresenta una delle forme più gravi di degrado del suolo, con una perdita quasi totale di funzioni biologiche, idrologiche e biogeochimiche del suolo.

(Montanarella et al. 2018)

Il consumo di suolo è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all’occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all’espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un’area urbana, all’infrastrutturazione del territorio.

Il **consumo di suolo** è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (**suolo non consumato**) a una copertura artificiale del suolo (**suolo consumato**).

Il **consumo di suolo netto** è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l’aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, deimpermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro (Commissione Europea, 2012). La Commissione ha chiarito che “azzeramento del consumo di suolo netto” significa evitare l’impermeabilizzazione di aree agricole e di aree aperte e, per la componente residua non evitabile, compensarla attraverso la rinaturalizzazione di un’area di estensione uguale o superiore, che possa essere in grado di tornare a fornire i servizi ecosistemici forniti da suoli naturali (Commissione Europea, 2016) 6.

Va specificato che il solo obiettivo del consumo di suolo netto zero, rischia di non intervenire sulla qualità degli interventi ma solo sul bilancio complessivo, pertanto è necessario accompagnarlo con misure per impedire molti consumi inutili e limitarli alla componente non evitabile. Inoltre, va sempre rafforzata la considerazione del suolo in quanto risorsa unica, rara e non riproducibile nella definizione della eventuale compensazione, anche perché, ad esempio, se un terreno agricolo impermeabilizzato venisse “neutralizzato statisticamente” da un *desealing* per una zona verde in città, si avrebbe comunque un effetto di degradazione del suolo netta.

Per **copertura del suolo** (*Land Cover*) si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE.

L’Agenzia Europea per l’Ambiente definisce le superfici a **copertura artificiale** come (EEA, 2019): “Tutte le superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione sostituendo le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali. Le parti artificiali di aree urbane e suburbane, dove l’umanità si è stabilita con infrastrutture insediative permanenti; inclusi anche gli insediamenti in aree rurali. Le aree verdi in ambiente urbano non devono essere considerate come superfici artificiali”.

(Munafò 2019)

Quanto ai metodi di misura, è sufficiente sfogliare gli atti del Convegno Recuperiamo terreno (Munafò et al. 2015a; Munafò et al. 2015b) per apprendere come i metodi proposti siano vari e, soprattutto, funzione dei dati cartografici che ciascun proponente ha nella propria disponibilità; e come sovente si riferiscano ai dati del Corine Land Cover (CLC) 2012³⁷, che essendo stati sviluppati

³⁷ Il CORINE (COOrdination de l’INformation sur l’Environnement) Land Cover (CLC) 2012 è uno dei dataset prodotti nell’ambito delle operazioni iniziali sul monitoraggio del terreno del programma Copernicus (il programma europeo di monitoraggio della Terra precedentemente conosciuto come GMES). Il CLC fornisce informazioni coerenti sulla copertura del suolo e sui cambiamenti nell’uso del suolo in tutta Europa. L’inventario è stato avviato nel 1985 (anno di riferimento 1990), ha creato una serie temporale della copertura del suolo con aggiornamenti nel 2000, nel 2006, nel

in ambito europeo, mal si prestano per una descrizione di dettaglio quale quella richiesta nell'ambito di uno strumento urbanistico comunale.

In Piemonte, la Deliberazione della Giunta Regionale 27 luglio 2015, n. 34-1915 costituisce il documento di riferimento in materia (Giunta Regionale del Piemonte 2015b).

La deliberazione, richiamando la LUR³⁸, nell'approvare il documento "Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte - edizione 2015", ha stabilito che il documento assume il ruolo di strumento:

- conoscitivo di riferimento per le politiche regionali in materia e per l'attuazione della normativa urbanistica regionale, degli obiettivi e delle strategie del Piano territoriale regionale e del Piano paesaggistico regionale in materia di contenimento del consumo di suolo;
- di riferimento per la valutazione delle trasformazioni territoriali previste negli atti di pianificazione e nei piani settoriali ai vari livelli di governo del territorio, con particolare riferimento alla strumentazione urbanistica di livello locale.

Riquadro 16. Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte - edizione 2015

2.2 La metodologia

In Piemonte il monitoraggio del consumo di suolo è stato intrapreso con il progetto "Rapporto sullo stato del territorio", avviato nel 2001 e i cui dati fanno riferimento al periodo 1991-2005. L'obiettivo del progetto, come sopra specificato, consisteva nella misurazione delle trasformazioni delle superfici territoriali compromesse da attività antropiche, ad eccezione di quelle relative alla rete viaria. Rispetto all'articolazione proposta dal glossario, i dati rilevati consentivano quindi di valutare sia il consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU), sia quello reversibile (CSR), ignorando viceversa la componente del consumo connessa alla superficie infrastrutturata (CSI).

La soglia del 1991, che ha rappresentato il punto di partenza per lo studio, coincideva con l'anno di rilevamento della Carta tecnica regionale (scala 1:10.000) e con il censimento decennale della popolazione. Le successive date di rilevamento (1998, 2001 e 2005) corrispondevano invece ad aggiornamenti realizzati attraverso l'interpretazione di immagini da satellite Irs 1998/1999 e 2001 e Spot 2004/2005.

A partire dal 2009, il progetto si è evoluto con un approccio metodologico più raffinato, capace di rispondere all'esigenza di migliorare l'accuratezza e la definizione dei dati, favorendo, al contempo, un loro più tempestivo aggiornamento e una loro maggiore sostenibilità economica.

La prima rilevazione, effettuata secondo le modalità operative definite con la nuova metodologia, è stata realizzata tramite l'aggiornamento della CTR (Carta tecnica regionale) su ortofoto del 2008. Tale aggiornamento ha consentito di identificare e distinguere gli elementi cartografici che corrispondono a una forte pressione antropica e che rappresentano le cause all'origine del fenomeno (edifici residenziali - edifici produttivi e commerciali - piazzali e parcheggi in aree produttive e commerciali - piazzali e parcheggi in aree residenziali - cimiteri - impianti sportivi, ricreativi e giardini - cave, discariche e cantieri - infrastrutture viarie).

Per gli aggiornamenti relativi alla soglia temporale del 2013, di cui il presente volume riporta gli esiti, si è fatto riferimento ai dati della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti), che integra cartografie comunali, aggiornamenti su scala regionale della viabilità e soprattutto i dati catastali relativi ai fabbricati del 2013 per cinque provin-

2012 e nel 2018, ultimo aggiornamento. I prodotti CLC derivano da un lavoro di fotointerpretazione di immagini satellitari a cui partecipano i team di ogni Stato Membro dell'Agenzia Europea per l'Ambiente e i paesi cooperanti. Il processo produttivo ha seguito una metodologia e una nomenclatura standard con i seguenti parametri di base: nomenclatura Corine con tre livelli gerarchici e 44 classi; unità di mappatura minima (MMU) di 25 ettari; le larghezze minime degli elementi lineari è 100 metri. Gli inventari nazionali sulla copertura del suolo derivati da questo lavoro sono stati successivamente integrati creando una mappa della copertura del suolo continua su tutta Europa. Come già avvenuto per il CLC 2000 IV livello e per il CLC 2006 IV livello, anche in questo caso e per il solo territorio italiano, si è deciso di ampliare la legenda al IV livello per alcune classi specifiche.

³⁸ Sono richiamate, in particolare, le modifiche introdotte dalla l.r. 3/2013, le quali stabiliscono che gli strumenti di pianificazione assicurino lo sviluppo sostenibile del territorio anche attraverso la riqualificazione degli ambiti già urbanizzati e il contenimento del consumo di suolo, limitandone i nuovi impegni ai casi in cui non vi siano soluzioni alternative mentre quelle contenute nella l.r. 3/2015 ribadiscono il principio della limitazione del consumo di suolo al fine di giungere all'obiettivo del consumo zero e della conservazione qualitativa e quantitativa delle aree agricole evitando ogni ulteriore consumo di suolo

ce e quelli desunti da ortofoto AGEA 2012 per le restanti tre province (Torino, Alessandria e Novara).

La Legge regionale n. 1 del 5 febbraio 2014 ha, infatti, stabilito che la base cartografica di riferimento per la Regione, e per tutti i soggetti pubblici e privati che con essa si interfacciano, è quella derivata dalla BDTRE.

La BDTRE è la base dati geografica del territorio piemontese con i contenuti propri di una cartografia tecnica, strutturata secondo l'ultima versione DigitPA delle specifiche sulla realizzazione dei data base topografici. Nata con l'obiettivo di condividere e valorizzare l'informazione geografica territoriale, la BDTRE funziona secondo alcuni semplici principi, in particolare è gestita in modo unitario dal Csi Piemonte, che integra gli aggiornamenti prodotti da altri enti mantenendola in linea con la Direttiva comunitaria INSPIRE e promuovendo economie di scala. I dati sono sempre aggiornati e accessibili a tutti gli utenti, le informazioni vengono raccolte una sola volta e confluiscono in dati finali univoci, che permettono di tenere traccia dei cambiamenti che si succedono sul territorio.

L'indagine storica, relativa alla prima fase (1991-2005), era fondata sul concetto di isolato che, come specificato nel "Manuale di consultazione della Ctr", identificava una "suddivisione del territorio avente caratteristiche omogenee dal punto di vista funzionale" e doveva essere "delimitato da strade, linee ferroviarie, corpi idrici e, in mancanza di questi, da altri elementi divisori quali recinzioni, muri e siepi".

La lettura analitica del 2008 e gli attuali aggiornamenti al 2013 superano tale concetto avvalendosi, per la generazione degli elaborati, di procedure standardizzate in ambiente Gis, più oggettive e meno suscettibili di interpretazione.

Per ciascun oggetto cartografico rappresentato nella BDTRE, corrispondente a una componente del mosaico territoriale a forte pressione antropica, è stata generata la superficie di suolo consumato, mediante la realizzazione di un buffer geografico e di un successivo contro-buffer, entrambi di 50 metri.

Alla base di tali elaborazioni vi è il concetto di pertinenza e l'obiettivo di includere tra le superfici consumate anche le porzioni di territorio comprese tra componenti del mosaico territoriale che generano consumo di suolo distanti meno di 100 metri. In altre parole, tale procedura ha permesso di considerare quali superfici consumate anche piccole aree intercluse che, seppur non direttamente alterate, risultano compromesse dai processi di urbanizzazione a esse circostanti.

Il processo di aggiornamento della BDTRE, utilizzata per le analisi del 2013, è stato caratterizzato dall'integrazione dei fabbricati catastali per 5 province piemontesi (Asti, Biella, Cuneo, Verbanò Cusio Ossola, Vercelli) e di altri aggiornamenti nella cartografia di base regionale. Tali aggiornamenti hanno indotto variazioni del consumo di suolo urbanizzato, in alcuni casi significative in termini di superficie, non dipendenti dai reali fenomeni di espansione o riduzione dell'edificato. I comuni interessati da queste variazioni sono indicati con un asterisco negli elenchi del capitolo 7.

Per tali motivi le stime a livello comunale sono significative ad una scala 1:10.000 e le superfici consumate sono arrotondate all'ettaro. Tali indispensabili aggiornamenti hanno prodotto una lettura del fenomeno sicuramente di maggior dettaglio, ma non consentono, in alcuni casi, di analizzare le serie storiche comunali, se non attraverso indagini specifiche e puntuali.

Per quanto riguarda le infrastrutture, bisogna sottolineare che il dato di riferimento, sia per il 2008, sia per il 2013, è costituito dal grafo degli elementi stradali, un'informazione di tipo lineare aggiornata su tutto il territorio regionale. A partire da tale dato sono state ricavate le aree occupate dai sedimi stradali e calcolati i valori del consumo di suolo da infrastrutture (CSI) ai diversi livelli territoriali.

Il processo prevede di stimare l'occupazione in funzione della classifica funzionale di ogni infrastruttura (generazione di buffer di diversa ampiezza) e, successivamente, di considerare solo la porzione occupata dai tratti esterni alle aree già individuate come consumate dagli edifici e dalle relative pertinenze.

Si segnala inoltre che la significativa riduzione della quantità di suolo occupato al 2013, rispetto a quella rilevata al 2008, è dovuta all'aggiornamento della classificazione funzionale delle strade extraurbane e non alla dismissione di tratti della rete viaria stessa.

Il riconoscimento di diverse componenti ha consentito dunque di organizzare i dati secondo le definizioni riportate nel glossario, distinguendo tra consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU), consumo da superficie infrastrutturata (CSI) e consumo reversibile (CSR).

Nei capitoli conclusivi del presente volume sono illustrati i dati a livello regionale e provinciale, oltre a una sintesi sul livello comunale. Più nel dettaglio, sia per l'intero territorio regionale che per le singole province, è riportato lo stato di fatto aggiornato al 2013 e le serie storiche riferite all'arco temporale 1991-2013.

I dati al 2013, analogamente a quelli relativi al 2008, come già detto, sono stati costruiti facendo ricorso a un'informazione disaggregata e di elevato dettaglio; essi rispecchiano l'articolazione e le definizioni previste dal glossario e consentono una corretta ed esaustiva applicazione degli indici illustrati nel capitolo 4. Le elaborazioni condotte a tale soglia temporale, inoltre, evidenziando l'incidenza delle singole province rispetto al consumo regionale complessivo, mettono in relazione dinamiche a diverse scale territoriali.

Per la composizione delle serie storiche relative al periodo 1991-2013 sono stati presi in considerazione i soli dati sul consumo di suolo da superficie urbanizzata e sul consumo di suolo reversibile (CSU+CSR), mentre non è stata contemplata la quota di consumo determinata dalla rete delle infrastrutture viarie (CSI), non essendo disponibili dati antecedenti al 2008.

IL GLOSSARIO

3.1 Consumo, dispersione e frammentazione

Consumo di suolo

Riguarda l'insieme degli usi del suolo che comportano la perdita dei caratteri naturali producendo come risultato una superficie artificializzata, la cui finalità non è la produzione e la raccolta di biomassa da commerciare (agricoltura e selvicoltura) (Eea, 2004).

Il consumo di suolo deve essere considerato come un processo dinamico che altera la natura di un territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio (Eea, 2004). Esso può essere declinato a seconda delle tipologie di uso del suolo che vengono prese in considerazione in:

- **consumo di suolo da superficie infrastrutturata:** suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali;
- **consumo di suolo da superficie urbanizzata:** suolo trasformato per la realizzazione di superfici urbanizzate a discapito di usi agricoli o naturali;
- **altri tipi di consumo di suolo:** suolo trasformato, a discapito di usi agricoli o naturali, per lo svolgimento di attività che ne modificano le caratteristiche senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.).

Per consentire una valutazione complessiva del fenomeno, tali tipologie possono essere aggregate come segue:

- **consumo di suolo reversibile:** consiste nella somma degli "Altri tipi di consumo di suolo";
- **consumo di suolo irreversibile:** consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata" e del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata";
- **consumo di suolo complessivo:** consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata", del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata" e degli "Altri tipi di consumo di suolo".

Dispersione dell'urbanizzato

Espansione della superficie urbanizzata, in maniera diffusa, rada e disorganica, accompagnata dalla nascita di nuovi insediamenti tendenzialmente isolati a carattere monofunzionale. Si contrappone al concetto di compattezza della forma urbana e può essere collegata al fenomeno della frammentazione.

Frammentazione

Stato di alterazione strutturale dovuto alla parcellizzazione del territorio, del paesaggio e degli habitat a cui consegue la perdita di diversità ambientale e paesaggistica, in uno scenario complessivo di disarticolazione spaziale. Le cause di tale processo vanno individuate nella pervasività e nella congestione degli sviluppi insediativi e infrastrutturali.

Frammentazione

Stato di alterazione strutturale dovuto alla parcellizzazione del territorio, del paesaggio e degli habitat a cui consegue la perdita di diversità ambientale e paesaggistica, in uno scenario complessivo di disarticolazione spaziale. Le cause di tale processo vanno individuate nella pervasività e nella congestione degli sviluppi insediativi e infrastrutturali.

3.2 Le definizioni

Le definizioni che seguono riguardano concetti direttamente correlati alle problematiche del consumo di suolo, della frammentazione del territorio, della dispersione dell'urbanizzato e all'influenza di questi fenomeni sul suolo agricolo, sul paesaggio e sull'ambiente.

La condivisione di queste definizioni è strumentale all'applicazione delle quattro famiglie di indicatori illustrati al capitolo successivo. L'ottica con cui vengono esplicitate le definizioni non ha la pretesa di esaurire il significato globale dei termini selezionati, ma li affronta in funzione delle problematiche trattate, dandone una descrizione che fornisce garanzie di precisione, sinteticità e univocità.

Barriera urbana lineare

Sviluppo lineare di una singola porzione di superficie urbanizzata, la cui dimensione massima è da intendersi come la lunghezza dell'asse maggiore. È misurabile considerando l'estensione lineare della superficie urbanizzata in direzione dell'asse maggiore ed è espressa in metri.

Biodiversità

Risultato dell'adattamento continuo delle forme viventi ai differenti ambienti, sempre in evoluzione, presenti sulla superficie terrestre. È il frutto di processi evolutivi complessi, non lineari e dagli esiti non prevedibili, che si sono protratti negli anni. L'aspetto più evidente è rappresentato dalla ricchezza di specie che contraddistingue gli ambienti più stabili del pianeta.

Capacità d'uso del suolo

Sistema di classificazione dei suoli basato sulle principali limitazioni d'uso definito dal *Soil conservation service* degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961). Con questo approccio si classificano come migliori i suoli che possiedono la più ampia gamma di usi possibili.

La classe di capacità d'uso dipende dalle seguenti caratteristiche e proprietà del suolo: profondità utile per le radici, pendenza, pietrosità superficiale, fertilità, disponibilità di ossigeno per le radici, inondabilità, interferenza con le lavorazioni, erosione e franosità, rischio di deficit idrico. L'attribuzione di un suolo a una certa classe di capacità d'uso è determinata dal fattore che, fra quelli precedentemente elencati, risulta il più limitante.

Compattezza della forma urbana

Compattezza della forma che delimita la superficie urbanizzata. È collegata alla riduzione del fenomeno della frammentazione ed esprime il concetto contrario alla dispersione dell'urbanizzato.

Compensazione ecologica

Modalità per mitigare i danni derivanti dal consumo di suolo, destinando a finalità di carattere ecologico, ambientale e paesaggistico, alcune porzioni di territorio, quale contropartita al nuovo suolo consumato.

Continuità delle aree agricole

Rappresenta la garanzia che gli ecosistemi agrari possano assolvere la funzione di connessione fra i diversi elementi della rete ecologica in cui sono inseriti. La continuità delle aree agricole ha valenza positiva in termini agronomici, in quanto riduce la frammentazione del mosaico fondiario e garantisce una maggiore produttività.

Densità abitativa (Da)

Numero di persone che abitano in un determinato territorio. È misurabile dividendo il numero di abitanti di un determinato territorio per la superficie territoriale di riferimento ed è espressa in abitanti per ettaro.

Densità dell'urbanizzato (Du)

Concentrazione di edifici, strade e in generale superfici artificiali all'interno della superficie urbanizzata. La densità dell'urbanizzato è utilizzata per caratterizzare le aree urbane nelle classificazioni dell'uso del suolo. È espressa mediante il rapporto in percentuale tra la superficie edificata presente all'interno della superficie urbanizzata e la superficie urbanizzata stessa.

Densità edilizia (De)

Numero di edifici realizzati in un determinato territorio. È misurabile dividendo la somma dei volumi di tutti i fabbricati per la superficie territoriale di riferimento ed è espressa in metri cubi su metri quadrati.

Deurbanizzazione

Fenomeno di spostamento di masse consistenti di popolazione che dalla città si insediano in aree esterne al centro urbano.

Fascia di pertinenza di un'infrastruttura lineare di trasporto

Superficie ad ampiezza variabile misurata a partire dal sedime dell'infrastruttura lineare di trasporto.

Frammentazione ambientale

Riduzione e isolamento, dovuti a cause antropiche, di un determinato ambiente naturale o seminaturale per sostituzione con ambienti agricoli o urbani. Tale processo produce in genere una riduzione della diversità ambientale e un maggior isolamento delle popolazioni animali e vegetali con un conseguente aumento del rischio di estinzioni locali.

Frammentazione delle aree agricole

Parcellizzazione del mosaico fondiario in superfici poco funzionali allo svolgimento delle attività agricole in relazione alla ridotta estensione e/o alla forma degli appezzamenti, alla difficoltà di accesso per le lavorazioni, all'interruzione delle connessioni con la rete irrigua e di scolo delle acque superficiali.

Frammentazione paesaggistica

Alterazione complessa del mosaico paesaggistico prodotta dalla diffusione acritica di insediamenti e infrastrutture, responsabile di effetti negativi, oltre che sugli habitat e le popolazioni animali e vegetali, su alcune funzioni ambientali determinanti per l'ecologia umana, sulle condizioni di permanenza storica e di articolazione morfologica del paesaggio.

Frammento

Singola porzione di superficie di suolo non consumato, delimitata da suoli consumati. È misurabile tramite l'area di porzioni di territorio destinate a usi agricoli o naturali contornate da superficie infrastrutturata, superficie urbanizzata o superficie consumata in modo reversibile.

Forma e struttura dell'urbanizzato

Disposizione spaziale e organizzazione funzionale dell'urbanizzato derivante dal processo morfologico evolutivo della città, dalle condizioni storico-culturali e dalle scelte della pianificazione.

Infrastrutturazione

Processo di realizzazione di un'infrastruttura lineare di trasporto, di una piattaforma logistica o aeroportuale, a servizio del territorio, al quale consegue la creazione di superficie infrastrutturata. Comporta l'aumento della frammenta-

zione, della dispersione dell'urbanizzato e dell'impermeabilizzazione.

Impermeabilizzazione

Processo di cambiamento della natura del suolo in seguito alla sua copertura con materiali impermeabili (cemento, asfalto etc.), che conduce al conseguente impedimento all'assorbimento dell'acqua e allo svolgimento di altre funzioni.

Paesaggio a elevato valore scenico-percettivo

Paesaggio in cui le relazioni morfologiche e funzionali tra i vari elementi costitutivi (naturali, seminaturali e antropici) definiscono una struttura organica, dotata di un ordinamento interno facilmente riconoscibile e di elevato valore comunicativo.

Riqualificazione urbana

Riconversione o recupero di ambiti urbani, generalmente degradati o dismessi, tramite la modifica delle destinazioni d'uso o la conferma delle precedenti destinazioni laddove non siano in contrasto con il contesto urbano in cui l'area si inserisce.

Sedime di un'infrastruttura lineare di trasporto

Area occupata dallo sviluppo di un'infrastruttura lineare di trasporto (costituita da carreggiate o da binari) che consente il transito dei mezzi di trasporto. È misurabile moltiplicando l'estensione lineare dell'infrastruttura per la sezione della carreggiata o dei binari ed è espressa in chilometri quadrati.

Sottrazione di paesaggio a elevato valore scenico percettivo

Intrusione di elementi antropici tali da compromettere le relazioni morfologiche e funzionali che assegnano ruolo e significato ai vari elementi della struttura di un paesaggio, alterandone l'ordinamento interno e la percezione. Comprende, più nel dettaglio, la rottura di ricorrenze significative, l'alterazione e/o la cancellazione di elementi di invarianza, la perdita di punti di vista privilegiati e il deterioramento di coni ottici, panorami e quinte sceniche.

Superficie consumata in modo irreversibile (Sci)

Porzione di territorio che ha subito una trasformazione irreversibile a opera dell'uomo mediante la realizzazione di superficie urbanizzata o superficie infrastrutturata. È misurabile sommando la superficie urbanizzata e infrastrutturata rilevata nella superficie territoriale di riferimento.

Superficie consumata complessiva (Sc)

Porzione di territorio che ha subito una trasformazione a opera dell'uomo mediante la realizzazione di superficie urbanizzata, superficie infrastrutturata o utilizzata per altri usi che non siano quelli agricoli o naturali. È misurabile sommando la superficie urbanizzata, infrastrutturata o interessata da altri tipi di consumo di suolo rilevata nella superficie territoriale di riferimento.

Superficie di pertinenza

Porzione di territorio interclusa tra più edifici in cui ricadono: strade, marciapiedi, cortili e porzioni di aree verdi e giardini.

Superficie edificata (Se)

Porzione di territorio definita dalla proiezione sul piano orizzontale del volume costruito degli edifici. È misurabile sommando tutte le superfici di edifici residenziali, produttivi e commerciali, parcheggi e cimiteri, rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Superficie infrastrutturata (Si)

Porzione di territorio, che si sviluppa al di fuori della superficie urbanizzata, ospitante il sedime di un'infrastruttura lineare di trasporto e la sua fascia di pertinenza o l'area di una piattaforma logistica o aeroportuale. È misurabile sommando le superfici dei sedimi delle infrastrutture lineari di trasporto e delle relative fasce di pertinenza e le superfici delle piattaforme logistiche o aeroportuali rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Superficie impermeabilizzata (Sim)

Porzione di territorio che, a seguito della copertura con materiali impermeabili, non permette l'assorbimento dell'acqua.

Superficie territoriale di riferimento (Str)

Porzione di territorio definita secondo criteri amministrativi, morfologici, geografici, altimetrici o tematici, rispetto alla quale viene impostato il calcolo degli indicatori sul consumo di suolo a seconda dell'ambito di interesse del monitoraggio.

Superficie urbanizzata (Su)

Porzione di territorio composta dalla superficie edificata e dalla relativa superficie di pertinenza. È misurabile sommando la superficie edificata e la relativa superficie di pertinenza rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Sottrazione di suolo a elevata potenzialità produttiva

Consumo che interessa i suoli delle prime tre classi di capacità d'uso del suolo e comporta una riduzione delle produzioni agrarie e delle esternalità ambientali positive fornite dagli ecosistemi agrari.

Suolo

Strato superiore della crosta terrestre, formato da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. È una risorsa essenzialmente non rinnovabile, caratterizzata da velocità di degrado potenzialmente rapida e da processi di formazione e rigenerazione estremamente lenti. Le sue funzioni sono la produzione alimentare e di altra biomassa, l'immagazzinamento e la trasformazione di minerali, materia organica, acqua, energia e sostanze chimiche e il filtraggio delle acque. Rappresenta la piattaforma dell'attività umana, oltre a essere l'habitat per una quantità enorme di organismi ed essere fonte di materie prime. L'Unione Europea, nella proposta di direttiva COM(2006)232, delinea la strategia comunitaria per preservare il suolo e custodirne le funzionalità nei confronti degli otto principali processi di degrado: erosione, perdita di sostanza organica, contaminazione, salinizzazione, compattazione, perdita di biodiversità, impermeabilizzazione, frane e alluvioni.

Suolo a elevata potenzialità produttiva (Sp)

Suolo privo di limitazioni d'uso o con moderate limitazioni appartenente alle prime tre classi di capacità d'uso del suolo. È misurabile sommando le superfici appartenenti alle prime tre classi di capacità d'uso del suolo rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Superficie agricola utilizzata (Sau)

Insieme dei terreni investiti a seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie e castagneti da frutto: costituisce la superficie effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole. È esclusa la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei e appositi edifici. È misurabile sommando le superfici di ogni singola tipologia di coltivazione agricola (seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie, castagneti da frutto).

Superficie non consumata (Snc)

Porzione di territorio destinata a usi agricoli o naturali. È misurabile sottraendo alla superficie territoriale di riferimento la superficie consumata complessiva.

Superficie consumata in modo reversibile (Scr)

Porzione di territorio interessata da attività che ne modificano le caratteristiche morfologiche senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.). È misurabile sommando le superfici di cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc., rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Superficie urbanizzata continua e densa (Sucd)

Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è superiore all'80%. È riferita ai centri storici e alle aree a elevata concentrazione di edifici dove gli spazi vuoti o verdi sono scarsi.

Superficie urbanizzata continua e mediamente densa (Sumd)

Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è compresa tra l'80% e il 50%. È riferita ad aree edificate con giardini e presenza di spazi vuoti o verdi discontinui.

Superficie urbanizzata discontinua (Sud)

Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è compresa tra il 50% e il 30%. È riferita ad aree edificate dove la presenza di spazi vuoti o verdi è predominante e significativa.

Superficie urbanizzata rada (Sur)

Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è inferiore al 30%. È riferita ad aree scarsamente edificate dove la presenza di spazi vuoti o verdi è predominante; gli edifici isolati e sparsi sul territorio sono contornati da attività agricole o da aree naturali.

Uso del suolo

Utilizzo funzionale di una porzione di territorio per l'agricoltura, l'industria o la costruzione di edifici (glossario Eea, Gremes).

GLI INDICI

4.1 Indici sul consumo di suolo

1 - Indice di consumo di suolo da superficie infrastrutturata (CSI)

Consumo dovuto alla superficie infrastrutturata dato dal rapporto tra la superficie infrastrutturata e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100

2 - Indice di consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU)

Consumo dovuto alla superficie urbanizzata dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100

3 - Indice di consumo di suolo reversibile (CSR)

Consumo dovuto alla superficie consumata in modo reversibile (somma delle superfici di cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.) dato dal rapporto tra la superficie consumata in modo reversibile e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100

4 - Indice di consumo di suolo irreversibile (CSCI)

Consumo dato dalla somma del consumo di suolo da superficie infrastrutturata e del consumo di suolo da superficie urbanizzata

5 - Indice di consumo di suolo complessivo (CSC)

Consumo dato dalla somma del consumo di suolo reversibile e del consumo di suolo irreversibile

6 - Indice di consumo di suolo a elevata potenzialità assoluta (CSPa)

Rapporto tra la superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso I, II e III erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100

7 - Indice di consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva relativo (CSPr)

Rapporto tra la superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso I, II e III erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie afferente a tali classi presente nell'ambito territoriale di riferimento, moltiplicato per 100

8 - Indice di presenza di superficie agricola utilizzata (PSAU)

Rapporto tra la Sau e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100

4.2 Indici sulla dispersione**9 - Indice di dispersione dell'urbanizzato (DSP)**

Rapporto tra la superficie urbanizzata discontinua sommata alla superficie urbanizzata rada e la superficie urbanizzata totale presente nella superficie territoriale di riferimento

10 - Indice di evoluzione della dispersione dell'urbanizzato (EVDSP)

Calcolo del numero e dell'estensione delle nuove superfici urbanizzate realizzate, in un periodo temporale definito, all'interno di superfici urbanizzate discontinue o superfici urbanizzate rade per ogni superficie territoriale di riferimento

4.3 Indici sulla frammentazione**11 - Indice di frammentazione (IF)**

Rapporto tra la superficie territoriale di riferimento al quadrato e la sommatoria delle aree dei frammenti al quadrato

12 - Indice di linearità dei frammenti (IL)**13 - Indice di frammentazione da infrastrutturazione (IFI)**

Rapporto tra la lunghezza delle infrastrutture (decurtate dei tratti in tunnel e in viadotto) complessivamente presenti nell'ambito territoriale di riferimento e la superficie territoriale di riferimento

14 - Indice di frammentazione da superficie urbanizzata (UFI)**15 - Indice di frammentazione complessiva (SFI)**

Somma del valore dell'indice di frammentazione da infrastrutturazione e dell'indice di frammentazione da superficie urbanizzata

4.4 Indici di correlazione socio-economica**16 - Indice di densità di abitanti su suolo consumato (DA)**

Rapporto tra il numero di abitanti residenti nella superficie territoriale di riferimento consumata e la superficie stessa

17 - Indice di densità di nuclei familiari su suolo consumato (DF)

Rapporto tra il numero di nuclei familiari residenti nella superficie territoriale di riferimento consumata e la superficie stessa

18 - Indice di densità di occupati su suolo consumato (DO)

Rapporto tra il numero di occupati residenti nella superficie territoriale di riferimento consumata e la superficie stessa

19 - Indice di densità di imprese su suolo consumato (DI)

Rapporto tra il numero di imprese insediate nella superficie territoriale di riferimento consumata e la superficie stessa

4.5 Tasso di incremento annuo (TIA)

Il monitoraggio nel tempo dei fenomeni oggetto di misurazione attraverso gli indici evidenzia le caratteristiche del loro andamento. Per calcolare il tasso di incremento annuo (TIA) di un indice è necessario calcolare la percentuale risultante dal rapporto tra la differenza del valore assunto dall'indice in un intervallo temporale di aggiornamento

(T1) rispetto al valore assunto allo stato zero (T0) e il prodotto tra il numero di anni tra i due rilievi e il valore assunto allo stato zero (T0).

L'UE mira a conseguire l'obiettivo di un «consumo netto di suolo pari a zero entro il 2050» in conformità degli obiettivi di sviluppo sostenibile. Un modo semplice per limitare l'espansione delle aree urbane consiste nell'utilizzare meglio gli spazi urbani esistenti. Oggi il riuso dei terreni e la densificazione (ad esempio l'utilizzo di un sito industriale dismesso per l'espansione di infrastrutture o di un centro urbano) rappresentano soltanto una piccola parte – il 13 % – dei nuovi sviluppi (cfr. l'indicatore AEA16 e il visualizzatore del riuso dei terreni), mentre il consumo di suolo continua a costituire un problema (cfr. il visualizzatore dei dati sul consumo di suolo). Agli esperti di pianificazione territoriale – e in particolare agli urbanisti – in ambito europeo spetta un ruolo decisivo per limitare l'espansione urbana; a tal fine dovranno progettare città compatte ma verdi, dotate di importanti spazi ricreativi raggiungibili a piedi o di sistemi di mobilità concepiti per ridurre le distanze e i tempi di percorrenza, oppure un'estesa rete di infrastrutture verdi che colleghi tutte le aree naturali dell'intero continente (Agenzia Europea dell'Ambiente 2019).

3.4.13. SALUTE UMANA

L'approccio di studio più appropriato per tali rischi per la salute, in epidemiologia, è rappresentato dagli studi di coorte che consistono: (i) nel selezionare campioni di grandi dimensioni di soggetti residenti in differenti contesti geografici; (ii) nel registrare a livello individuale alcuni fattori di rischio; e (iii) nel seguire nel tempo questi soggetti misurando la mortalità o la morbosità in relazione al dato di esposizione ambientale, valutando anche la suscettibilità dei singoli individui, poiché essi rispondono in modo diverso all'esposizione dell'inquinamento. Ciò richiede competenze per agire nella via amministrativa, ma soprattutto competenze tecnico-scientifiche e tempi che, necessariamente, si traducono in risorse non compatibili con i vincoli imposti degli articoli 2 e 13³⁹ del D. Lgs. 152/2006.

Il rapporto, quindi, è redatto sulla base degli studi già acquisiti dall'Amministrazione che saranno integrati dall'acquisizione, per quanto sarà reso disponibile, di aggiornamenti effettuati dalle Autorità che posseggono competenza in materia di epidemiologia.

3.4.13.1 LA SALUTE DEI TORINESI RISPETTO AL RESTO DEL PIEMONTE

Negli anni 2009-2010, nell'ambito del processo del Piano Regolatore Sociale, la Città, aderente al network "Città Sane - O.M.S.", ha predisposto il Profilo di Salute, nella sua articolazione cittadina e circoscrizionale, quale lettura del contesto di salute e benessere attuale e atteso del territorio, al servizio della programmazione sociale e socio sanitaria.

Dai Profili di Salute, svolti con il preminente apporto delle Circoscrizioni, coordinate da esperti del DoRS (Centro di Documentazione Regionale per la Promozione della Salute) e del Servizio di Epidemiologia dell'ASL TO3 Referenti PePs per Ciascuna ASL, è stata tratta una sintesi comparativa re-

³⁹ Gli articoli 2, Finalità, e 13, Redazione del rapporto ambientale, del D. Lgs. 152/2006 prescrivono rispettivamente che:

- *Le disposizioni di cui al presente decreto sono attuate nell'ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie previste a legislazione vigente e senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.*
- *La redazione del rapporto ambientale spetta al proponente o all'autorità procedente, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.*

lativa al profilo epidemiologico (DoRS e SEPI 2010) che, per le parti significative, viene trascritta nel Riquadro 17. La salute dei torinesi rispetto al resto del Piemonte.

3.4.13.2 SISTEMA ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA

I condizionamenti imposti dagli elementi naturali allo sviluppo della città, per lungo tempo ritenuti superabili dalla tecnologia, non sono più prescindibili, soprattutto in conseguenza delle pressioni che l'essere umano impone all'ambiente e che, di fatto, rendono inservibili le osservazioni delle serie storiche sulle quali la tecnologia imposta le proprie soluzioni. Si pensi ad esempio ai tempi di ritorno degli eventi alluvionali su cui sono impostati i perimetri delle fasce fluviali inondabili, calcolate su serie storiche di piogge che paiono seriamente alterate dagli effetti dell'innalzamento della temperatura del pianeta.

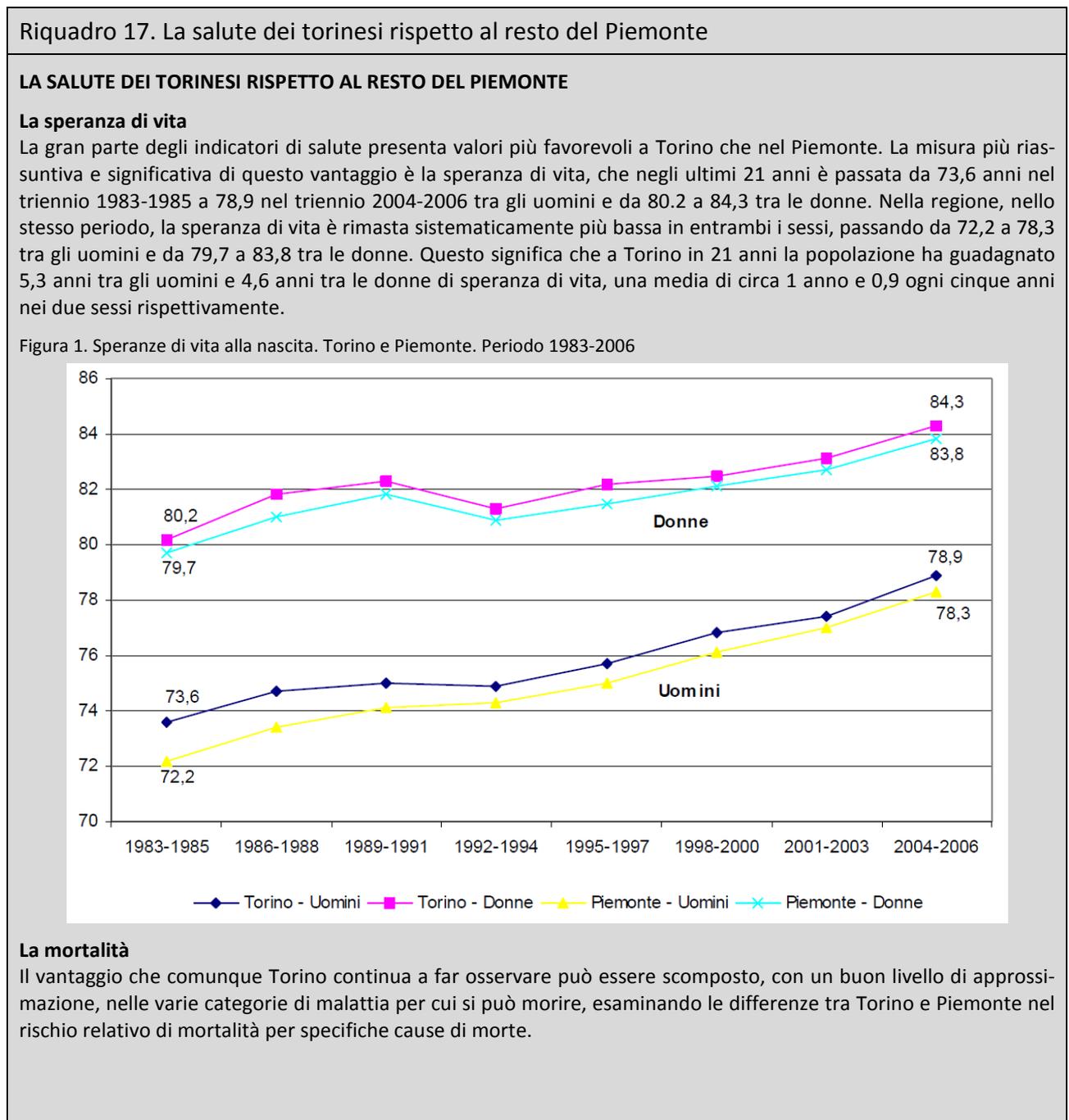


Figura 2. Mortalità per gruppi di cause in ordine di rilevanza a Torino rispetto al Piemonte (fatto=100). Rapporti standardizzati di mortalità. Periodo 2002-2003, 2006 - Donne

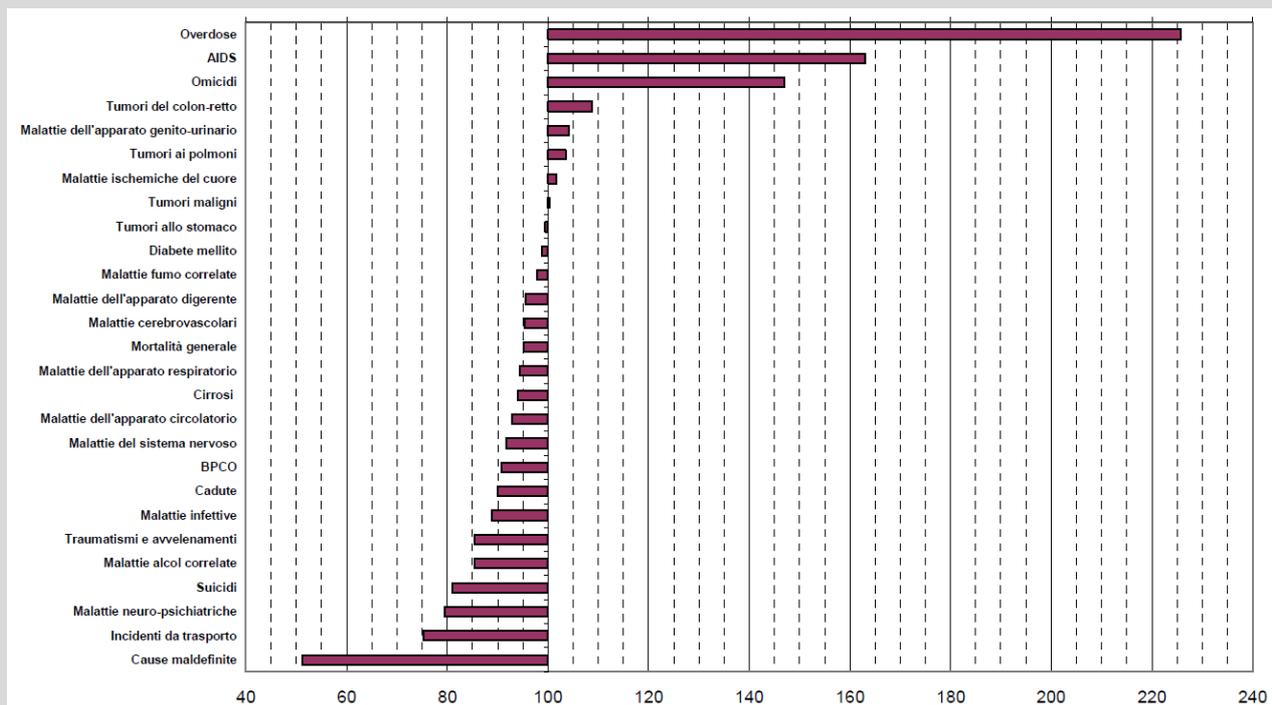
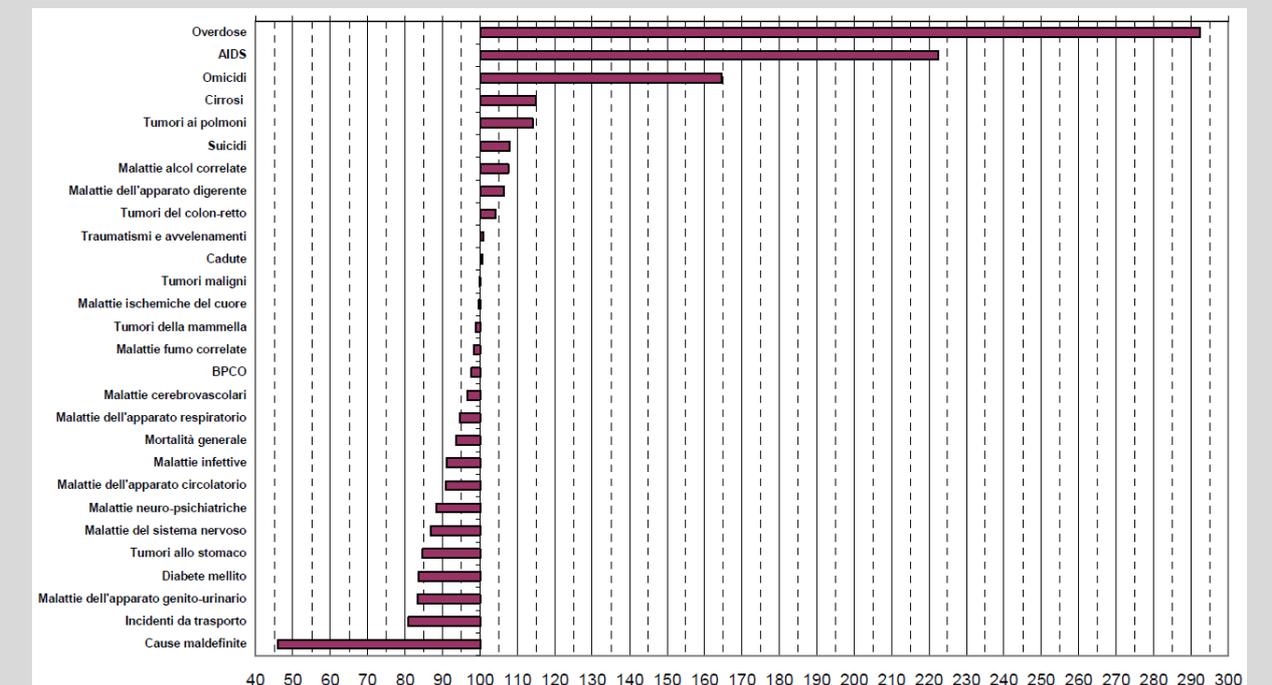


Figura 3. Mortalità per gruppi di cause in ordine di rilevanza a Torino rispetto al Piemonte (fatto=100). Rapporti standardizzati di mortalità. Periodo 2002-2003, 2006 - Uomini



In effetti, a partire dalla mortalità generale che fa registrare una situazione di protezione di Torino rispetto al Piemonte, tutti i più importanti gruppi di malattie considerati spiegano questo minor rischio di mortalità tra i torinesi. Fanno eccezione le morti tipiche dei contesti urbani (come quelle correlate alla droga e alla violenza fra gli uomini) che continuano a manifestare eccessi persistenti nel periodo 2002-2003, 2006 e fumo, cirrosi e malattie alcol-correlate, nonché quelle dell'apparato digerente tra le donne. In termini di anni di vita perduti, i torinesi sono particolarmente avvantaggiati rispetto ai piemontesi per il minore impatto delle morti accidentali (incidenti da trasporto in particolare), evidenti tra i giovani sia uomini che donne, e dei suicidi e delle malattie neuro-psichiatriche tra i soggetti di sesso maschile e tra quelli di sesso femminile delle malattie dell'apparato genito-urinario e delle cause maldefinite.

La situazione torinese è paragonabile a quella degli altri contesti urbani del nord-ovest, come Milano, dove le differenze di mortalità tra la città e la media della Lombardia sono di entità anche superiore a quelle misurate tra Torino e il resto del Piemonte.

I ricoveri ospedalieri

Purtroppo non è possibile esplorare direttamente - come nel caso della mortalità - le differenze tra Torino e Piemonte rispetto al "carico" di malattia della popolazione, poiché i registri di patologia, che misurano incidenza e prevalenza delle malattie diagnosticate dal servizio sanitario, sono disponibili spesso solo per la popolazione torinese e non coprono il resto della popolazione regionale.

Una buona approssimazione dell'incidenza che, almeno per le patologie più gravi, permette indirettamente di controllare queste differenze, è però rappresentata dalla frequenza di primo ricovero ospedaliero, sotto la condizione di una pari propensione al ricovero all'interno della regione. Dagli ultimi dati desumibili dalle schede di dimissione ospedaliera, a Torino il numero di persone che si ricoverano almeno una volta è lievemente inferiore alla media piemontese nel caso degli uomini e leggermente superiore alla media tra le donne. Le patologie degne di ricovero per cui gli uomini torinesi si ammalano di più dei piemontesi, a parità di età e in modo statisticamente significativo, sono in ordine di importanza quelle neuro-psichiatriche, quelle ischemiche del cuore, i tumori in genere, le malattie cerebrovascolari, il diabete e quelle infettive. Tra le donne a queste cause si aggiungono le interruzioni volontarie della gravidanza, i tumori al polmone, le broncopneumopatie cronico ostruttive, i tumori del colon retto, della mammella e le cirrosi. Viceversa le voci che presentano una maggiore protezione a Torino sono i traumatismi e gli avvelenamenti e i tumori allo stomaco negli uomini e le malattie dell'apparato genitourinario e sempre i tumori allo stomaco nelle donne. Dunque il profilo di morbosità, almeno quello che emerge da questa misura approssimativa di incidenza di patologie suscettibili di ricoveri, mostra una popolazione torinese che si ricovera, almeno la prima volta, in frequenza comparabile alla media regionale. In particolare, per le principali cause di ricovero si osservano eccessi per le cause correlabili al disagio, all'immigrazione (malattie infettive e interruzioni volontarie di gravidanza), all'inquinamento (malattie respiratorie), al fumo (tumori del polmone), alla posticipazione dell'età al primo figlio (tumori della mammella), e difetti per le cause legate alla sicurezza (traumatismi) e all'alimentazione (tumori allo stomaco).

Figura 3. Frequenza relativa di primo ricovero per tipo di patologia a Torino rispetto al Piemonte (fatto uguale a 100). Primi ricoveri. Rapporti standardizzati di ospedalizzazione. Anno 2008 - Donne

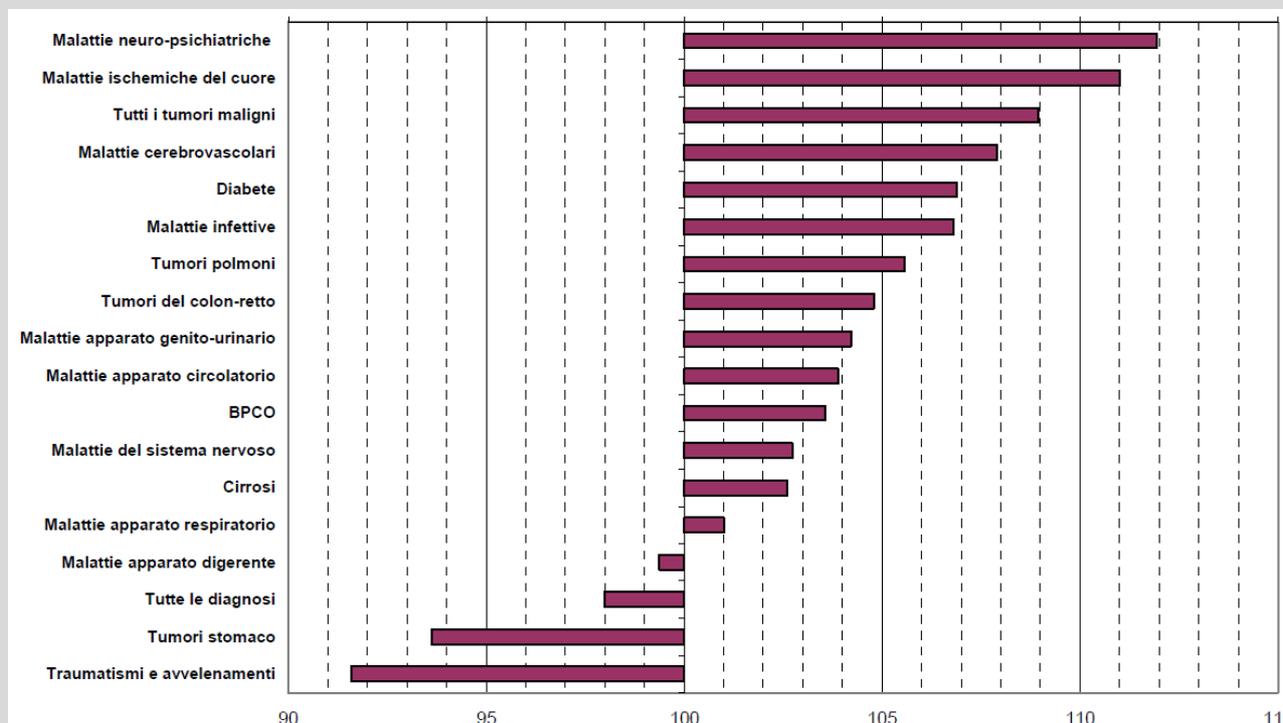
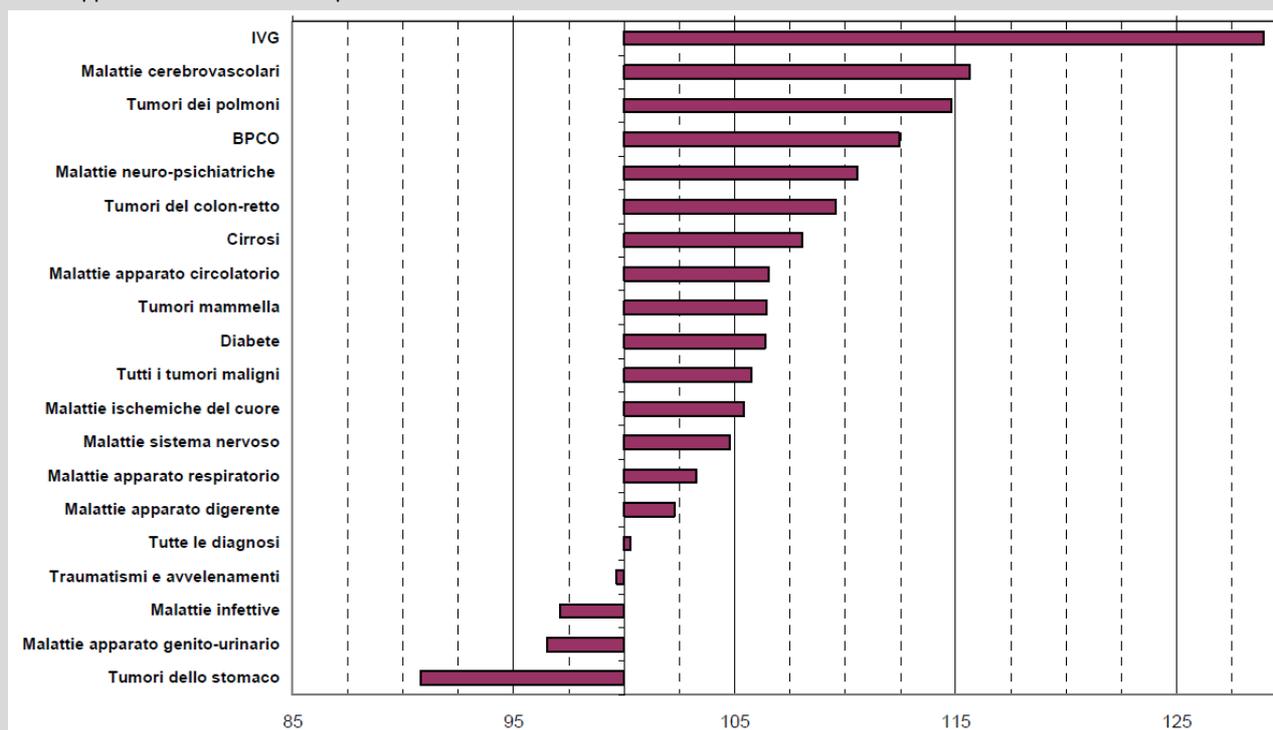


Figura 4. Frequenza relativa di primo ricovero per tipo di patologia a Torino rispetto al Piemonte (fatto uguale a 100). Primi ricoveri. Rapporti standardizzati di ospedalizzazione. Anno 2008 - Uomini



LE CONDIZIONI DI SALUTE E LA QUALITÀ DELLA VITA

La salute percepita

Con l'evolversi a livello internazionale del concetto di salute da un approccio "biomedico" ad un modello multidimensionale, lo stato di salute di una persona o di una comunità ingloba oggi aspetti di qualità della vita e di benessere psicologico e sociale. Nella descrizione epidemiologica dello stato di salute di una popolazione vanno assumendo sempre maggior importanza indicatori che fanno riferimento alla percezione che le persone hanno del loro stato di salute e della loro qualità di vita o alle limitazioni che una compromissione dello stato di salute può produrre a livello fisico, psicologico e sociale. Per esplorare questa dimensione di "salute percepita" dalla popolazione torinese, vengono di seguito presentati i risultati dell'indagine campionaria multiscope sulle famiglie "Condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari" (Istat, 2005). Per indagare lo stato di salute percepito è stata utilizzata la scala SF-12 (Short Form Health Survey), già utilizzata a livello internazionale ed italiano per studi in ambito epidemiologico e sociale. I risultati, riferiti alla popolazione di 14 anni ed oltre, non istituzionalizzata indicano che in entrambi i sessi la maggioranza della popolazione torinese intervistata afferma di stare bene o molto bene; la percentuale di persone che dichiarano uno stato di salute buono o molto buono è più elevata negli uomini.

Dal confronto dei risultati torinesi con il dato nazionale e con il resto della Regione si può notare che la prevalenza di uomini residenti a Torino che dichiarano uno stato di salute buono o molto buono è inferiore al dato nazionale ed al resto del territorio regionale, anche se tali differenze non raggiungono la significatività statistica. Nel caso delle donne, la prevalenza di chi dichiara un buono stato di salute è allineata al dato nazionale ed inferiore al dato del resto della regione, ad eccezione delle province di Asti ed Alessandria, anche se tali differenze non sono statisticamente significative. Si sa che la risposta alla batteria di quesiti presenti nella scala SF 12 può essere influenzata da fattori culturali e caratteristiche individuali e, a parità di condizioni di salute, la valutazione soggettiva può quindi essere piuttosto variabile; resta comunque il dato che il vantaggio dei torinesi rispetto al resto della regione, segnalato dagli indicatori di misura oggettivi della salute, quali la speranza di vita e la mortalità, sembra non trasferirsi alla percezione di uno miglior stato di salute.

Le malattie croniche

L'indagine Istat rileva un ampio numero di malattie croniche gravi (le malattie croniche gravi individuate dall'ISTAT sono: diabete, infarto del miocardio, angina pectoris, altre malattie del cuore, ictus, emorragia cerebrale, bronchite cronica, enfisema polmonare, cirrosi epatica, tumore maligno -inclusi linfoma e leucemia-, Parkinson, Alzheimer e demenze senili), alcune delle quali (come Alzheimer e demenze senili), difficilmente intercettabili tramite i flussi informativi correnti sanitari.

Dal confronto geografico della prevalenza di persone che dichiarano di soffrire di almeno due malattie croniche

gravi non si notano differenze significative fra Torino, il dato nazionale e le prevalenze registrate nelle diverse aree regionali; si può comunque rilevare che, in entrambi i sessi, la prevalenza di soggetti con presenza contemporanea di due o più malattie croniche (comorbidità) a Torino si colloca leggermente al di sopra del dato medio regionale, conservando invece un certo vantaggio rispetto al dato nazionale.

Va sottolineato che la prevalenza di soggetti affetti da comorbidità cresce in modo rilevante con l'età ed è uno dei fattori predittivi di percorsi di perdita di funzionalità ed autonomia con l'invecchiamento. La prevalenza di persone con almeno due malattie croniche gravi a livello piemontese negli uomini passa dal 2,5% nella fascia di popolazione che va dai 45 ai 64 anni al 10,7% in quella di 65 anni ed oltre; nelle donne le stesse stime nelle due fasce di età di popolazione passano dal 1,1% al 8,3%. Purtroppo la numerosità campionaria dell'indagine Istat non permette la stratificazione del dato per età a livello cittadino o di area geografica sub regionale, anche se, per una stima della dimensione del fenomeno, è possibile applicare, con un buon livello di approssimazione, le prevalenze misurate a livello regionale.

Le persone disabili

Per la rilevazione della disabilità (nell'indagine Istat è definita disabile la persona che, escludendo le condizioni riferite a limitazioni temporanee, dichiara il massimo grado di difficoltà in almeno una delle funzioni rilevate con ciascuna domanda, pur tenendo conto dell'eventuale ausilio di apparecchi sanitari (protesi, bastoni, occhiali, ecc.) l'indagine Istat ha utilizzato una batteria di quesiti predisposti da un gruppo di lavoro dell'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), sulla base della classificazione ICIDH (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) dell'OMS. I quesiti sono in grado di intercettare le limitazioni funzionali fisiche (dall'alzarsi dalla sedia, al fare le scale, fino al confinamento nel letto o nella propria stanza), le limitazioni sensoriali (vista e udito) e le limitazioni nelle attività della vita quotidiana (scala ADL).

Va sottolineato che per le caratteristiche dell'indagine e per la batteria di quesiti utilizzati per la rilevazione della disabilità, i risultati si riferiscono alla popolazione di 6 anni ed oltre non istituzionalizzata e potrebbero probabilmente sottostimare il fenomeno della perdita di capacità legate alla sfera cognitiva e comportamentale.

In questo caso, dato la scarsa numerosità del campione, non è stato possibile fare una stima puntuale del numero di disabili riferiti alla città di Torino ed alle aree vaste sub regionali. È possibile invece misurare la prevalenza del fenomeno in Piemonte, dato questo che può essere utilizzato per una stima dell'entità del fenomeno nella città di Torino, tenendo in considerazione il fatto che la definizione di disabilità utilizzata dall'Istat intercetta anche fenomeni di disabilità lieve, producendo un dato probabilmente sovrastimato rispetto alla potenziale domanda di servizi di supporto socio-sanitario. In Piemonte la prevalenza standardizzata di persone disabili è del 3,0 fra gli uomini e del 5,5 fra le donne di 6 anni ed oltre, con un leggero svantaggio, in particolare fra gli uomini, nei confronti delle regioni del Nord-Ovest e Nord-Est. Di questi, circa il 40% presenta un profilo di disabilità particolarmente grave, caratterizzato dalla condizione di "confinamento" a letto, su sedia a rotelle o in casa.

La presenza di persone disabili si concentra nella fascia di popolazione con età più elevata: la percentuale di popolazione piemontese di 65 anni ed oltre con almeno una disabilità è del 13% negli uomini e del 20% nelle donne.

Gli incidenti stradali

Il numero di incidenti stradali (Istat - ACI, Incidentalità stradale) avvenuti nel territorio della città di Torino è più che duplicato in questi ultimi quindici anni, passando dai 2.021 accadimenti del 1991 ai 4.432 del 2007. Stesso trend è rilevabile nel numero dei feriti ad essi correlati: si passa infatti dai 2.846 feriti del 1991 ai 6.697 feriti del 2007. Interessante notare che l'incremento interessa in particolare il periodo dal 1991 al 2002, anno nel quale si registra il picco del numero di incidenti (5.470) e di feriti (8.089). Con il 2003 si rileva una riduzione significativa di questi eventi, dovuta probabilmente all'introduzione della patente "a punti" (luglio 2003), con variazioni limitate fino al 2007.

Da notare che, nel periodo che va dal 2001 al 2007, la riduzione del numero di incidenti stradali e di feriti a livello regionale è stata rispettivamente del 13,6% e del 14,8% (Ires Piemonte, Monitoraggio Piemonte strade sicure, Rapporto 2009). Nello stesso periodo nella città di Torino la riduzione del numero di incidenti e di feriti è stata rispettivamente del 15% e del 14%, leggermente superiore quindi alla media regionale.

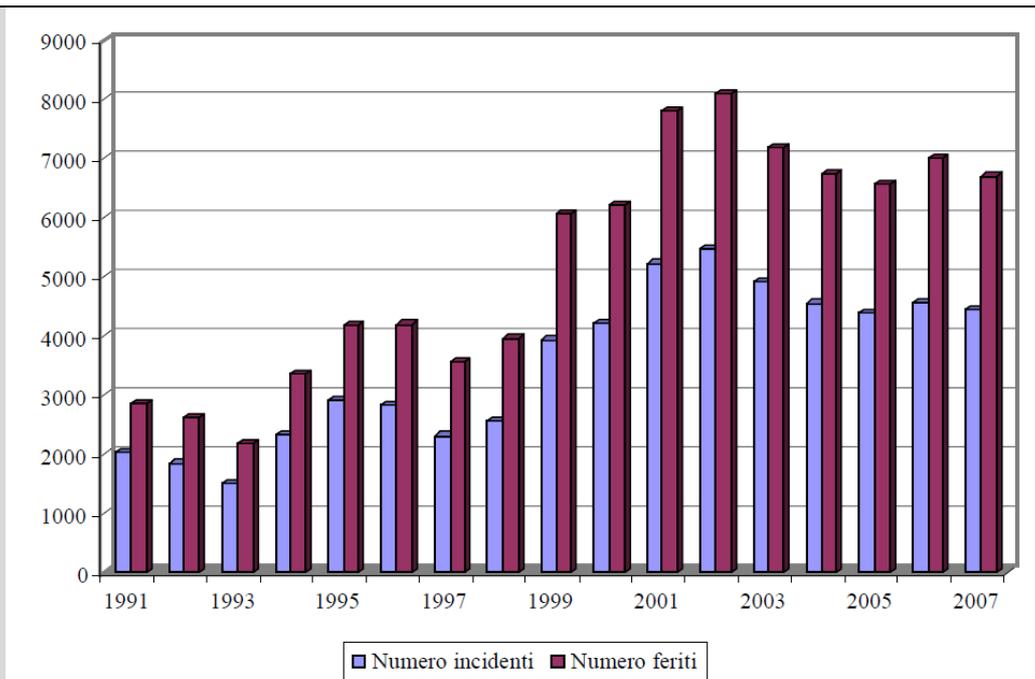


Figura 5. Incidenti stradali: numero incidenti e feriti, Torino. Anni 1991 - 2007

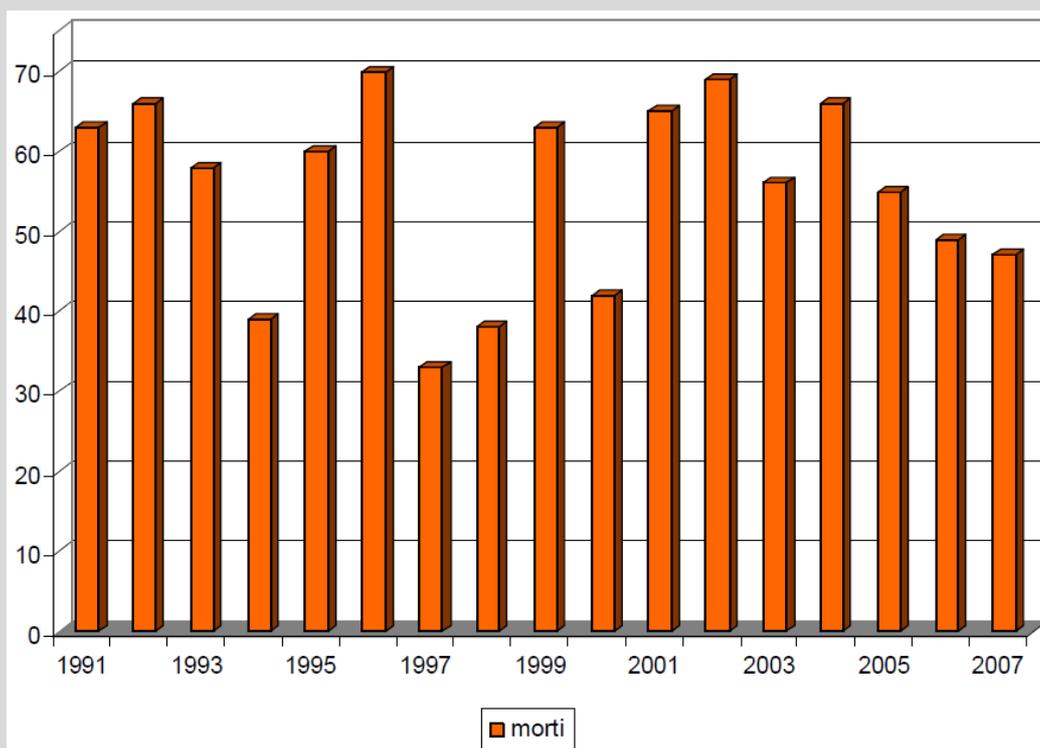


Figura 6. Incidenti stradali: numero morti, Torino. Anni 1991 - 2007

Diverso invece è l'andamento del numero di morti conseguenti ad incidenti stradali avvenuti in città: si passa dai 63 decessi del 1991 ai 47 decessi del 2007, con una variabilità annuale piuttosto elevata, che non permette di rilevare un trend costante. Dal 2004 al 2007 è possibile individuare un trend di riduzione, da mettere di nuovo probabilmente in relazione con le nuove norme già citate del codice stradale. Se si prende in considerazione l'indice di mortalità ($n. \text{ morti anno} / n. \text{ incidenti anno} * 100$) si osserva una situazione di minor esposizione al rischio di incidenti mortali nella rete viaria urbana, piuttosto che nel resto della regione, dovuta probabilmente alle caratteristiche del traffico urbano (più lento) e della rete viaria cittadina (meno rischiosa). Nel 2001 l'indice di mortalità è rispettivamente pari a 3,3 a livello regionale e 1,2 a livello torinese; nel 2007 lo stesso indice è 2,7 a livello regionale ed 1,1 per la città di Torino.

Da notare il calo più marcato dell'indice a livello regionale rispetto alla riduzione nella città di Torino, con conseguente riduzione del grado di protezione della città nei confronti della regione rispetto all'incidenza di eventi mortali. Questa riduzione del livello di protezione della città di Torino rispetto al dato regionale viene evidenziata anche se, invece degli incidenti per luogo di accadimento, ci si riferisce ai tassi di mortalità per incidenti stradali dei residenti nella città di Torino, che possono aver avuto l'incidente in qualsiasi zona del territorio nazionale. A fronte di una riduzione del tasso grezzo cittadino dal 10,8 del 1995 all'8,6 del 2006, il Rapporto Standardizzato di Mortalità (SMR: rileva il grado di esposizione ad un determinato fenomeno rispetto, in questo caso, al tasso regionale fatto uguale a 100) passa dal 66,1 del 1995 al 83,7 del 2006, perdendo la significatività statistica.

Gli infortuni sul lavoro

Nel biennio 2005 – 2006 sono stati 18.079 gli infortuni sul lavoro riconosciuti dall'Inail, con almeno tre giorni di assenza, che hanno colpito lavoratori assicurati presso ditte che operano nella città di Torino, per un tasso di 21,27 accadimenti per mille addetti (tasso questo leggermente inferiore al dato piemontese, pari al 22,88 x 1.000 addetti, nello stesso biennio).

Il confronto con il biennio precedente mostra un leggero calo del numero di accadimenti: si passa dai 19.661 infortuni riconosciuti positivi del biennio 2002-2003 ai 18.079 del biennio 2005-2006, con una variazione del tasso per mille addetti dal 22,37 al 21,27. Aumenta invece nello stesso periodo la durata media di assenza dal lavoro per infortunio: si passa dai 29,88 giorni del 2002-2003 ai 30,77 giorni del 2005-2006. Questo andamento indica un incremento della proporzione degli infortuni gravi sul totale degli accadimenti. Considerando il tasso di infortuni standardizzato per attività economica nel periodo 2003-2007, depurato cioè dell'effetto della diversa distribuzione territoriale del rischio infortunistico, si conferma una tendenza alla riduzione per le aziende con sede sia a Torino, sia in Piemonte, sia in Italia.

In forte calo nello stesso periodo, nelle aziende torinesi, è invece il numero di morti per infortuni sul lavoro: da 42 morti del biennio 2002-03 a 22 morti del biennio 2005-06.

Va sottolineato l'incremento della proporzione degli infortuni in itinere (infortuni che accadono durante lo spostamento del lavoratore da casa al lavoro o per spostamenti fra diverse sedi di lavoro), sia sul totale degli infortuni (dal 15,63% del biennio 2002-03 al 20,46% del biennio 2005-06), sia sugli infortuni gravi, quelli cioè con assenza di 40 o più giorni dal lavoro (dal 22,57% al 27,48%).

Le malattie professionali

La rilevazione delle malattie professionali incontra una serie di problemi relativi, in parte, al processo di definizione di tali patologie. Tali difficoltà sono legate in particolare al 'riconoscimento' del legame causa effetto tra esposizione professionale e malattia, reso ancor più complesso dal fatto che molte patologie possono essere correlate ad esposizioni multifattoriali e dal tempo che intercorre fra esposizione al/ai fattore/i e manifestazione dei sintomi della patologia e fra notifica e definizione dei casi denunciati. Il completamento della definizione dei casi denunciati necessita di un iter che può durare alcuni anni e solo dopo almeno 5 anni si ottiene una percentuale significativa di casi 'definiti' su quelli denunciati. Nel caso del Piemonte, nel periodo 2000-2008, il 95% delle malattie professionali denunciate è stato definito, ma solo il 15% dei casi definiti è stato poi riconosciuto dall'Inail come causato dall'esposizione lavorativa.

Per analizzare il fenomeno delle malattie professionali, a livello nazionale, sono disponibili due flussi informativi: quello dell'Inail, competente per la parte assicurativa, e quello dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPreSAL), competente per la parte d'indagine penale e di ricerca di responsabilità.

Nel caso specifico del Profilo di Salute cittadino, per avere un'informazione relativa alla diffusione del problema delle malattie professionali, una fonte utile è quella dei flussi informativi sulle malattie professionali riguardanti le attività svolte dagli SPreSAL per *'l'inquadramento dei casi di malattia professionale, sia sotto il profilo del nesso causale, sia per quanto riguarda la ricerca di responsabilità'*.

Nella città di Torino le segnalazioni per malattie professionali registrate dagli SPreSAL sono aumentate nel corso degli ultimi due anni per i quali sono disponibili le informazioni, passando dai 586 casi del 2008 ai 778 casi del 2009, con un incremento di oltre il 30%.

Fra le principali cause di denuncia di malattia professionale si ritrovano, sia a livello di regione sia per la città di Torino i tumori e le ipoacusie, che da sole rappresentano oltre il 60% delle notifiche; seguono le malattie da movimentazione manuale di carichi e le malattie muscolo scheletriche degli arti superiori (22% delle notifiche a Torino e 27% delle notifiche in Piemonte).

Gli stili di vita rischiosi per la salute

Alla base delle principali patologie croniche quali le malattie cardiovascolari, i tumori, le malattie respiratorie croniche ed il diabete troviamo dei fattori di rischio legati a stili di vita diffusi nella popolazione e modificabili: il consumo di tabacco, una dieta non salutare e l'inattività fisica.

L'indagine Istat sulla salute dedica un'ampia sezione all'analisi della diffusione di questi fattori di rischio nella popo-

lazione italiana. In particolare vengono indagati l'abitudine al fumo (anche in termini di intensità dell'uso di tabacco), la pratica di attività fisica durante il tempo libero e sul lavoro (professionale e domestico), e viene calcolato un indice di massa corporea che permette di valutare le condizioni di sottopeso, normopeso, sovrappeso ed obesità. È stato inoltre costruito un indice di rischio cardiovascolare, che stima il rischio di insorgenza di malattie cardiovascolari in base al numero di fattori di rischio riferiti a indicatori biomedici e agli stili di vita di una persona.

Nel 2005 a Torino le persone che fumano sigarette tutti i giorni rappresentano circa un quarto degli uomini e oltre il 15 % delle donne. Da notare che le differenze fra i sessi nell'abitudine al fumo riguardano in particolare la prevalenza dei forti fumatori, quelli cioè che fumano 20 o più sigarette al giorno. In questo caso le percentuali standardizzate per età fra gli uomini sono oltre tre volte quelle riferite alle donne.

Dal punto di vista della distribuzione del fenomeno a livello geografico, pur non esistendo differenze statisticamente significative fra Torino, l'Italia ed il resto della regione, è interessante il dato della maggior esposizione delle donne torinesi al rischio di fumo (meno di 20 sigarette al giorno), rispetto all'Italia ed al Piemonte. Questo dato potrebbe essere correlato al più elevato livello di istruzione delle donne residenti a Torino rispetto alla media regionale ed è coerente con le informazioni ricavabili dalla letteratura scientifica, che segnalano ancora una maggior esposizione al rischio del fumo nelle donne più istruite rispetto a quelle con un più basso livello di istruzione.

Sovrappeso ed obesità

Altro importante fattore di rischio per la salute è costituito dall'eccesso di peso: l'obesità aumenta il rischio di insorgenza di malattie cardiovascolari, osteoarticolari (lombosciatalgia, osteoporosi, artrosi), diabete, ipertensione, alcuni tumori, malattie del fegato e delle vie biliari. L'eccesso di peso può essere il risultato della combinazione di diversi determinanti di tipo genetico, comportamentale e sociale. In particolare un'assunzione di grassi e zuccheri superiore all'effettivo fabbisogno associata ad uno stile di vita sedentario espongono ad un maggior rischio di obesità.

Per stimare la prevalenza nella popolazione piemontese di problemi legati al peso corporeo, in particolare per individuare i soggetti in sovrappeso od obesi, l'indagine Istat sulla salute, attraverso l'indicazione da parte degli intervistati del peso corporeo e della statura, permette il calcolo dell'Indice di Massa Corporea ($IMC = \text{peso} / \text{altezza}^2$ - espressa in metri- al quadrato) e la classificazione dei soggetti in: sottopeso, normopeso, sovrappeso e obesi. Nell'indagine Istat, il calcolo del IMC è stato realizzato sulle persone intervistate di 18 anni ed oltre. Va sottolineato che i dati del peso e dell'altezza, in base alle quali è stato calcolato l'IMC, sono autoriferiti e questo può produrre una lieve sovrastima dell'altezza e sottostima del peso corporeo.

I residenti a Torino sembrano meno esposti al rischio di sovrappeso ed obesità rispetto al resto del paese: nelle donne in particolare questo vantaggio è statisticamente significativo, se si confronta il dato cittadino con la media nazionale. Rispetto al dato piemontese il vantaggio dei residenti a Torino si riduce, anche se, in particolare fra gli obesi, in entrambi i sessi, le prevalenze torinesi sono inferiori alla media regionale.

Inattività fisica

È noto dalla letteratura scientifica che la pratica di adeguata e regolare attività fisica aerobica è in grado di agire come fattore protettivo nei confronti di molte patologie ad incidenza elevata nella popolazione, quali: malattie cardiovascolari, in particolare coronaropatia e ipertensione arteriosa, osteoartriti ed osteoporosi. Esiste evidenza dell'efficacia dell'esercizio fisico svolto per almeno 30 minuti al giorno per 5 giorni alla settimana, considerando sufficiente, allo scopo preventivo, qualsiasi tipo di attività aerobica.

A Torino sembra più diffusa la pratica di attività fisica: la percentuale standardizzata di chi non svolge attività fisica di alcun tipo è inferiore fra i cittadini torinesi rispetto al dato nazionale ed alla media piemontese. Nelle donne tali differenze sono statisticamente significative confrontando il dato torinese sia con la media piemontese, sia con quella nazionale. Anche questo dato, come nel caso del sovrappeso / obesità, può essere correlato con il più alto livello di istruzione dei residenti torinesi, in particolare delle donne, e con la minor esposizione al rischio di sedentarietà delle persone con più elevato livello di istruzione.

Rischio cardiovascolare

L'indice di rischio cardiovascolare è stato calcolato prendendo a riferimento le indicazioni riportate nella "Carta del rischio cardiovascolare", realizzato e messo a disposizione dall'Istituto Superiore di Sanità nell'ambito del "Progetto cuore". *"La carta del rischio cardiovascolare serve a stimare la probabilità di andare incontro a un primo evento cardiovascolare maggiore (infarto del miocardio o ictus) nei 10 anni successivi, conoscendo il valore di sei fattori di rischio: sesso, diabete, abitudine al fumo, età, pressione arteriosa sistolica e colesterolemia"*.

In questo caso l'indice di rischio cardiovascolare è stato calcolato considerando la presenza nei soggetti intervistati di quattro fattori di rischio presenti nella carta e rilevati dall'indagine, correlati a stili di vita non corretti od a particolari situazioni patologiche: essere fumatore, avere livelli alti di colesterolemia, essere diabetico e soffrire di ipertensione arteriosa. Il rischio cardiovascolare cresce con il numero di fattori di rischio presenti contemporaneamente nel soggetto intervistato, indipendentemente dal tipo di fattore di rischio rilevato.

L'esposizione al rischio di sviluppare una patologia cardiovascolare nella popolazione torinese è paragonabile al dato piemontese e a quello italiano, in entrambi i sessi. Nelle situazioni di maggior rischio (due fattori di rischio) le donne torinesi in particolare sembrano protette rispetto alla popolazione piemontese ed a quella italiana, rispetto alla quale la differenza fra le prevalenze misurate raggiungono la significatività statistica.

Uso di droghe e abuso di alcool

I dati epidemiologici riportati sopra evidenziano eccessi di mortalità particolarmente significativi nella popolazione torinese rispetto alla media regionale per cause correlate all'uso di droghe (overdose); si tratta fortunatamente di numeri assoluti relativamente ridotti rispetto ad altre cause (56 morti nei tre anni considerati), che segnalano però una situazione di malessere relativo, caratteristico in particolare dei contesti urbani, che necessita interventi preventivi e terapeutici mirati, in particolare fra i giovani e fra le fasce di popolazione più esposte a tale rischio.

Stimare la diffusione dell'uso di droghe è molto difficile, dato che si tratta di comportamenti punibili per legge e vissuti alcune volte in situazioni di marginalità sociale. Un dato interessante per leggere la diffusione del fenomeno a livello torinese può essere quello dell'utenza dei Servizi per le Tossicodipendenze (SerT) diffusi sul territorio cittadino.

Nel 2008 sono stati 4.389 gli utenti dei SerT torinesi; i tassi standardizzati (*100.000 abitanti) sono molto simili nelle due ASL. Le differenze più significative in termini di tassi standardizzati si evidenziano all'interno delle Asl stesse. Per l'Asl TO1 si passa dal 598,22 del SerT di via Monte Ortigara al 1.847,1 del SerT di via Farinelli. Ancora più evidenti le differenze dei tassi all'interno dell'ASL 2, nella quale si passa da 74,78 del SerT di Piazza Montale a 1.082,36 del SerT di Corso Vercelli. La diffusione di questo fenomeno attraverso i dati di utenza dei SerT va interpretata con una certa cautela, infatti, anche se in genere le persone fanno riferimento al SerT di residenza, in alcuni casi, gli utenti possono richiedere di essere seguiti, per specifici motivi, da un SerT diverso da quello di residenza.

Ancora più complessa è la stima delle persone che abusano di alcool: si tratta di una sostanza socialmente accettata, il cui uso è molto diffuso in particolare nelle regioni del Nord Italia, e della quale in genere si sottovalutano i rischi per la salute. I dati dell'Indagine Multiscopo Istat del 2005 "Aspetti della vita quotidiana" a livello nazionale segnalano che il consumo quotidiano di oltre mezzo litro riguarda l'8,3 per cento degli uomini e l'1,2 per cento delle donne.

I dati torinesi riferiti a chi utilizza i SerT per affrontare un problema di alcoolismo segnalano un numero molto ridotto di utenti e la necessità di sviluppare un lavoro di consapevolezza ed attenzione della popolazione, soprattutto di quella giovanile, al problema dell'uso ed abuso di alcool. Nella città, nel 2008, sono stati poco più di un migliaio i torinesi che si sono accostati ad un SerT per un problema di alcool; spiccano per tassi particolarmente elevati i SerT di via Farinelli dell'Asl 1 ed il SerT di via degli Artisti dell'Asl 2. Da notare che il SerT di via Farinelli registra tassi particolarmente importanti di utenza sia per il problema delle droghe sia per quello dell'alcool, suggerendo forse una situazione di rischio particolarmente grave per quel che riguarda l'abuso di sostanze dannose per la salute.

Le disuguaglianze di salute all'interno della città

La distribuzione della salute all'interno della città di Torino non è uniforme. La geografia della mortalità a Torino è rimasta abbastanza stabile negli ultimi anni e vede sfavorite le vecchie e le nuove barriere operaie a Nord di Dora e a Mirafiori Sud ed alcune aree del centro storico. L'asse che va dalla collina a Mirafiori Nord, passando per Crocetta e Santa Rita, presenta un profilo in parte protetto nei confronti del rischio di morte, anche se alcune aree geografiche della collina, nel confronto dei due periodi temporali, sembrano perdere questa situazione di relativo vantaggio.

Ad analoghe conclusioni si arriva esaminando la geografia del ricorso al ricovero ospedaliero. Se si assume che il ricorso al ricovero in una grande città sia prevalentemente determinato dalla morbosità, e solo in minore misura dalle diverse propensioni al ricovero da parte dei pazienti e dei sanitari delle diverse zone della città, allora si può interpretare la geografia dei ricoveri come una geografia della morbosità. In effetti le mappe dei ricoveri nella città alla fine degli anni Novanta e a metà degli anni Duemila sono molto simili, nonostante in questo stesso periodo l'ospedalizzazione sia diminuita notevolmente a causa di interventi di riorganizzazione del servizio sanitario regionale volti a recuperare una maggiore appropriatezza nei ricoveri. Queste mappe sono molto somiglianti a quelle ottenute nel caso della mortalità, con eccessi concentrati nelle barriere operaie a Nord di Dora e a Mirafiori Sud e con forti protezioni per i quartieri borghesi della collina e quelli del ceto medio dell'asse collina-Mirafiori Nord-zona ovest. Le differenze sono di intensità comparabile a quella osservata con la mortalità.

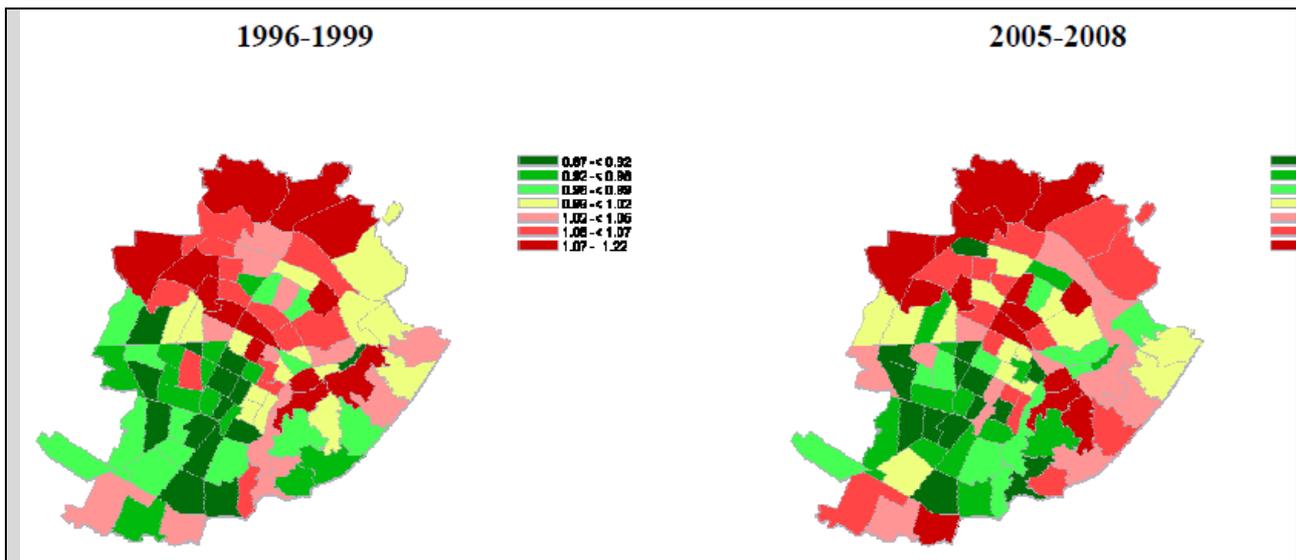


Figura 7. Mortalità per tutte le cause Torino per zona statistica di residenza. Rischi bayesiani medi standardizzati per età

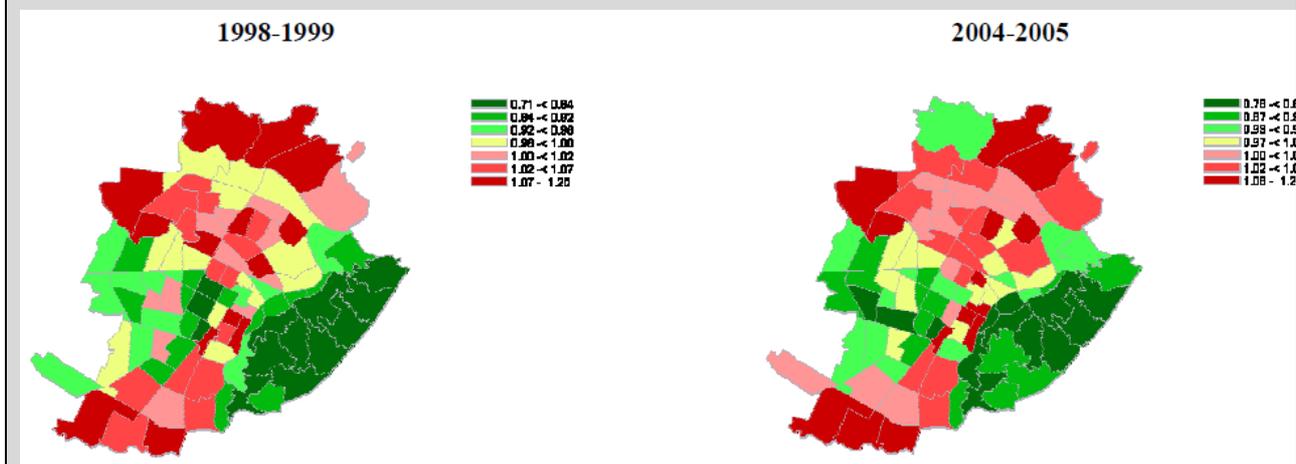


Figura 8. Ricoveri ospedalieri a Torino per quartiere di residenza. Rischi bayesiani medi standardizzati per età.

Se dalle differenze geografiche si passa alle differenze, possiamo osservare che tutte le caratteristiche che descrivono lo svantaggio sociale di un torinese e della sua famiglia lungo il corso di vita sono più frequentemente associate con una salute compromessa. Fin dall'insuccesso nella carriera scolastica, passando per le difficoltà o i fallimenti nella ricerca del lavoro, andando alla progressione nella scala occupazionale, accompagnandosi con le difficoltà a costruire e mantenere una solida rete familiare e a trovare una sistemazione abitativa adeguata, le traiettorie di svantaggio sociale nella vita dei torinesi si associano ad un rischio aumentato di morte e di incidenza per gran parte delle patologie. In particolare, si evidenziano le cause di morte associate a stili di vita insalubri come fumo e alcool (tumori e malattie fumo e alcool correlate), a problemi di sicurezza (incidenti sul lavoro e sulla strada), al disagio sociale (suicidi e morti correlate alla droga), alle condizioni stressanti di vita e di lavoro (malattie ischemiche del cuore), a lunghe storie di povertà e svantaggio sociale (malattie respiratorie, tumori dello stomaco, ad esempio), e alle difficoltà di accesso all'assistenza sanitaria appropriata (morti evitabili).

Queste disuguaglianze nella salute non sono solo rilevanti ed ubiquitarie; sono anche pervasive.

Pervasive perché attraversano ogni dimensione in cui si stratifica la società secondo un gradiente regolare. Ad esempio, man mano che cresce il titolo di studio diminuisce il rischio di morte senza soluzioni di continuità; così pure muovendo dalla classe di professione meno prestigiosa a quella più prestigiosa o da una tipologia abitativa disagiata ad una agiata o nei ranghi della posizione professionale. La dimensione sociale dello svantaggio colpisce in modo più intenso gli stranieri immigrati dai paesi poveri ad alta pressione migratoria, aggiungendosi ai problemi di discriminazione etnica sul piano dei diritti di cittadinanza e della vita comune. Si tratta di una storia che a Torino si ripete, dopo alcuni decenni dai tempi delle migrazioni dalle regioni meridionali. Dal punto di vista della salute, i torinesi immigrati quaranta-cinquanta anni fa dalle regioni meridionali presentano una consistente riduzione della protezione nel rischio di morte precoce, da circa il 25% che si osservava all'inizio degli anni Settanta, al 7% di oggi. Da

dieci anni è iniziata una storia simile per gli stranieri immigrati: una storia che mostra ancora tra i migranti volontari gli indicatori di buona salute tipici del cosiddetto “effetto migrante sano” (come gli immigrati dal Sud quarant’anni fa), ma anche primi indizi di svantaggio negli esiti riproduttivi (basso peso alla nascita e mortalità infantile della prole) e nella frequenza degli infortuni tra i giovani adulti. Si assiste più di recente a svantaggi di salute anche negli emigrati di seconda generazione che si portano dietro disagi e difficoltà di integrazione e adattamento della generazione dei padri.

Il quadro epidemiologico: alcune osservazioni conclusive

Dal confronto del profilo epidemiologico della città di Torino con il resto della Regione i residenti in città continuano a presentare una situazione di relativo vantaggio per molti degli indicatori di salute: dalla speranza di vita, ancora in crescita e leggermente più elevata rispetto al resto della regione in entrambi i sessi, ai tassi di mortalità generale, più bassi sia negli uomini sia nelle donne.

Si tratta di un vantaggio che va riducendosi negli anni e che, se si guarda al trend della speranza di vita degli ultimi vent’anni, in particolare per gli uomini dove le differenze erano più rilevanti, sembra avvicinare il profilo di salute dei residenti a Torino a quello della media regionale.

Il fatto che la popolazione torinese riduca il suo vantaggio in termini di indicatori oggettivi di salute rispetto alla media regionale non deriva probabilmente da un peggioramento del profilo di salute dei residenti in città, ma dal miglioramento più marcato degli indicatori di salute nella popolazione che vive nel resto dei comuni della regione e che partiva da una situazione più svantaggiata.

Un esempio di questa diversa intensità del trend fra la città di Torino ed il resto della regione che recupera svantaggio riguarda il calo più marcato dei tassi di mortalità per incidenti stradali a livello regionale rispetto alla riduzione dello stesso fenomeno nella città di Torino, con conseguente riduzione del grado di protezione della città nei confronti della regione fra gli anni 2001 e 2007.

L’altro dato da sottolineare è che il vantaggio dei torinesi rispetto al resto della regione, segnalato dagli indicatori di misura oggettivi della salute quali la speranza di vita e la mortalità, sembra non trasferirsi alla percezione di un miglior stato di salute.

Resta invece la maggior esposizione al rischio di morte della popolazione torinese rispetto al resto della regione per quel che riguarda le cause di morte tipiche dei contesti urbani, quali negli uomini le cause violente (omicidi), le morti per overdose, l’AIDS, e queste cause, insieme a cirrosi, suicidi e tumori dei polmoni, nelle donne. Si tratta in alcuni casi di cause correlate a stili di vita rischiosi per la salute e legati molte volte a situazioni di deprivazione socio-economica.

Da notare che i maggiori tassi di mortalità per tumore del polmone nelle donne torinesi potrebbero essere correlati a una abitudine al fumo più diffusa fra le donne con livelli di istruzione più elevati, maggiormente presenti nella popolazione femminile residente a Torino rispetto a quella del Piemonte.

I maggiori livelli di istruzione della città rispetto alla media regionale sono coerenti con alcuni vantaggi che la popolazione torinese registra rispetto a stili di vita sani: in genere, rispetto alla media regionale, in città sembra più diffusa la pratica di attività fisica e sembra meno diffuso il rischio di sovrappeso ed obesità, con differenze statisticamente significative nelle donne. Si tratta di un dato interessante che, in particolare nelle donne, si traduce in una minor esposizione della popolazione torinese ai rischi per malattie cardiovascolari, coerente con i più bassi tassi di mortalità per tali cause rispetto al resto della regione.

L’altro dato fondamentale nella descrizione del profilo di salute cittadino ricavabile dalle fonti correnti è la forte variabilità degli indicatori di salute all’interno della città: continua lo svantaggio di alcune aree, in particolare i quartieri a Nord della Dora, l’area di Mirafiori Sud e alcune zone del centro storico. Questa geografia della salute a livello cittadino è da mettere in relazione con le caratteristiche socio economiche e culturali della popolazione residente ed al fatto che alcune aree, pur con il ricambio derivante da dinamiche quali l’invecchiamento della popolazione e l’afflusso di popolazione straniera, continuano a registrare più elevati livelli di deprivazione ed esposizione a rischi per la salute.

(DoRS e SEPI 2010)

3.4.13.3 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

La presenza di elettrodotti pone dei vincoli sull’uso del territorio sottostante poiché implica la necessità di definire le fasce di rispetto, all’interno delle quali è vietata la realizzazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza di persone per più di 4 ore giornaliere.

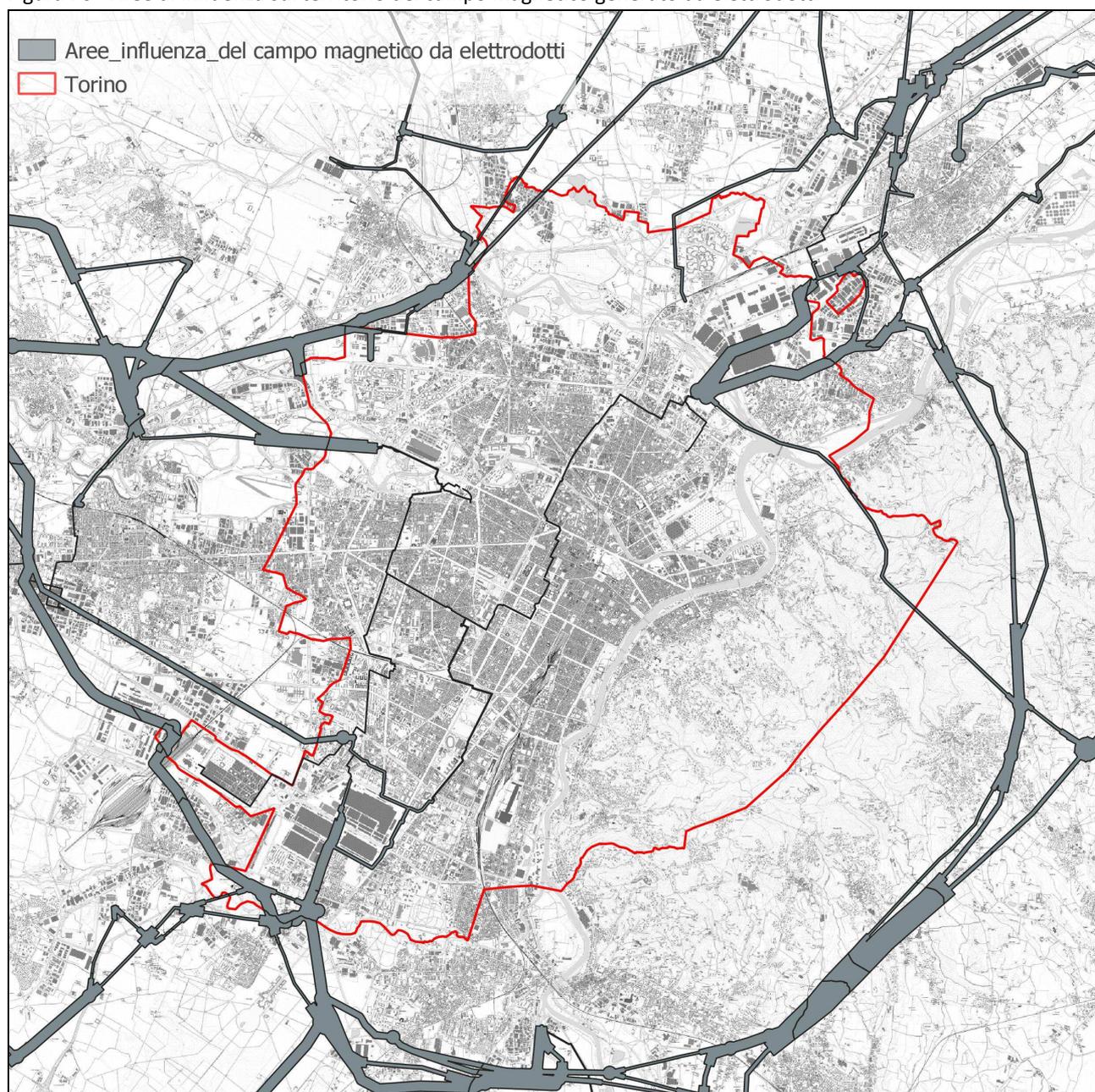
La metodologia di calcolo della fascia di rispetto degli elettrodotti è definita dal Ministero dell’Ambiente con Decreto 29 maggio 2008 (DM), assegnando al proprietario/gestore della linea

elettrica il compito di comunicare al comune l'ampiezza della fascia di rispetto e i dati utilizzati per il calcolo. Il DM indica il metodo di calcolo della fascia di rispetto tridimensionale esatta, basata sull'obiettivo di qualità dei 3 microtesla e definisce, inoltre, quale fascia semplificata bidimensionale, la Distanza di prima approssimazione (Dpa) la quale garantisce il rispetto dell'obiettivo di qualità all'esterno della stessa.

Il geoportale di ARPA Piemonte riporta, e rende disponibili, le informazioni relative alle aree di influenza sul territorio del campo magnetico generato da elettrodotti utilizzate specificando che poiché la valutazione di tali corridoi è basata su una mappa delle linee del Piemonte risalente al 2004, potrebbero rilevarsi scostamenti rispetto all'attualità.

Sulla base di tali dati è stata realizzata la figura che segue, dalla quale, secondo il dato 2004, non parrebbero sussistere particolari condizioni di criticità.

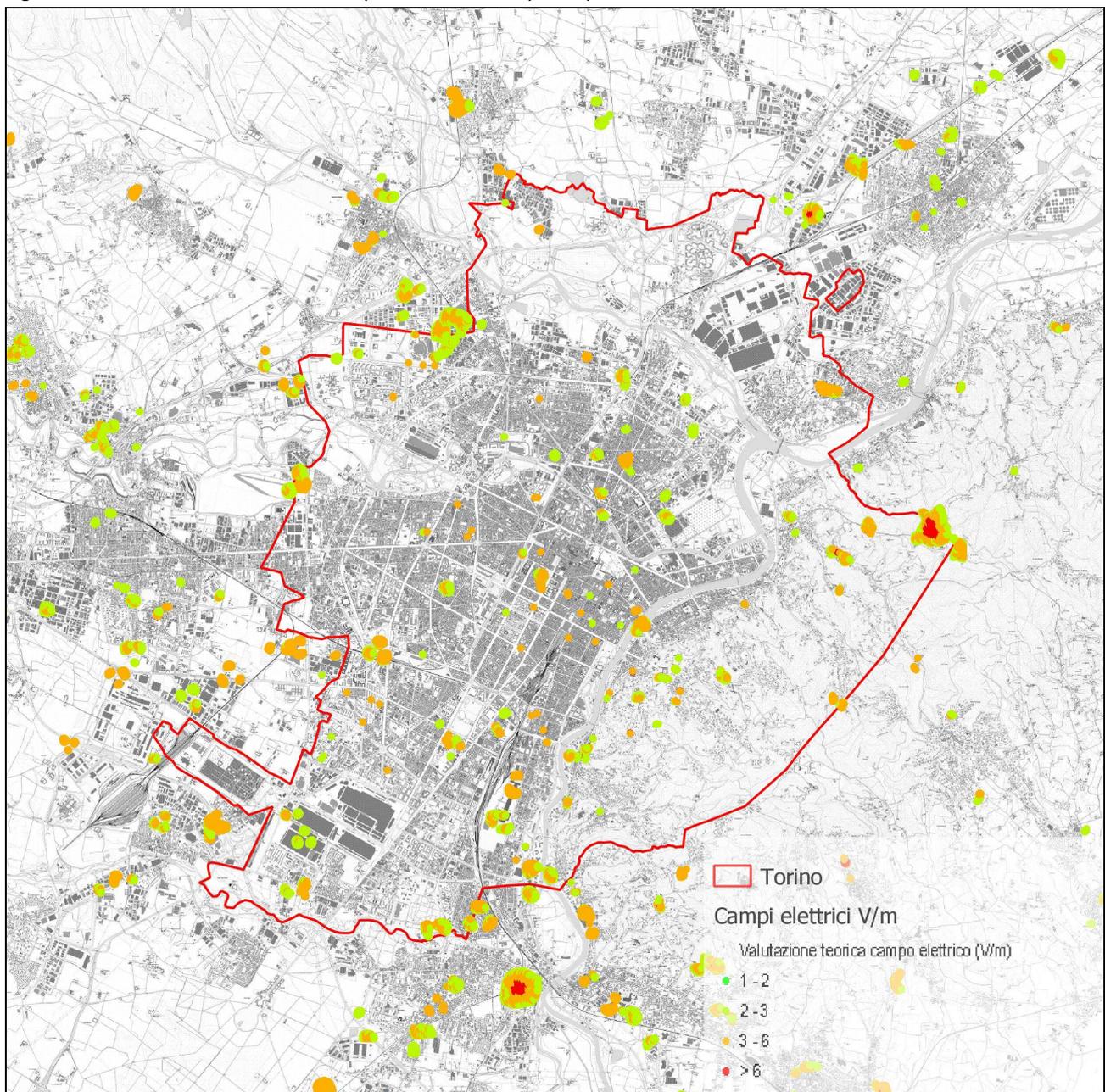
Figura 76 - Aree di influenza sul territorio del campo magnetico generato da elettrodotti



Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

Inoltre, Arpa Piemonte, ha stimato il campo elettrico complessivo prodotto gli impianti di telecomunicazione aventi un'autorizzazione a trasmettere sul territorio regionale. I dati della stima, resi disponibili sul geoportale e utilizzati per la rappresentazione della figura seguente che descrive il livello di campo elettrico complessivo, ottenuto sommando i contributi di ciascun singolo impianto (sulla base della massima potenza in antenna), secondo il modello a spazio libero e campo lontano. La valutazione è stata effettuata alla quota di 1.5 metri da terra, seguendo il modello digitale del terreno con passo di 10m. Tale livello riproduce il valore massimo di campo elettrico raggiungibile intorno agli impianti. Per motivi prestazionali sono stati considerati solo i valori delle valutazioni singole superiori alla soglia di 1V/m pertanto dove non è presente la simbologia significa che i valori calcolati sono inferiori a tale soglia.

Figura 77 - Valutazione teorica del campo elettrico da impianti per telecomunicazione



Fonte: Elaborazione dati ARPA Piemonte

3.4.13.4 RADIAZIONI IONIZZANTI

La media radon attualmente stimata⁴⁰ nelle abitazioni in Piemonte risulta essere pari a 82 Bq/m³, con ampia variazione su tutto il territorio regionale.

Il valore medio piemontese attualmente stimato è di 82 Bq/m³, significativamente superiore a quanto riportati in passati report (71 Bq/m³). Ciò potrebbe anche essere in parte dovuto, oltre che da un effetto statistico legato all'incremento della dimensione del campionamento, anche all'efficientamento energetico degli edifici, perseguito e attuato un po' ovunque in questi anni, che riduce il ricambio d'aria nelle abitazioni e quindi favorisce l'accumulo di radon negli ambienti confinati.

Anche i dati medi comune per comune, che vedono attribuire al territorio della Città di Torino un valore pari a 80 Bq/m³, sono in alcuni casi variati in modo significativo rispetto al passato: in questi casi ciò è dovuto al cambiamento base di calcolo, ora più aderente alla situazione reale: è stata infatti usata l'area effettivamente edificata invece dell'intera superficie comunale. Il modello che stima le concentrazioni segue, infatti, un approccio basato su una classificazione radiologica delle "geolitologie" del suolo. Variando l'area di calcolo, ora ristretta al solo edificato effettivo, si è prodotta un'inevitabile variazione delle medie stimate, specialmente nelle zone montane e pedemontane dove la classificazione geolitologica è meno uniforme. È stato verificato che le medie radon così stimate risultano ora più aderenti alla situazione riscontrata sperimentalmente (ARPA Piemonte 2020).

3.4.13.5 ISOLA DI CALORE E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

3.4.13.5.1 L'EFFETTO ISOLA DI CALORE: CAUSE E MECCANISMI

Conoscere a pieno le cause ed i meccanismi che generano l'effetto isola di calore (Urban Heat Island - UHI) che si manifesta all'interno del tessuto denso delle città è condizione imprescindibile per una corretta azione di pianificazione. Pertanto, ancorché in forma sintetica, vengono richiamati i principali concetti che la letteratura, concordemente, riporta.

L'effetto isola di calore (Urban Heat Island - UHI) è da attribuirsi alla combinazione dei seguenti fattori (Oke 1982; Oke 1988; Christen e Vogt 2004; Oke et al. 2017b; World Meteorological Organization 2017, 803–832):

- elevato assorbimento della radiazione solare;
- forma e densità degli edifici;
- scarsa presenza di suolo permeabile e di vegetazione;
- presenza di flussi energia termica generati dalle attività antropogeniche.

Elevato assorbimento della radiazione solare

L'elevato assorbimento della radiazione solare è da attribuirsi sia ai materiali che ricoprono il suolo (genericamente: pavimentazioni in asfalto), tipicamente dotati di una bassa albedo⁴¹, sia alla presenza degli edifici le cui facciate assorbono ulteriore radiazione solare.

⁴⁰ L'unità di misura della concentrazione di radon in aria, secondo il Sistema di Unità Internazionale (SI) è espressa in Becquerel per metro cubo (Bq/m³), dove il Becquerel indica il numero di disintegrazioni al secondo di una sostanza radioattiva.

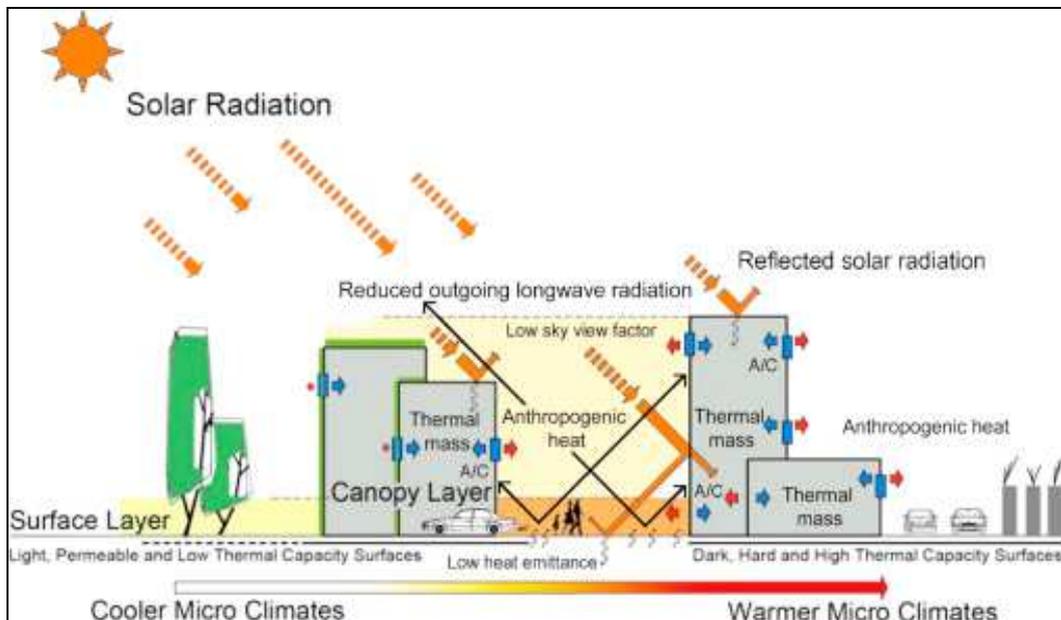
Tale elevato assorbimento di radiazione solare determina l'incremento dell'energia termica immagazzinata dal suolo e dalle facciate degli edifici, che successivamente viene dissipata nell'atmosfera in parte sotto forma di calore sensibile (che determina l'incremento della temperatura dell'atmosfera) e in parte sotto forma di calore latente (che determina l'evaporazione dell'acqua stoccata dal suolo o dalle facciate).

Forma e la densità degli edifici

La complessa struttura urbana di una città, tipicamente connotata da strade circondate da edifici alti, determina l'insorgere di conformazioni definite "canyon urbani" ove si osserva:

- un incremento della radiazione solare intrappolata per effetto delle riflessioni multiple della radiazione riflessa (Figura 78 - Schematizzazione della radiazione assorbita dalle strutture urbane);

Figura 78 - Schematizzazione della radiazione assorbita dalle strutture urbane

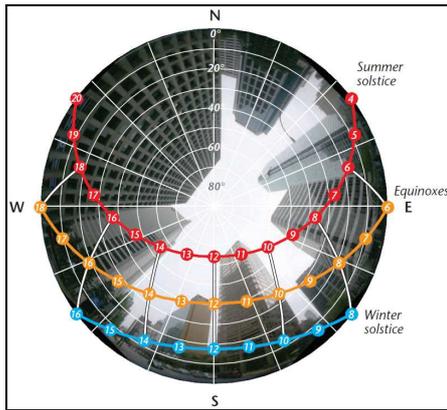


Fonte: Oke et al., 2017, p.4.

- un minore raffreddamento poiché, per effetto del ridotto fattore di vista del cielo *-sky view factor-* (Figura 79 Vista del cielo da una strada urbana) causato dalla presenza di edifici, gran parte del calore rilasciato dal suolo e dagli edifici sotto forma di radiazione, viene catturata e ripetutamente riflessa, dalle facciate degli edifici che si affacciano sulla strada, invece di disperdersi liberamente nello spazio (Figura 80 Schema della riflessione della radiazione);

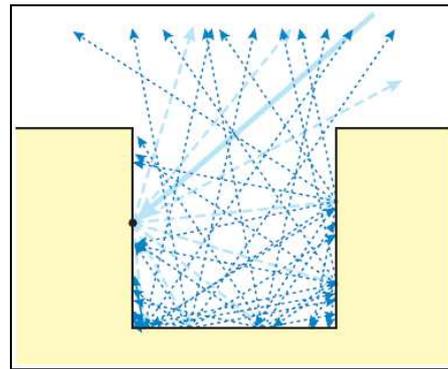
⁴¹ L'albedo di una superficie è il rapporto fra l'intensità della radiazione riflessa da un corpo e quella con cui è stato irraggiato; indica il potere riflettente di una superficie. Le superfici dotate di un basso valore di albedo assorbono l'energia solare (contribuendo al riscaldamento della città); al contrario, le superfici dotate di un alto valore di albedo riflettono maggiore quantità di radiazione nello spazio.

Figura 79 Vista del cielo da una strada urbana



Fonte: Oke et al., 2017, p.4.

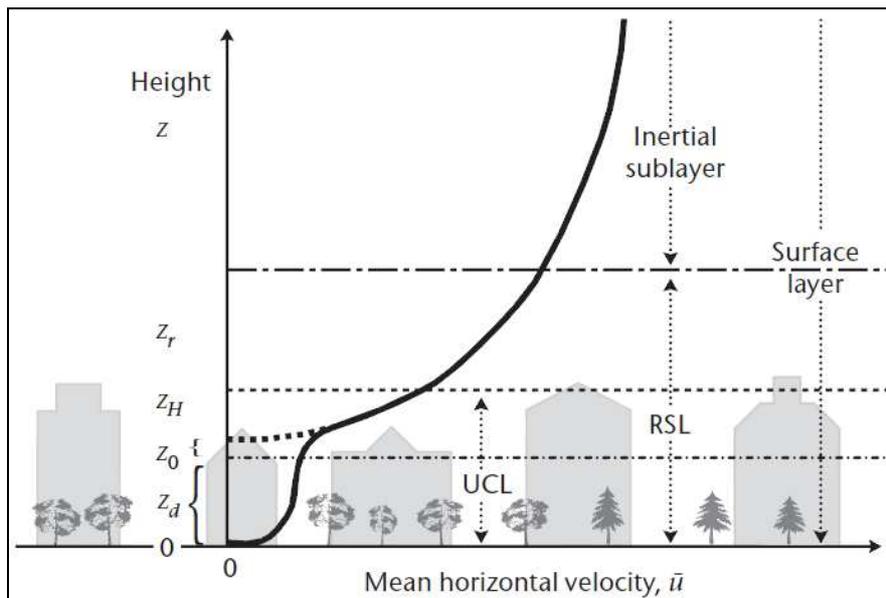
Figura 80 Schema della riflessione della radiazione



Fonte: Oke et al., 2017, p.4.

- una riduzione dell'azione di mescolamento atmosferico da parte del vento, condizionata dalla presenza di ostacoli (si determina lo spostamento del profilo logaritmico del vento dalla quota del suolo alla quota media degli edifici – Figura 4).

Figura 81 Alterazione del profilo logaritmico della velocità del vento e per effetto della presenza degli edifici



Fonte: Oke et al., 2017, p.4.

Scarsa presenza di suolo permeabile e di vegetazione

Il suolo permeabile rende possibile la funzione di stoccaggio dell'acqua meteorica e la successiva restituzione all'atmosfera sotto forma di vapore acqueo; tale restituzione, poiché l'acqua, nel passaggio allo stato gassoso, richiede significative quantità di energia, determina la riduzione della quota di calore sensibile rilasciato dal suolo all'atmosfera a favore della quota di calore latente.

La presenza della vegetazione in ambito urbano assume una duplice valenza; da un lato il processo biochimico della sintesi clorofilliana svolta dalle piante verdi, dissipa la radiazione solare assorbita (oltre a combinare l'anidride carbonica presente nell'atmosfera con l'acqua contenuta nel suolo, producendo glucosio, che viene trattenuto, e ossigeno, che viene liberato nell'atmosfera), da un

altro lato, dissipa l'energia termica presente nell'atmosfera per effetto della traspirazione nel cui ambito l'acqua assorbita dal terreno viene rilasciata in atmosfera sotto forma di vapore.

Se poi la vegetazione è costituita da alberi dotati di chioma, più o meno sviluppata, a tali effetti è da sommare quello di schermatura del suolo; infatti la presenza della chioma riduce la radiazione solare incidente sul suolo.

A ciò si aggiunge che, tanto il suolo permeabile quanto la vegetazione, posseggono un'albedo che, nella maggior parte dei casi, è maggiore dell'albedo dei materiali di pavimentazione che sostituiscono il suolo e la vegetazione.

Presenza di flussi energia termica generati dalle attività antropogeniche.

Ai flussi di calore generati dalla radiazione solare, nella città si aggiungono i flussi generati dal traffico e dagli impianti di condizionamento; questi ultimi, peraltro, hanno un feedback positivo e si incrementano all'incrementarsi dell'effetto isola di calore.

3.4.13.5.2 L'EFFETTO ISOLA DI CALORE: AZIONI DI MITIGAZIONE

Le azioni di mitigazione da porre in atto al fine di contrastare il fenomeno devono tendere a modificare i termini del bilancio energetico superficiale ed i termini del bilancio idrico del suolo; quindi devono essere rivolti a (U.S. Environmental Protection Agency 2008a; U.S. Environmental Protection Agency 2008b; U.S. Environmental Protection Agency 2008d; U.S. Environmental Protection Agency 2008c; U.S. Environmental Protection Agency 2008e; U.S. Environmental Protection Agency 2008f; Gago et al. 2013; Akbari e Kolokotsa 2016; Deilami et al. 2018; Ching et al. 2019):

- ridurre il flusso di calore immagazzinato nella struttura urbana (riduzione ottenuta principalmente mediante l'aumento dell'albedo dei materiali impiegati, ovvero mediante l'utilizzo di materiali che posseggono una alta riflettanza e, quindi, permettono di mantenere le superfici fredde; questi materiali, definiti quali materiali freschi, possono essere utilizzati per la copertura dei tetti e la finitura delle facciate degli edifici e per la pavimentazione dei marciapiedi; l'uso di materiali freschi diminuisce la temperatura superficiale delle aree urbane e minimizza il corrispondente rilascio di calore sensibile all'atmosfera);
- favorire la permeabilità e la ritenzione idrica del suolo in modo da favorire l'evapotraspirazione (ciò può essere raggiunto attraverso: l'uso di materiali permeabili nella pavimentazione del suolo –sia per i marciapiedi, sia per le strade; l'uso intensivo del verde urbano - parchi urbani; l'utilizzo della vegetazione verde per lo strato di copertura o la finitura delle facciate degli edifici).

Tali azioni richiedono che le attività di sviluppo delle città debbano essere svolte con attenzione:

1. ai materiali, privilegiando quelli a maggiore albedo, inerzia termica e minore ed emissività;
2. alla geometria degli spazi urbani e degli edifici (rapporto tra altezza media e larghezza dei canyon, ecc.);
3. ai consumi di energia (anche con il miglioramento delle caratteristiche termoisolanti dei materiali di cui sono costituiti gli edifici);
4. alla dotazione di infrastrutture di trasporto efficienti ed efficaci che riducano il traffico veicolare;

5. all'entità e alla localizzazione delle aree verdi e delle alberate (il vantaggio di schermare le superfici sottostanti dalla radiazione solare incidente durante il giorno, riducendone il riscaldamento; tuttavia di notte potrebbe impedire il raffreddamento radiativo delle superfici, contribuendo all'isola di calore notturna);
6. alla tipologia delle pavimentazioni, privilegiando quelle permeabili.

3.4.13.5.3 IL PRG PER L'ADATTAMENTO E LA MITIGAZIONE DELL'EFFETTO ISOLA DI CALORE

La lettura congiunta del sistema di pianificazione (riportato nei precedenti capitoli) e delle attenzioni che devono essere riposte nell'ambito delle attività di sviluppo delle città, porta a riferire che il raccordo tra pianificazione e fenomeno dell'isola di calore deve esplicitarsi nell'ambito della pianificazione comunale, suddividendo la trattazione dei differenti temi tra il PRG, i sott'ordinati Strumenti Urbanistici Esecutivi (SUE) ed il Regolamento Edilizio (RE):

Pertanto, in coerenza con la scala urbana propria dello strumento:

- nell'ambito del PRG, dovranno essere definite, per quanto possibile alla scala urbana (anche mediante richiami ad altri piani o regolamenti della Città), principi per la geometria degli spazi urbani, delle aree verdi e delle alberate, per la dotazione di infrastrutture di trasporto efficienti ed efficaci che riducano il traffico veicolare, e regole per l'entità;
- nell'ambito dei sott'ordinati SUE, dovrà essere posta attenzione al rapporto tra altezza media e larghezza dei canyon urbani, alla geometria degli spazi urbani, delle aree verdi e degli edifici, alla localizzazione delle aree verdi, oltre che curare, con maggiore dettaglio, l'entità e la conformazione delle alberate;
- nell'ambito del RE, dovrà essere posta attenzione agli elementi di dettaglio degli edifici (ad esempio: ai materiali, privilegiando quelli a maggiore albedo, inerzia termica e minore emissività, alle caratteristiche termoisolanti dei materiali di cui sono costituiti gli edifici, ai consumi di energia).

3.4.13.6 RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE

Con l'approvazione della Variante n. 230 al PRG (DCC 30 luglio 2018) è stato introdotto l'Allegato D alle Norme Tecniche di Attuazione, relativo alle disposizioni in materia di Rischio di Incidente Rilevante, costituente adeguamento del PRG alle disposizioni del PTCP (variante Seveso) e del D.Lgs 105/2015. Nell'ambito della revisione si procederà alla verifica dell'esistenza di aziende interessate dalle specifiche disposizioni che determinano ulteriori aggiornamenti.

3.4.13.7 RISCHIO SISMICO

Il termine "rischio sismico" si riferisce al rischio di danneggiamento di un edificio, sistema o altra entità a causa dell'attività sismica. A fini gestionali, il rischio sismico è definito in termini di conseguenze economiche, sociali e ambientali (cioè perdite) associate al verificarsi di eventi calamitosi in una certa area in un determinato periodo di tempo.

Sul B.U. n. 4 del 23 gennaio 2020 è stata pubblicata la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019 recante "OPCM 3519/2006. Presa d'atto ed approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte", con la quale è stata approvata la nuova classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte. Secondo la nuova classificazione sismica, la Città di

Torino viene compresa tra i comuni cui è attribuita la classe 3 (in precedenza era compresa nella classe 4).

Tale nuova classificazione inciderà sulla gestione dell'attività edilizia, della pianificazione urbanistica attuativa e della prevenzione del rischio sismico, secondo le disposizioni che la Regione Piemonte si è riservata di approvare.

4. LA REVISIONE DEL PRG

4.1. IL PRG VIGENTE

Il vigente PRG, avviato con gli studi preliminari nel 1987 ed approvato il 21 aprile 1995, vide l'iter di formazione contrassegnato dalle tappe di:

- approvazione della Deliberazione Programmatica nel 1989;
- adozione del Progetto preliminare, approvato con Deliberazione del consiglio comunale nell'aprile 1991;
- adozione del Progetto definitivo, approvato con Deliberazione del consiglio comunale nel dicembre 1993;
- approvazione del Progetto definitivo, e quindi piena esecutività, sancita dalla Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte, il 21 aprile 1995.

Le condizioni economico-sociali del momento, con le quali il PRG dovette confrontarsi per individuare la visione e le soluzioni per lo sviluppo della Città, erano caratterizzate dalla complessa transizione dalla città industriale, caratterizzata da una significativa e prevalente presenza di imprese manifatturiere pesanti, alla città post-industriale, caratterizzata da un nuovo sistema produttivo contrassegnato dalla prevalenza imprese dei servizi.

Le grandi fabbriche avevano chiuso lasciando consistenti porzioni di territorio privi di funzione, cui si sommava il piano di sviluppo delle Ferrovie italiane che prevedeva l'interramento delle linee cittadine e la copertura della trincea ferroviaria lungo la quale erano disposte una parte consistente delle fabbriche dismesse o in via di dismissione.

Fabbriche, un tempo cuore pulsante e propulsore dell'economia cittadina, regionale e nazionale, divenute vuoti urbani e potenziali fonti infestatrici del degrado, ma che, se guardate da un differente angolo di inquadratura, potevano potenzialmente essere capaci di trasformarsi in risorsa. Ed è proprio guardando alla seconda faccia della medaglia che il PRG ha prefigurato il nuovo disegno della città; una città incardinata sul riuso delle aree industriali dismesse quale potenziale elemento di attrazione di investimenti, anche a scala internazionale se sostenuto da iniziative di marketing urbano, come l'Assessore pro-tempore, lo scomparso Prof. Franco Corsico, volle, sollecitò e condusse, con energica alacrità.

Un disegno del Piano, dunque, che traeva il suo principale motivo ispiratore da quello che si presentava quale problema: il riuso a nuova vita delle aree industriali dismesse, o in via di dismissione, che in buona parte collocate sull'asse ferroviario contavano complessivamente circa dieci milioni di metri quadrati; un riuso che prevedeva significativi indici territoriali capaci di offrire ritorni attraenti, con una prevalenza della componente d'uso residenziale.

L'attuazione del Piano, anche con il considerevole contributo apportato dall'assegnazione delle Olimpiadi invernali del 2006 alla Città, ha visto la trasformazione di circa sei milioni di metri quadrati di aree abbandonate, con il relativo incremento di dotazioni per servizi a disposizione dei cittadini (in prevalenza aree verdi di quartiere); ha contribuito al processo di ridefinizione dell'identità e delle vocazioni della Città, in coerenza con la visione e le strategie tratteggiate dai due Piani Strategici (2000 e 2006) che hanno delineato un futuro dove il valore della conoscenza, della scienza e

della cultura che Torino possiede avrebbe dovuto giocare un ruolo propulsore, tanto alla tradizionale vocazione produttiva, tanto alla nascita di nuove attitudini, anche quella turistica, per troppo tempo trascurata.

Tuttavia il Piano, pensato con prescrizioni di dettaglio, in un'ottica prevalentemente normativa, si è rivelato inadeguato sia ad assorbire la mutazione del regime normativo, sia a gestire i rapidi cambiamenti imposti dalle rapide mutazioni dell'economia. Ed è così che, già dall'anno della sua approvazione, si è dovuto supplire mediante numerose varianti (se ne contano 556, tra il dicembre 1995 e l'aprile 2016), alcune adeguamento alle necessità contingenti, altre di adeguamento alle norme sopravvenute, talvolta di semplice e minuta manutenzione, talvolta con valenza strutturale. Tra tutte, perché di più rilevante portata si possono richiamare: la Variante n. 35 relativa alla Spina Centrale e la Variante n. 37 di carattere normativo, entrambe del marzo 2002; la Variante n. 38, riguardante il comparto produttivo-artigianale del marzo 2003; la Variante n. 100, obbligatoria per l'adeguamento del PRG al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), del marzo 2006; la Variante n. 111, di adeguamento normativo delle aree a servizi del gennaio 2008; la Variante n. 160, inerente l'adeguamento ai criteri commerciali regionali, del gennaio 2011.

Quanto agli aspetti ambientali, nella versione approvata nel 1995, il Piano, ancorché redatto anteriormente all'entrata in vigore delle leggi che prescrivono e regolano la valutazione ambientale dei piani e programmi, venne accompagnato da studi sullo stato delle matrici ambientali che, senza dubbio, ne condizionarono l'impostazione ed il progetto, sebbene non richiamati negli elaborati cogenti, ma unicamente esplicitati nella pubblicazione intitolata "*Libro bianco sull'ambiente di Torino*" appartenente alla collana "i «*Quaderni del Piano*» e gli «*Atti del Piano*»" inerenti le ricerche su questioni storiche, sociologiche e ambientali condotte durante le fasi preliminari dell'elaborazione.

Diversamente, le varianti approvate successivamente all'entrata in vigore dell'obbligo di VAS (dalla seconda metà dell'anno 2009), così come gli strumenti urbanistici attuativi del Piano, sono state sottoposte al processo di valutazione, talvolta limitato alla fase di verifica, talvolta svolto in forma piena. Da queste valutazioni sono stati desunte alcune delle informazioni utili al processo di VAS della Revisione, in coerenza con le indicazioni dall'Articolo 13 del D. Lgs. 152/2006.

4.2. LA REVISIONE IN SINTESI

I contenuti della Revisione vengono di seguito sintetizzati secondo un'articolazione incardinata sullo schema logico adottato nell'ambito dei lavori di revisione; per una descrizione di dettaglio si rimanda alla Relazione e agli elaborati della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione.

1. Semplificazione

- 1.1. Accorpamento delle Aree Normative: riduzione delle Aree Normative con una più estesa possibilità di intervento all'interno di ciascuna Area Normativa (in quanto ognuna comprende una più ampia varietà di destinazioni edilizie compatibili);
- 1.2. Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS): incremento delle destinazioni edilizie ammesse (tra cui servizi pubblici e privati, attività di ricerca e attività

produttive compatibili con il contesto urbano) e introduzione di nuove modalità attuative maggiormente flessibili (possibilità di estendere gli Strumenti Urbanistici Esecutivi (SUE) a più ambiti anche se non in aderenza o vicinanza tra loro per una migliore organizzazione dello spazio urbano); «Prescrizioni» delle schede diventano «Orientamenti Progettuali» per la redazione dei SUE;

- 1.3. Nuovi usi e nuove Attività Economiche: attività legate agli animali d'affezione (asili, pensioni, cimiteri e crematori, cliniche veterinarie, ecc.); nuovi modi di abitare (social housing, cohousing, ecc.); nuovi modi di lavorare (coworking, e-commerce, attività logistiche, attività di scambio di beni materiali, agricoltura senza suolo, ecc.); usi temporanei;
- 1.4. Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative: semplificazione e omogeneizzazione delle modalità inerenti la monetizzazione delle aree per servizi;
- 1.5. Aggiornamento del Quadro Normativo: Permesso di Costruire Convenzionato alternativo allo Strumento Urbanistico Esecutivo qualora una Conferenza di Servizi accerti che le opere di urbanizzazione possano essere realizzate con modalità semplificata (rif. art.28 bis DPR380/2001); individuazione a cura della Città o su proposta dei privati per edifici incongrui con il contesto da riqualificare mediante interventi fino alla demolizione con ricostruzione, anche attuabili per lotti funzionali;
- 1.6. Infrastrutture di Trasporto Pubblico: opere relative al passante ferroviario e linee metropolitane;
- 1.7. Aspetti Formali e Scelte Redazionali: organizzazione strutturale del testo normativo; introduzione di appendici; nuova denominazione di aree e zone normative;

2. Innovazioni

- 2.1. Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE: insieme delle aree coltivate o boscate presenti sul territorio, vocate alla tutela e alla valorizzazione dei caratteri naturalistici dei luoghi;
- 2.2. Aree a Servizi a Parco: riclassificazione, a seconda delle caratteristiche morfologiche e localizzative e in base al regime patrimoniale e allo stato di attuazione; ridefinizione delle regole urbanistiche (classificazione delle destinazioni; attività ammesse; ecc.);
- 2.3. Revisione della viabilità in Progetto: le aree per la nuova viabilità vengono riviste sulla base delle effettive necessità;
- 2.4. Efficacia dei Vincoli: viene conferita capacità edificatoria alle aree destinate alla viabilità;
- 2.5. Inserimento di norme in materia di Sostenibilità: classificazione del territorio con riferimento al tema consumo di suolo; previsione della certificazione di sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio; puntualizzazione delle prescrizioni in materia di qualità dei suoli oggetto di riuso; inserimento di prescrizioni in materia di invarianza idraulica;

3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio

- 3.1. Edifici del '900 E Archeologia Industriale: integrazione degli obiettivi di tutela previsti dal piano vigente con la valorizzazione delle opere di archeologia industriale, l'architettura del '900 e l'architettura moderna;
- 3.2. Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR);

3.3. Modifica Perimetro Zona Centrale Storica;

4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute

- 4.1. Destinazioni Edilizie (LR 19/1999);
- 4.2. Tipi di intervento Edilizio (DPR 380/2001 E LR 56/'77, LR 13/2015);
- 4.3. Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio: adeguamento delle definizioni dei parametri edilizi in coerenza con il Regolamento Edilizio;
- 4.4. Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria: il riferimento alla SLP del PRG vigente viene ricondotto alla SL indicata nel R.E. (in recepimento della definizione standardizzata regionale);
- 4.5. Recepimento della Direttiva Alluvioni (PGRA del 27.10.2016 smi);
- 4.6. Recepimento PTR: in particolare con riferimento alle modalità di controllo e di monitoraggio del consumo di suolo e classificazione del territorio con riferimento al tema consumo di suolo;
- 4.7. Recepimento PTCP2: in particolare con riferimento al Consumo di suolo non urbanizzato e all'invarianza idraulica;
- 4.8. Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante (RIR).

4.3. IL MODELLO DI VAS INTEGRATO “VISIONE, OBIETTIVI, MISURE E AZIONI, CRITERI E INDICATORI”

Il modello “VAS guidato dagli obiettivi” adottato, come detto sopra, è un modello “integrato” che include:

- l'identificazione di una visione del futuro, sostenibile, desiderabile;
- la definizione di obiettivi discendenti dalla visione;
- la definizione, tra le alternative percorribili, delle misure e delle azioni, quali mezzi per raggiungere tali obiettivi, affiancate, o esplicitate, da criteri e parametri specifici (le linee guida o standard che devono essere soddisfatti) da osservarsi nell'attuazione delle misure e delle azioni;
- la definizione di indicatori, specifici, rappresentativi e misurabili, che aiutano a osservare e controllare che la rotta del percorso venga mantenuta nella direzione degli obiettivi, che il livello dei progressi stabiliti venga raggiunto e, soprattutto, che lo sviluppo conseguito sia quello, sostenibile, desiderato.

Il modello vede la partecipazione di differenti attori, ciascuno dei quali è detentore di distinte prerogative e specifiche autorità discendenti dalle competenze che l'ordinamento giuridico, nel caso fondamentalmente individuabile nel Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267 *Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali* (Consiglio dei Ministri 2000), attribuisce loro.

Dal combinato disposto del D. Lgs. 267/2000 e del D. Lgs. 152/2006, si evince che:

- agli organi di governo del comune, detentori delle funzioni di indirizzo e controllo politico-amministrativo, compete:
 - l'identificazione della visione del futuro, sostenibile, desiderabile;
 - la definizione degli obiettivi discendenti dalla visione;

- al pianificatore, detentore dei compiti di attuazione degli obiettivi dagli organi di governo, compete la definizione:
 - tra le alternative percorribili, delle misure e delle azioni, quali mezzi per raggiungere tali obiettivi;
 - di criteri e di parametri specifici (le linee guida, regole, standard che devono essere soddisfatti) da osservarsi nell'attuazione delle misure e delle azioni;
 - di indicatori, specifici, rappresentativi e misurabili, che aiutano a osservare e controllare che la rotta del percorso venga mantenuta nella direzione degli obiettivi, che il livello dei progressi stabiliti venga raggiunto e, soprattutto, che lo sviluppo conseguito sia quello, sostenibile, desiderato;
- al processo di VAS, ed ai Soggetti in esso coinvolti, compete il compito di affiancare il pianificatore e il decisore (gli organi di governo comunale), con azioni di informazione e di supporto (e non già azioni di verifica e controllo, tipizzate nei procedimenti di VIA, AIA e VInCA), affinché la Revisione:
 - sia coerente e contribuisca alle condizioni per uno sviluppo sostenibile;
 - sia integrata dalle considerazioni ambientali, al fine di conseguire un elevato livello di protezione dell'ambiente.

4.3.1. LA VISIONE DEL FUTURO, SOSTENIBILE, DESIDERABILE

La visione del futuro è senz'altro quella contenuta nel *“Programma di governo per la Città di Torino 2016-2021”* presentato dalla Sindaca, Chiara Appendino, al Consiglio comunale ed approvata con la Deliberazione del Consiglio comunale 28 luglio 2016 n. 94, mecc. n. 2016 03358/002 (Appendino 2016), e sintetizza nel Piano d'Azione Torino 2030 (Città di Torino 2018), dove la visione è efficacemente sintetizzata e così espressa:

“Torino ha ormai affrontato due millenni di storia e, nel tempo, grandi trasformazioni che le hanno consentito di ripensare la propria identità e vocazioni. Questa lunga storia si rispecchia in un'identità territoriale e culturale variegata e stratificata.

I processi di trasformazione, siano essi orientati alla realizzazione dell'insediamento fortificato romano, della capitale del regno sabauda o della capitale d'Italia, della capitale dell'industria e, più recentemente, di una città internazionale, degli eventi, del design e dell'innovazione, hanno costituito momenti nei quali le energie della città sono state convogliate verso un progetto di sviluppo e una visione precisa dell'evoluzione della città.

Consapevoli dei grandi sforzi compiuti negli anni, soprattutto quelli recenti, per affiancare a quella industriale altre vocazioni, e per riqualificare e valorizzare il tessuto urbano, oggi siamo chiamati a sviluppare ulteriormente questo cammino immaginando e realizzando una città che metta al primo posto il benessere delle cittadine e dei cittadini e la qualità della vita.

Massimizzare il benessere e garantire un'alta qualità della vita significa raggiungere un equilibrio positivo tra le diverse dimensioni della vita dei cittadini e della città stessa, quelle sociali, economiche e ambientali, in modo che non solo si rispettino a vicenda, ma che, in

equilibrio, si crei quella sinergia, complementarità e stabilità che permette alle cittadine e ai cittadini di costruire i propri progetti di vita, un futuro per se stessi e per i propri figli.

Una città che cura e promuove in equilibrio queste dimensioni è una città lungimirante, capace di mettere anche le generazioni future nelle condizioni di costruire il proprio futuro. Ed è questo equilibrio che rende solido il tessuto di una città, un equilibrio che permette ad una comunità di superare anche sfide emergenti, a volte imprevedibili, perché in grado di sostenere, rigenerarsi e ristabilire quell'equilibrio. Significa essere resilienti.

Ma non solo. Un'alta qualità della vita e dell'ambiente urbano, un benessere diffuso e un territorio ricco di opportunità, la dinamicità delle cittadine e delle istituzioni, la disponibilità di talenti e menti stimolanti, l'attrattività degli stili di vita, sono qualità sempre più ricercate da chi è disposto a spostarsi e adottare una nuova città dove lanciare un'impresa o costruire il proprio progetto di vita. È l'insieme di queste qualità a rendere le città sempre più attrattive e competitive, capaci di trattenere giovani e attrarre famiglie e talenti.

Per rafforzare questo equilibrio occorre, oltre a mantenere quanto si è riuscito a costruire negli anni, anche ripensare la città per un futuro sempre più dinamico e fluido. Immaginiamo un'amministrazione che ascolti e che sia capace di rispondere alle esigenze dei cittadini e delle cittadine, attraverso percorsi partecipativi. Una città che abbia come priorità il diritto alla casa, alla salute, al lavoro, al cibo, alla cultura, all'ambiente sano e pulito, lo sviluppo di opportunità economiche, la sicurezza, lo spazio per giocare, creare, esprimersi. Una città che sia inclusiva per i soggetti deboli, in cui venga garantito l'accesso al welfare e ai servizi fondamentali, il diritto allo studio.

Costruire una città sostenibile e resiliente significa porre attenzione all'ambiente urbano, all'infrastruttura verde della città, ai luoghi di aggregazione, al commercio di prossimità, ai luoghi culturali, all'accessibilità e alle connessioni fra quartieri. Significa far fronte alle disuguaglianze, fare emergere e valorizzare le nuove comunità e identità. Significa promuovere nuove attività produttive a basso impatto ambientale, un'economia ecologica, anche attraverso gli incubatori di imprese e i centri di ricerca, l'innovazione tecnologica. Significa valorizzare il comparto enogastronomico e aprirsi alla creazione di nuove forme di turismo sostenibile, investendo sul sistema del verde urbano, dalla collina ai grandi parchi, ai corridoi ecologici che connettono il nostro territorio con quello alpino.”

La visione del “Programma di governo per la Città di Torino 2016-2021” è stata poi successivamente specificata con l’”Atto di indirizzo. Revisione generale P.R.G. vigente” approvato dal Consiglio comunale con la Deliberazione 22 maggio 2017 n. 46, mecc. n. 2017 01354/009 (Consiglio comunale di Torino 2017), dove viene indicato:

“La nuova visione urbana che scaturisce dal Programma (Programma di Governo per la Città 2016-2021 N.d.R.) è quella di una città multicentrica che riqualifichi le periferie, eviti la ghettizzazione sociale, sostenga le attività produttive esistenti, incentivi l'insediamento di nuove attività e l'innovazione tecnologica, valorizzi e tuteli le risorse ambientali, il patrimonio storico-architettonico e paesaggistico, compreso il patrimonio industriale, privilegiando la manutenzione dell'edificato esistente. Le azioni da mettere in campo sono rivolte

all'integrazione ed al decentramento dei servizi, all'implementazione della mobilità pubblica e a migliorare/incentivare la mobilità sostenibile.

La città è nata come teatro dello scambio e della crescita, luogo della produzione e della cura, spazio di opportunità e di intensificazione delle relazioni. In una visione davvero moderna deve essere anche il luogo dell'eguaglianza, della redistribuzione e delle opportunità e pari opportunità per tutti. In questa ottica la elaborazione della variante dovrà utilizzare, anche in modo innovativo, procedure di informazione e di trasparenza in grado di favorire la partecipazione dei cittadini.

[...] la revisione dello Strumento urbanistico generale che dovrà altresì porre particolare attenzione al corretto inserimento nel contesto metropolitano con riferimento alla pianificazione della mobilità, delle infrastrutture, delle strutture produttive, del commercio ed alla tutela delle aree libere e verdi, oltretutto alla riduzione del consumo di suolo."

La visione che discende da tali documenti si può riassumere, in modo schematico, nella raffigurazione di una Città che:

- mette al primo posto il benessere delle cittadine e dei cittadini e la qualità della vita;
- è multicentrica, e inclusiva, garantendo l'accesso al welfare e ai servizi fondamentali;
- ha come priorità il diritto alla casa, alla salute, al lavoro, allo studio, al cibo, alla cultura, alla sicurezza, all'ambiente sano e pulito, alla disponibilità di spazi per giocare, creare ed esprimersi;
- ha come priorità lo sviluppo di opportunità economiche, mediante il sostegno delle attività produttive esistenti, la promozione dell'innovazione tecnologica e di nuove attività produttive a basso impatto ambientale e, più in generale, di un'economia ecologica;
- persegue la salvaguardia del commercio di prossimità, ma allo stesso tempo è attenta ai criteri per l'eventuale sviluppo di nuove grandi strutture, tenendo altresì in considerazione il tema crescente del commercio via web (e-commerce) che non ha più bisogno del negozio di vendita, ma di grandi spazi per la logistica;
- valorizza il comparto enogastronomico, sviluppando condizioni per la nascita di distretti enogastronomici diffusi sul territorio, per stimolare l'imprenditorialità del settore e migliorare l'attrattività turistica;
- persegue il suo corretto inserimento nel contesto metropolitano favorendo le relazioni con i territori contermini, ponendo attenzione agli aspetti inerenti la mobilità, le infrastrutture, le strutture produttive e del commercio, il verde, la dotazione di servizi di rango, in una visione di Città a dimensione metropolitana attenta anche tutti quei cittadini che quotidianamente usano la Città e che alla Città danno e ricevono, in termini di lavoro, cultura, ricerca, svago;
- persegue, per le aree industriali dismesse, sia la conversione in spazi residenziali, commerciali e aree verdi, sia la conservazione quali aree libere non utilizzate, preservate con usi temporanei, che possano diventare patrimonio della trasformazione produttiva che verrà;
- valorizza e tutela il patrimonio storico-architettonico e paesaggistico, compreso il patrimonio industriale, privilegiando la manutenzione dell'edificato esistente;
- è sostenibile e resiliente, valorizzando e tutelando le risorse ambientali e le aree libere e verdi, perseguendo la riduzione del consumo di suolo e favorendo il sistema del verde urbano, dalla

collina, ai grandi parchi e ai corridoi ecologici che connettono il territorio cittadino con quello alpino;

- mira a raggiungere un equilibrio positivo tra le dimensioni sociali, economiche e ambientali della Città e della vita dei cittadini, in modo che non solo si rispettino a vicenda, ma che, in equilibrio, si crei quella sinergia, complementarità e stabilità che permette alle cittadine e ai cittadini di costruire i propri progetti di vita, un futuro per se stessi e per i propri figli;
- rende partecipe ai processi d'innovazione ogni quartiere della città.

4.3.2. OBIETTIVI DISCENDENTI DALLA VISIONE

La lettura combinata del *“Programma di governo per la Città di Torino 2016-2021”*, dell'*“Atto di indirizzo. Revisione generale P.R.G. vigente”* e degli obblighi discendenti dalle norme vigenti, conduce all'individuazione degli obiettivi pertinenti ed applicabili (ovvero, degli obiettivi cui la Revisione può concorrere, legittimamente, disponendo linee guida, regole, standard), al cui conseguimento deve essere indirizzata la Revisione, qui di seguito elencati:

- adeguare il PRG al Piano Paesistico Regionale - PPR;
- adeguare il PRG al Piano Territoriale Regionale - PTR;
- adeguare il PRG al Piano Territoriale di Coordinamento - PTC2 (già Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP2);
- adeguare il PRG alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni (e agli atti legislativi di recepimento - Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49; Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2015, n. 8-2588 Attuazione della Direttiva 2007/60/CE - Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) relativo al distretto idrografico del Po, di cui all'art. 7 del d.lgs. 49/2010. Approvazione della parte di competenza della Regione Piemonte; ecc.);
- rivisitare il quadro normativo vigente nell'ottica della semplificazione e della riduzione dei tempi occorrenti per il conseguimento dei titoli abilitativi edilizi;
- mirare ad un equilibrio positivo tra le dimensioni sociali, economiche e ambientali della Città e della vita dei cittadini;
- perseguire la trasparenza e la partecipazione nei processi di pianificazione del territorio;
- valorizzare le funzioni produttive già presenti nell'ambito urbano;
- favorire l'insediamento di attività produttive a basso impatto ecologico e ad alto contenuto tecnologico;
- favorire gli incubatori di imprese, centri di arte e cultura;
- mantenere e implementare gli esercizi commerciali di vicinato e i mercati di quartiere come presidi di coesistenza sociale;
- porre attenzione ai criteri per l'eventuale sviluppo di nuove grandi strutture, tenendo altresì in considerazione il tema crescente del commercio via web (e-commerce) che non ha più bisogno del negozio di vendita, ma di grandi spazi per la logistica;
- scongiurare fenomeni di abbandono degli immobili promuovendo e orientando la riconversione dei compendi dismessi;
- rilanciare il comparto dell'edilizia perseguendo il recupero del patrimonio immobiliare esistente e la messa in sicurezza degli edifici pubblici e privati;

- riqualificare le periferie della Città in un'ottica multicentrica;
- conseguire la riqualificazione e riassetto urbano di tessuti edilizi degradati;
- migliorare la dotazione dei servizi alle cittadine e ai cittadini;
- ricercare soluzioni perseguibili per affrontare l'emergenza abitativa, ponendo anche attenzione all'esigenza di residenze universitarie accessibili;
- indirizzare la pianificazione comunale alle esigenze delle comunità che usano la Città, guardando all'integrazione con il contesto metropolitano;
- perseguire la sostenibilità e la resilienza;
- valorizzare e tutelare le risorse ambientali e le aree libere e verdi, favorendo il sistema del verde urbano, dalla collina, ai grandi parchi e ai corridoi ecologici che connettono il territorio cittadino con quello alpino;
- perseguire la riduzione del consumo di suolo;
- valorizzare e tutelare il patrimonio storico-architettonico e paesaggistico, compreso il patrimonio industriale;
- rilanciare il comparto dell'edilizia perseguendo il risparmio energetico;
- conseguire un'adeguata coerenza con il sistema della mobilità;
- sottoporre a revisione il Piano di Classificazione Acustica, perseguendo la compatibilità acustica delle trasformazioni previste e la rimozione, o almeno la riduzione, dei contatti critici ad oggi presenti;

che articolati secondo una classificazione riferita ai tre pilastri dello sviluppo sostenibile possono essere indicati secondo l'elenco della tabella seguente.

Tabella 33 – Obiettivi della Revisione al PRG

| OBIETTIVI DELLA REVISIONE AL PRG * | |
|------------------------------------|--|
| PILASTRO ECONOMICO | valorizzare le funzioni produttive già presenti nell'ambito urbano |
| | favorire l'insediamento di attività produttive a basso impatto ecologico e ad alto contenuto tecnologico |
| | favorire gli incubatori di imprese, centri di arte e cultura |
| | mantenere e implementare gli esercizi commerciali di vicinato e i mercati di quartiere come presidi di coesistenza sociale |
| | porre attenzione ai criteri per l'eventuale sviluppo di nuove grandi strutture, tenendo altresì in considerazione il tema crescente del commercio via web (e-commerce) che non ha più bisogno del negozio di vendita, ma di grandi spazi per la logistica |
| | scongiurare fenomeni di abbandono degli immobili promuovendo e orientando la riconversione dei compendi dismessi |
| | rilanciare il comparto dell'edilizia perseguendo il recupero del patrimonio immobiliare esistente e la messa in sicurezza degli edifici pubblici e privati |
| | adeguare il PRG al Piano Paesistico Regionale - PPR |
| | adeguare il PRG al Piano Territoriale Regionale - PTR |
| | adeguare il PRG al Piano Territoriale di Coordinamento - PTC2 (già Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP2) |
| | adeguare il PRG alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni (e agli atti legislativi di recepimento - Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49; Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2015, n. 8-2588 Attuazione della Direttiva 2007/60/CE - Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) relativo al distretto idrografico del Po, di cui all'art. 7 del d.lgs. 49/2010. Approvazione della parte di competenza della Regione Piemonte; ecc.) |

| OBIETTIVI DELLA REVISIONE AL PRG * | |
|------------------------------------|--|
| | rivisitare il quadro normativo vigente nell'ottica della semplificazione e della riduzione dei tempi occorrenti per il conseguimento dei titoli abilitativi edilizi |
| | mirare ad un equilibrio positivo tra le dimensioni sociali, economiche e ambientali della Città e della vita dei cittadini |
| | perseguire la trasparenza e la partecipazione nei processi di pianificazione del territorio |
| PILASTRO SOCIALE | riqualificare le periferie della Città in un'ottica multicentrica |
| | conseguire la riqualificazione e riassetto urbano di tessuti edilizi degradati |
| | migliorare la dotazione dei servizi alle cittadine e ai cittadini |
| | ricercare soluzioni perseguibili per affrontare l'emergenza abitativa, ponendo anche attenzione all'esigenza di residenze universitarie accessibili |
| | indirizzare la pianificazione comunale alle esigenze delle comunità che usano la Città, guardando all'integrazione con il contesto metropolitano |
| | adeguare il PRG al Piano Paesistico Regionale - PPR |
| | adeguare il PRG al Piano Territoriale Regionale - PTR |
| | adeguare il PRG al Piano Territoriale di Coordinamento - PTC2 (già Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP2) |
| | adeguare il PRG alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni (e agli atti legislativi di recepimento - Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49; Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2015, n. 8-2588 Attuazione della Direttiva 2007/60/CE - Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) relativo al distretto idrografico del Po, di cui all'art. 7 del d.lgs. 49/2010. Approvazione della parte di competenza della Regione Piemonte; ecc.) |
| | rivisitare il quadro normativo vigente nell'ottica della semplificazione e della riduzione dei tempi occorrenti per il conseguimento dei titoli abilitativi edilizi |
| | mirare ad un equilibrio positivo tra le dimensioni sociali, economiche e ambientali della Città e della vita dei cittadini |
| | perseguire la trasparenza e la partecipazione nei processi di pianificazione del territorio; |
| PILASTRO AMBIENTALE | perseguire la sostenibilità e la resilienza |
| | valorizzare e tutelare le risorse ambientali e le aree libere e verdi, favorendo il sistema del verde urbano, dalla collina, ai grandi parchi e ai corridoi ecologici che connettono il territorio cittadino con quello alpino |
| | perseguire la riduzione del consumo di suolo |
| | valorizzare e tutelare il patrimonio storico-architettonico e paesaggistico, compreso il patrimonio industriale; |
| | rilanciare il comparto dell'edilizia perseguendo il risparmio energetico |
| | conseguire un'adeguata coerenza con il sistema della mobilità |
| | sottoporre a revisione il Piano di Classificazione Acustica, perseguendo la compatibilità acustica delle trasformazioni previste e la rimozione, o almeno la riduzione, dei contatti critici ad oggi presenti |
| | adeguare il PRG al Piano Paesistico Regionale - PPR |
| | adeguare il PRG al Piano Territoriale Regionale - PTR |
| | adeguare il PRG al Piano Territoriale di Coordinamento - PTC2 (già Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP2) |
| | adeguare il PRG alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni (e agli atti legislativi di recepimento - Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49; Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2015, n. 8-2588 Attuazione della Direttiva 2007/60/CE - Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) relativo al distretto idrografico del Po, di cui all'art. 7 del d.lgs. 49/2010. Approvazione della parte di competenza della Regione Piemonte; ecc.) |
| | rivisitare il quadro normativo vigente nell'ottica della semplificazione e della riduzione dei tempi occorrenti per il conseguimento dei titoli abilitativi edilizi |
| | mirare ad un equilibrio positivo tra le dimensioni sociali, economiche e ambientali della Città e della vita dei cittadini |

OBIETTIVI DELLA REVISIONE AL PRG *

perseguire la trasparenza e la partecipazione nei processi di pianificazione del territorio

* Alcuni degli Obiettivi hanno valenza plurima e concorrono a conseguire più classi dello sviluppo sostenibile

Fonte: Elaborazione propria

4.3.3. LE ALTERNATIVE PERCORRIBILI

L'Atto di indirizzo. Revisione generale P.R.G. vigente" fornisce:

- un esplicito riscontro all'alternativa operativa possibile, indicando:
"La variante qui proposta è intesa come una sorta di "manutenzione straordinaria" del piano vigente, arricchita di nuovi contenuti progettuali. Questa procedura è stata prescelta in quanto la redazione di un nuovo piano, che pure potrebbe essere una alternativa possibile, richiederebbe tempi di analisi, di elaborazione e oneri non sostenibili dall'Amministrazione. Tuttavia non è secondario considerare che forse non è questo il tempo di una proposta di pianificazione tradizionale, di lungo periodo, rigida, basata su una visione univoca. A fronte di una società che sempre più richiede efficienza e flessibilità, è necessario prevedere strumenti di indirizzo che, senza abbandonare regole e controlli, abbiano caratteri di semplicità, di trasparenza e di resilienza, in grado di rispondere in tempo reale alle necessità di trasformazione. In altri termini devono essere previsti pochi e stringenti parametri strutturali in grado di garantire standard di servizi e di qualità urbana diffusi sul territorio, in relazione dialettica con la possibilità di elaborare proposte operative "leggere", in grado di stimolare e accogliere dinamiche di valorizzazione e di sviluppo. Al tempo stesso uno strumento più adeguato ai tempi deve mettere al centro della sua operatività il rispetto del contesto urbano, del patrimonio storico artistico, paesaggistico e anche identitario, la tutela delle risorse ambientali, la riqualificazione architettonica e funzionale, la cura del disegno urbano e degli spazi pubblici.";
- un implicito riscontro all'alternativa di lasciare inalterate le condizioni in atto, quella che comunemente viene indicata con l'espressione "opzione zero", indicando:
[...] l'aumento della disoccupazione e della sotto occupazione, il diffondersi di nuove povertà e di nuovi bisogni impongono una revisione del Piano come strumento per costruire una città più incentrata sulla qualità e meno sulla quantità, più dettata da riequilibrio e da ridistribuzione sul territorio di servizi e di opportunità, più in relazione con la scala metropolitana e regionale, con sguardo anche nazionale e internazionale.";
- e la motivazione per cui è scelta l'opzione della Revisione generale P.R.G. vigente, a fronte delle alternative individuate.

Le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso, richiamate dal D. Lgs. 152/2006, saranno valutate nell'ambito del processo di VAS, come meglio specificato nello specifico capitolo del presente rapporto.

4.3.4. MISURE, AZIONI, CRITERI, PARAMETRI SPECIFICI, LE LINEE GUIDA O STANDARD

Il lavoro sin qui svolto, ha tradotto la Visione e gli Obiettivi in Misure e Azioni che, in prima analisi, sono configurabili secondo lo schema contenuto nella Tabella 34 – Sintesi delle Azioni della Revisione riportata nella pagina seguente.

4.3.5. INDICATORI

Il PRG dovrà essere sottoposto ad un monitoraggio mediante indicatori, specifici, rappresentativi e misurabili, che aiutano a osservare e controllare che la rotta del percorso venga mantenuta nella direzione degli obiettivi, che il livello dei progressi stabiliti venga raggiunto e, soprattutto, che lo sviluppo conseguito sia quello, sostenibile, desiderato. Tali indicatori discenderanno dai criteri, dai parametri specifici, dalle linee guida e dagli standard che la Revisione individuerà e definirà, nell'ambito delle misure e delle azioni, quali "regole" da rispettare e si affiancheranno con gli indicatori che saranno individuati nel processo di VAS, de quali è detto nello specifico capitolo del presente rapporto.

4.4. ORIZZONTE TEMPORALE DEL PRG

Secondo le disposizioni della Legge nazionale, il PRG ha validità temporale indeterminata, tranne nella parte in cui incide ed assoggetta determinati beni a vincoli preordinati all'espropriazione o a vincoli che comportino l'inedificabilità, la quale perde ogni efficacia qualora entro cinque anni dalla data di approvazione non siano stati approvati i relativi piani particolareggiati e di lottizzazione (Art. 11, L. 1150/42), o non sia stato emanato il provvedimento che comporta la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera (Art. 9, DPR 327/2001).

Secondo le disposizioni della Legge Urbanistica Regionale (LUR), il PRG ha validità temporale decennale (Art. 12 LUR); tale termine, contrariamente a quelli definiti dalle disposizioni nazionali (Art. 11, L. 1150/42 e Art. 9, DPR 327/2001), è ordinatorio e non perentorio e non comporta la decadenza dell'efficacia dei contenuti del PRG.

In linea generale, la validità temporale di un PRG è influenzata dai bisogni della società che il trascorrere del tempo trasforma, gradualmente, secondo l'evoluzione degli stili di vita e della congiuntura socio-economica, nonché dalla visione di Città che la società medesima esprime.

L'esperienza, appresa anche solo guardando ai trascorsi della pianificazione urbanistica della Città, insegna comunque che la validità di un PRG si attesta su di un arco temporale di 20 anni, fatti salvi aggiustamenti puntuali, generalmente effettuati con continuità.

4.5. STRUMENTI E MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL PRG

L'attuazione del PRG avviene, con riferimento all'entità degli interventi edilizi, mediante gli strumenti prescritti dalla normativa urbanistica che, in grande sintesi, si possono identificare in:

- titolo abilitativo edilizio diretto, per gli interventi edilizi "minuti" di manutenzione degli organismi edilizi, in sostanza, sono quelli che non modificano o non incidono sull'assetto urbano-territoriale;
- titolo abilitativo edilizio, per gli interventi che non incidono sulla struttura urbana;
- titolo abilitativo edilizio in attuazione di uno strumento urbanistico esecutivo;
- titolo abilitativo edilizio convenzionato, per gli interventi di trasformazione che incidono sulla struttura urbana, ma su un disegno definito dal PRG;

- formazione di strumento urbanistico esecutivo, che in funzione della natura degli interventi e della personalità giuridica del soggetto attuatore può assumere più forme, per gli interventi di trasformazione che incidono sulla struttura urbana.

Tabella 34 – Sintesi delle Azioni della Revisione

| MISURE | AZIONI | | CRITERI, PARAMETRI SPECIFICI, LE LINEE GUIDA O STANDARD |
|--------------------------------------|--|---------------------------|---|
| 1 L'AMBIENTE COME RISORSA | 1.1 Mobilità sostenibile, parcheggi e poli intermodali | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • adeguamento al: <ul style="list-style-type: none"> ○ Piano Territoriale Regionale - PTR ○ Piano Paesaggistico Regionale - PPR ○ Piano Territoriale di Coordinamento 2 – PTCP2 • Coordinamento con il PUMS |
| | 1.2 L'assetto idrogeologico del territorio | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • adeguamento alla Direttiva Alluvioni |
| | 1.3 Il PRG e la Zonizzazione acustica | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • nell'ambito della verifica di coerenza della Revisione con il Piano di Classificazione acustica della Città, sono effettuate verifiche tese alla rimozione degli accostamenti critici in essere che possono influire sulla zonizzazione urbanistica, sulle destinazioni d'uso o, ancora, sulle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche di Attuazione |
| | 1.4 Preservare il territorio dai rischi antropici | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • adeguamento alla Direttiva Alluvioni |
| | 1.5 La tutela dell'Ambiente e delle risorse | 1.5.1 Non consumare suolo | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • Costruzione del dato di riferimento partendo dalle serie storiche della cartografia comunale e dei voli disponibili (i dati sono coerenti con quelli utilizzati a livello nazionale e regionale ma di dettaglio maggiore). Serie storiche: 2018 Database Topografico (Modello National Core) + voli (colori e NIR) 2013 Database Topografico (Modello National Core) + voli (colori) 2004 Database Topografico (Modello Torino)+ voli 1990 recupero Cartografia Tecnica Comune Torino e voli (base PRG Vigente) 1979 recupero Cartografia Tecnica Comune Torino e voli (base PRG Vigente) • permeabilità e invarianza idraulica, anche in recepimento delle disposizioni del PTC2 • adeguamento al: <ul style="list-style-type: none"> ○ Piano Territoriale Regionale - PTR ○ Piano Paesaggistico Regionale - PPR ○ Piano Territoriale di Coordinamento 2 – PTCP2 |
| | | 1.5.2 Acqua e Aria | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio |
| | | 1.5.3 Aree da bonificare | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • le Norme Tecniche di Attuazione esplicheranno, in conformità alle norme vigenti, gli obblighi derivanti dai |

| MISURE | AZIONI | | CRITERI, PARAMETRI SPECIFICI, LE LINEE GUIDA O STANDARD |
|---|--|---|---|
| | | | <p>procedimenti di bonifica;</p> <ul style="list-style-type: none"> con la Revisione, il PRG riceverà, quale allegato tecnico, la carta delle aree sottoposte a vincoli derivanti dai procedimenti di bonifica; |
| | 1.6 L'agricoltura come risorsa sostenibile | | <p>Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio ZONE AGRICOLE ECOLOGICHE Tali aree necessitano, in particolare per la collina, di limitazioni volte alla tutela paesaggistico-ambientale (gran parte delle stesse è ricompresa in Aree a Parco Regionali). Gli interventi sono soggetti ai vincoli di natura idrogeologica e ambientale. Le aree di proprietà della Città sono mantenute con destinazione a Parco ammettendo gli usi agricoli. Tutte le aree devono mantenere la fruibilità pubblica dei percorsi poderali costituenti i connettivi delle reti ecologiche e delle aree a parco.</p> |
| 2 IDENTITÀ E BELLEZZA | 2.1 Paesaggio e patrimonio storico-culturale | 2.1.1 Aree verdi, parchi e viali | <p>Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> adeguamento al: <ul style="list-style-type: none"> Piano Territoriale Regionale - PTR Piano Paesaggistico Regionale - PPR Piano Territoriale di Coordinamento 2 – PTCP2 |
| | | 2.1.2 Il centro storico | |
| 2.1.3 Gli edifici di pregio | | | |
| | 2.2 Identità e qualità dei quartieri e dei luoghi della Città | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio |
| 3. BENESSERE E QUALITÀ DELLA VITA | 3.1 Un ambiente salubre e qualità dei quartieri e dei luoghi della Città | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio |
| | 3.2 Vivere nel verde | | |
| | 3.3 Una città ospitale: cultura e turismo | | |
| | 3.4 I servizi alla persona e le attività di vicinato | | |
| 4. UNA CITTA' PER I GIOVANI | 4.1 Abitare | | Norme Tecniche di Attuazione Norme specifiche tese ad incrementare la quota di edilizia residenziale sociale nelle Zone da Trasformare per Servizi ZTS |
| | 4.2 Lavorare e Studiare | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio |
| | 4.3 Cultura, sport e tempo libero | | |
| 5 OPPORTUNITÀ E SVILUPPO ECONOMICO | 5.1 Mantenimento di aree produttive volte allo sviluppo all'innovazione | | Norme Tecniche di Attuazione Aggiornamento delle disposizioni attuative, in coerenza con le norme sovra ordinate (tese alla semplificazione dell'iter per l'ottenimento dei titoli abilitativi edilizi) e dei Piani di Settore, anche al fine di supportare il sistema produttivo e commerciale di vicinato esistente ed in attività. |
| | 5.2 Promozione del commercio di prossimità e delle piccole imprese | | Norme Tecniche di Attuazione Aggiornamento delle disposizioni attuative al fine di includere negli usi le nuove attività economiche si sono affacciate negli ultimi anni: attività legate agli animali d'affezione (asili, pensioni, cimiteri e crematori, cliniche, ecc.), nuovi modi di abitare (social housing, cohousing, ecc.) e di lavoro |
| | 5.3 Favorire l'insediamento di nuove attività | 5.3.1 Attività di promozione culturale | |
| | | 5.3.2 Attività che assumono impegni am- | |

| MISURE | AZIONI | | CRITERI, PARAMETRI SPECIFICI, LE LINEE GUIDA O STANDARD |
|----------------------------------|--|---|---|
| | | bientali | rare (coworking, e-commerce, attività di scambio di beni materiali, agricoltura senza suolo, ecc.), nessuna insediabile in assenza di una previsione di Piano regolatore. |
| 6. SEMPLIFICARE LE REGOLE | 6.1 Chiarezza e trasparenza dell'impianto normativo | | Norme Tecniche di Attuazione Modalità di esposizione delle regole e delle prescrizioni |
| | 6.2 Le aree normative | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • AREE RESIDENZIALI E RESIDENZIALI MISTE: vengono ridotte da 11 a 5 • AREE MISTE PRODUTTIVE: vengono ridotte da 2 a 1 al fine di consentire flessibilità d'uso e agevolarne la trasformazione nel tessuto consolidato misto non residenziale anche introducendo il modello di casa/bottega • ALTRE AREE AGGIORNATE: 7 confermate in base alle specifiche caratteristiche (Servizi pubblici, Viabilità, ecc.) • AREE ELIMINATE: 2. Area delle Porte Palatine già attuata. Aree con destinazione Co (commercio) ipotesi di riclassificate sulla base dell'analisi di contesto al fine di prefigurare possibili trasformazioni future; |
| | 6.3 Le Zone di Trasformazione e le Aree da Trasformare per Servizi | | Norme Tecniche di Attuazione <ul style="list-style-type: none"> • Revisione delle destinazione edilizie di ciascun ambito in recepimento della LR 19/1999; • Estensione delle funzioni ammesse in ZUT e ATS consentendo le attività di ricerca e le principali attività di servizio (quali p.e. istruzione, servizi sociali, assistenziali e culturali, attrezzature d'interesse generale); • Inclusione tra le attività ammesse nelle ZUT delle attività produttive di tipologia multipiano e delle attività di ricerca scientifica, tecnologica e industriale funzionalmente connesse con le attività produttive • Viene estesa la possibilità di atterraggio dei diritti edificatori generati dai parchi e dei tessuti ad alta densità della ZUCS • Vengono estesi i tipi di intervento ammessi per ZUT e ATS nelle more della trasformazione, consentendo interventi fino alla ristrutturazione edilizia leggera • Le prescrizioni di dettaglio progettuale possono essere riviste ed aggiornate con SUE • Vengono ammessi i parcheggi in struttura con prescrizioni di inserimento ambientale urbano |
| | 6.4 Gli edifici tutelati | | Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio <ul style="list-style-type: none"> • Adeguamento al: <ul style="list-style-type: none"> ○ Piano Territoriale Regionale - PTR ○ Piano Paesaggistico Regionale - PPR ○ Piano Territoriale di Coordinamento 2 – PTCP2 |
| | 6.5 Semplificare l'assolvimento degli standard urbanistici e dei parcheggi | | Norme Tecniche di Attuazione Aggiornamento delle disposizioni attuative, in coerenza con le norme sovra ordinate (tese alla semplificazione dell'iter per l'ottenimento dei titoli abilitativi edilizi) e dei Piani di Settore, anche al fine di conferire flessibilità all'uso degli edifici preesistenti. |
| | 6.6 Semplificare l'attuazione degli interventi | 6.4.1 Il cambio d'uso 6.4.2 Le modali- | |

| MISURE | AZIONI | | CRITERI, PARAMETRI SPECIFICI, LE LINEE GUIDA O STANDARD |
|---|--|--|---|
| | | tà attuative | |
| 7 OLTRE I CONFINI | 7.1 I servizi di area vasta | 6.4.3 Normare le attività di nuova generazione | <p>Norme Tecniche di Attuazione e zonizzazione del territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguamento al: <ul style="list-style-type: none"> ○ Piano Territoriale Regionale - PTR ○ Piano Paesaggistico Regionale - PPR ○ Piano Territoriale di Coordinamento 2 – PTCP2 • si tenderà ad una migliore fruizione dei servizi a disposizione delle cittadine e dei cittadini, ponendo attenzione alla connessione con il sistema e la rete di area vasta |
| | | 7.1.1 Il sistema del verde | |
| | | 1.2 Il sistema infrastrutturale | |
| 7.2 Il sistema produttivo e commerciale | 7.1.3 La rete dei servizi alla persona | <p>Norme Tecniche di Attuazione</p> <p>Aggiornamento delle disposizioni attuative, in coerenza con le norme sovra ordinate (tese alla semplificazione dell'iter per l'ottenimento dei titoli abilitativi edilizi) e dei Piani di Settore, anche al fine di supportare il sistema produttivo e commerciale di vicinato esistente ed in attività.</p> | |

Fonte: Elaborazione propria

5. LE POLITICHE DI RIFERIMENTO

L'articolo 34 del D. Lgs. 152/2006, come aggiornato dalla legge 28 dicembre del 2015 n. 221, prescrive che:

- il Governo, con apposita delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica⁴² (CIPE), provvede all'aggiornamento della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile di cui alla delibera del CIPE del 2 agosto 2002;
- le regioni si dotano di una complessiva strategia di sviluppo sostenibile che sia coerente e definisca il contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia nazionale;
- le strategie regionali indicano, insieme al contributo della regione agli obiettivi nazionali, la strumentazione, le priorità, le azioni che si intendono intraprendere;
- le regioni promuovono l'attività delle amministrazioni locali che, anche attraverso i processi di Agenda 21 locale, si dotano di strumenti strategici coerenti e capaci di portare un contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia regionale;
- tali strategie, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione.

Pertanto, nel rispetto di tali prescrizioni, il supporto della VAS alle attività di progettazione della Revisione deve avere a principale riferimento tali Strategie e in particolare, atteso che ad oggi non risulta essere adottata la Strategia regionale, la Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.

5.1. LA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Il primo documento della Strategia approvato con la delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 57 la "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", individuando i principali obiettivi inerenti le seguenti aree tematiche: clima e atmosfera, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani, uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti, nonché i principali strumenti per il loro raggiungimento, è stato oggetto di aggiornamento approvato dal Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e, successivamente, con delibera n. 108 del 22 dicembre 2017 "Approvazione della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile" (SNSvS).

La SNSvS, *può essere considerata sia come un aggiornamento della precedente "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", sia come uno strumento per inquadrare la stessa nel più ampio contesto di sostenibilità economico-sociale delineato dall'Agenda 2030* (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2017).

⁴² Il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica è un organo collegiale del Governo. È presieduto dal Presidente del Consiglio dei Ministri e composto dai Ministri con rilevanti competenze in materia di politica economica. Svolge funzioni di coordinamento in materia di programmazione e di politica economica nazionale, nonché di coordinamento della politica economica nazionale con le politiche comunitarie.

La premessa e l'introduzione della SNSvS (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2017) contengono indicazioni che possono essere lette quali *main message* che vengono qui di seguito richiamate:

La SNSvS rappresenta la modalità sintetica attraverso la quale esprimere la complessità dell'Agenda 2030, in particolare per la parte ambientale oggetto prioritario della Strategia, attraverso l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia, società.

Il legame tra lo stato dell'ecosistema, il benessere sociale e le prospettive economiche è essenziale per la crescita del territorio e per le politiche infrastrutturali.

Il presente documento propone in modo sintetico una visione per un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo. Sono queste le aree strategiche, in particolare ambientali, su cui si intende intervenire.

Al Ministero dell'Economia e Finanze spetterà il compito di raccordare l'attuazione della Strategia con i documenti ufficiali di politica economica e di coordinare la modellistica necessaria alla definizione degli obiettivi relativi.

D'altra parte, visto che le competenze legislative ed amministrative riguardanti alcuni degli aspetti dell'Agenda 2030 e dei connessi Obiettivi di sviluppo sostenibile non sono di competenza dell'Amministrazione centrale, il Governo, attraverso la Conferenza Unificata, stimolerà le Regioni e gli enti locali a fare altrettanto secondo le modalità previste dall'articolo 34 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La SNSvS è articolata in cinque Aree tematiche (le 5P): *Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partnership*. Le prime quattro Aree tematiche sono poi ulteriormente articolate in Scelte strategiche, a loro volta declinate negli Obiettivi strategici nazionali specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030 (Sustainable Development Goals – SDGs), ai quali, per esplicitare il collegamento tra SNSvS e SDGs, sono accostati i pertinenti target dell'Agenda 2030, con l'ulteriore indicazione del grado di coerenza mediante simbologia grafica (alta, media, bassa - in base alla gradazione di grigio). Inoltre, a margine di ciascuna Scelta strategica, per rendere concreto il significato, la SNSvS richiama gli strumenti che all'atto della formulazione risultano essere attivati dalle Amministrazioni dello Stato. La quinta Area tematica, Partnership, è invece articolata in Aree di intervento, alle quali sono accostati i pertinenti Goals dell'Agenda 2030, poi ulteriormente articolate in Obiettivi.

Gli Obiettivi strategici sono il risultato di un processo di sintesi e astrazione dei temi di maggiore rilevanza emersi da un percorso di coinvolgimento e consultazione.

Il percorso partecipativo si è focalizzato sulla condivisione di tre contenuti principali:

- il contesto di riferimento, ovvero la valutazione del “posizionamento” italiano rispetto ai 17 obiettivi (Goal) e 169 sotto-obiettivi (Target) dell'Agenda 2030;

- l'individuazione di un sistema di punti di forza e di debolezza su cui costruire gli obiettivi da perseguire, a partire dall'analisi di posizionamento;
- il sistema di obiettivi strategici nazionali organizzati che restituisce appieno tutte le dimensioni della sostenibilità dello sviluppo, intorno alle aree dell'Agenda 2030, formulazione.

In dettaglio, per la verifica e il consolidamento degli aspetti tecnico-scientifici delle analisi del "Posizionamento", è stato coinvolto il mondo della ricerca, ossia i principali Enti pubblici di ricerca (CNR, ISPRA, ENEA, ISTAT) e 217 Enti, tra Università e Società o Associazioni Scientifiche di rilevanza nazionale. Inoltre, il confronto con la società civile è stato messo in atto sin dalla fase di avvio del processo, in linea con le indicazioni europee e internazionali sulla partecipazione dei cittadini ai processi decisionali. Sono state coinvolte più di 200 Organizzazioni Non Governative (ONG) per cogliere e integrare i suggerimenti chiave relativi all'analisi del contesto nazionale e alla visione a cui tendere. Particolare rilievo ha assunto, infine, il contributo degli attori istituzionali in qualità di soggetti competenti per la definizione e attuazione delle scelte strategiche individuate, nonché dei relativi strumenti di attuazione.

Chiudono la SNSvS i vettori di sostenibilità, indicati quali ambiti trasversali di azione della SNSvS, da considerarsi come leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, piani e progetti, in linea con il processo trasformativo innescato a livello internazionale dall'Agenda 2030. I vettori sono stati definiti tenendo conto e in continuità con: gli obiettivi dell'Agenda 2030; le linee strategiche e di indirizzo contenute nei principali strumenti legislativi nazionali e comunitari; gli input emersi dalle consultazioni con i soggetti istituzionali e gli altri portatori di interesse; le necessità legate all'attuazione della Strategia.

Complessivamente sono state definite cinque tipologie di vettori: Conoscenza comune; Monitoraggio e valutazione di politiche piani e progetti; Istituzioni, partecipazione e partenariati; Educazione, sensibilizzazione, comunicazione; Modernizzazione della pubblica amministrazione e riqualificazione della spesa pubblica; declinati in obiettivi trasversali per i quali sono stati individuati ambiti di approfondimento ove sono specificati gli indirizzi per le azioni future.

La SNSvS costituisce l'elemento cardine nell'attuazione in Italia dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, di cui fa propri i quattro principi guida: integrazione, universalità, inclusione e trasformazione e richiama a sé le differenti Strategie adottate in materia ambientale (Strategia Nazionale per la Biodiversità, Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Programma di Azione Nazionale per la lotta alla desertificazione, Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli alimentati ad Energia Elettrica, ecc...).

Nelle pagine che seguono, sono riportati i quadri sintetici: delle prime quattro Aree tematiche (*Persone, Pianeta, Prosperità, Pace*), con le relative Scelte strategiche e Obiettivi strategici nazionali; della quinta Area tematica (*Partnership*), con le relative Aree di intervento e pertinenti Obiettivi; dei Vettori di sostenibilità.

Affiancato alla SNSvS, è poi stato formulato dall'ISTAT un sistema di indicatori, armonizzato con gli indicatori SDGs⁴³ e con gli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile (BES), che costituisce il metro per misurare il livello di conseguimento degli Obiettivi strategici nazionali.

La prima versione, pubblicata a maggio 2017, contiene 173 indicatori (100 sono indicatori SDGs), di cui il 48% si riferisce ad indicatori di livello I, il 36% si riferisce ad indicatori di livello II ed il 16% a quelli di terzo livello. 62 indicatori, coincidono con quelli definiti in sede internazionale, 74 sono simili o parziali (ovvero non tutti i dati sono disponibili o non tutti lo sono nella specificità richiesta). Talvolta, gli indicatori sono integrati, con altri "di contesto" (37 casi), per fornire ulteriori elementi utili alla comprensione e al monitoraggio del target. Sono 38 gli indicatori del BES riportati tra gli indicatori SDGs; i punti di contatto tra i due sistemi sono molteplici: in entrambi i casi derivano da una letteratura oramai consolidata, non sono vincolati a un'impostazione teorica rigida, ma piuttosto ascrivibili ai contesti che li hanno generati, sono concettualmente contigui ed entrambi riconducibili all'approccio "Beyond GDP" (Stiglitz et al. 2018). La finalità è quella di offrire un quadro di informazioni quantitative integrato e arricchito per la misurazione del benessere e dello sviluppo sostenibile.

L'aggiornamento del dicembre 2019 propone un ampliamento degli indicatori diffusi per il monitoraggio degli obiettivi dello sviluppo sostenibile: un set aggiornato di 123 indicatori UN-IAEG-SDGs e, per questi, 319 misure nazionali, di cui 289 sono diverse. Sono state aggiornate 125 misure statistiche rispetto alla diffusione di aprile 2019; 187 sono disponibili anche per regione. Gli indicatori, inoltre, sono in linea con gli indicatori di BES che dal 2017 sono stati inseriti nel ciclo di programmazione economico-finanziario; 49 indicatori SDGs presenti nel sistema sono anche indicatori BES.

Con una successiva Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 marzo 2018 sono state strutturate compiutamente le indicazioni di *governance* previste nella Strategia medesima e nella delibera CIPE; vengono in particolare esplicitati il percorso e gli strumenti per l'esercizio del ruolo di coordinamento, di monitoraggio e di indirizzo posto in capo al Presidente del Consiglio dei Ministri, nonché per l'aggiornamento periodico della Strategia.

La direttiva, articolata per punti, individua una serie di azioni funzionali ad assicurare il coordinamento complessivo delle attività, di seguito riassunte (Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica 2018):

⁴³ **La classificazione degli indicatori nel contesto internazionale dell'Agenda 2030**

Allo scopo di identificare un quadro di informazione statistica condiviso quale strumento internazionale di monitoraggio e valutazione dei progressi verso i 17 obiettivi dell'Agenda, la Commissione Statistica delle Nazioni Unite ha costituito l'Inter Agency Expert Group on SDGs (IAEG-SDGs), che a marzo del 2016, in occasione della 47^a sessione della Commissione statistica dell'Onu, ha proposto una prima lista di oltre 200 indicatori. Tale lista è stata successivamente aggiornata nel marzo 2017. L'insieme di indicatori, attualmente revisionato, prevede 244 indicatori: 232 sono effettivamente diversi, perché alcuni indicatori sono utilizzati per effettuare il monitoraggio di più di un goal. L'IAEG-SDGs sta considerando attualmente altri 37 indicatori aggiuntivi.

Gli indicatori sono stati classificati secondo tre livelli (Tier I, II e III). Al primo livello appartengono tutti gli indicatori con metodologia e standard consolidati, e regolarmente prodotti dai Paesi (attualmente 84 indicatori, 34%); nel secondo livello si trovano gli indicatori che nonostante abbiano metodologia e standard consolidati, non vengono regolarmente prodotti (64 indicatori, 26%); appartengono al terzo gli indicatori per i quali non sia disponibile una metodologia e degli standard condivisi (86 indicatori, 35%). Alcuni indicatori (5%) appartengono a più livelli, data l'eterogeneità delle loro componenti, oppure non hanno ancora un'indicazione in merito al livello.

- stabilisce quale priorità del Governo il raggiungimento degli obiettivi 2030 in materia di sviluppo sostenibile in quanto impegno assunto nei confronti dell'Organizzazione delle Nazioni Unite;
- stabilisce che l'attuazione della SNSvS è operata in sinergia con il Programma Nazionale per la Ricerca (PNR);
- pone in capo alla Presidenza del Consiglio dei Ministri il coordinamento dei lavori volti agli aggiornamenti periodici della SNSvS e delle azioni e delle politiche inerenti l'attuazione della stessa Strategia;
- ai fini del coordinamento è istituita la "Commissione nazionale per lo sviluppo sostenibile" presieduta dal Presidente del Consiglio dei Ministri e composta da tutti i Ministri, dal Presidente della Conferenza delle regioni, dal Presidente dell'Unione delle Province Italiane (UPI), dal Presidente dell'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani (ANCI);
- la Commissione discute ed approva una Relazione annuale sull'attuazione della SNSvS, necessaria anche al fine del suo aggiornamento;
- individua nel Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica⁴⁴ (DIPE) la struttura incaricata di fornire supporto alla Commissione cui sono affidati anche i compiti di: Segreteria tecnica e supporto organizzativo della Commissione; coordinare la predisposizione della Relazione annuale e curarne la trasmissione alla Commissione entro il mese di febbraio; analisi e comparazione tra le azioni realizzate dal Governo e i contenuti della SNSvS, sottoponendone gli esiti alla Commissione;
- pone in capo a ciascun ministero le seguenti attività: valutazione annuale dell'attuazione della SNSvS, per quanto di competenza; analisi di coerenza tra i risultati della valutazione annuale, le azioni programmate nel triennio successivo e i contenuti della SNSvS; trasmissione al DIPE dei risultati dell'analisi di coerenza corredati da rapporto di sintesi;
- prevede che il Presidente del Consiglio dei ministri possa sottoporre alla Conferenza Unificata progetti di collaborazione per le finalità della direttiva;
- prevede che la Presidenza possa assumere iniziative di informazione e comunicazione riguardo l'importanza dell'Agenda 2030 e della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.

⁴⁴ Il Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica (DIPE) è la struttura generale della Presidenza del Consiglio dei Ministri, istituita con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21 giugno 2007, di supporto al Presidente in materia di coordinamento della politica economica e di programmazione degli investimenti pubblici di interesse nazionale nonché di coordinamento delle politiche finalizzate allo sviluppo economico dei territori e delle aree urbane, finanziate con risorse ordinarie. In base ai decreti organizzativi – dPCM 1° ottobre 2012, art. 20, come modificato dal dPCM 21 ottobre 2015, art. 2, e Decreto del Segretario Generale del 1° dicembre 2015 – svolge funzioni di supporto al CIPE e alla Presidenza del Consiglio in materia di:

- infrastrutture e trasporti;
- regolazione tariffaria dei servizi di pubblica utilità (autostrade, aeroporti, porti, ferrovie, settore idrico);
- riparto delle risorse nazionali e comunitarie per lo sviluppo e la coesione territoriale;
- attività produttive ed energia;
- ricerca e innovazione tecnologica;
- sanità;
- politiche urbane;
- politiche sociali e abitative;
- sviluppo sostenibile dell'ambiente e del territorio, interventi per le bonifiche dei siti e la riqualificazione idrogeologica.

Tabella 35 – Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Aree Persone, Pianeta, Prosperità e Pace: Scelte e Obiettivi Strategici Nazionali

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|--|---|---|
| <p>PERSONE</p> <p>L'area "Persone" riguarda la promozione di una dimensione sociale che garantisca una vita dignitosa a tutta la popolazione, affinché tutti gli esseri umani possano realizzare il proprio potenziale, in un ambiente sano. Tale obiettivo può essere perseguito attraverso una politica, coerente ed efficace, che vada oltre l'attenzione al solo reddito e si estenda ad altre dimensioni chiave del benessere, rivolgendosi a gruppi socio-economici mirati quali le famiglie a basso reddito, i giovani e le donne. L'elevata disuguaglianza dei redditi rappresenta una minaccia per la crescita e la sua sostenibilità di lungo periodo. Le disparità di opportunità rallentano la mobilità sociale, con evidenti ripercussioni sulla qualità della vita. In tale contesto, è compito del sistema di welfare fornire le garanzie di accesso ai diritti fondamentali (lavoro, servizi pubblici, alloggio, salute).</p> | <p>I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali</p> <p>Nell'ambito di questa scelta strategica si dovranno individuare gli obiettivi nazionali finalizzati alla riduzione della povertà in tutte le sue dimensioni: in particolare, povertà economica, nonché educativa e culturale, deprivazione materiale e alimentare e disagio abitativo, con attenzione alle famiglie e agli individui in condizioni di marginalità estrema.</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Reddito di inclusione (REI); Piano nazionale di prevenzione dello spreco alimentare; Fondo 'Dopo di Noi'; Fondo per le non autosufficienze; Piano per la riqualificazione delle periferie; prolungamento nel 2017 della sperimentazione dell'ASDI (l'assegno di disoccupazione riconosciuto agli ultra55enni e/o ai disoccupati con figli minorenni); Fondo per gli aiuti europei agli indigenti FEAD; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Inclusione, PON METRO, POR FESR, POR FSE, PSR, FSC); PO FEAD.</i></p> <p>II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano</p> <p>Gli obiettivi individuati per garantire lo sviluppo del potenziale umano sono, quindi, tesi a ridurre le disuguaglianze sociali e gli squilibri, anche territoriali, nella distribuzione della ricchezza, promuovendo politiche del lavoro e dell'istruzione inclusive, eliminando lo sfruttamento del lavoro e garantendo l'accesso universale ai servizi di base.</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Imprese e Competitività, PON Inclusione, PON SPAO, PON Cultura, PON METRO, PON Legalità, PON Istruzione, POR FESR, POR FSE, PON Pesca, FSC); PN FAMI; Strategia nazionale d'inclusione dei Rom, Sinti e Caminanti; Piano d'azione per l'occupabilità dei giovani; Piano Nazionale per la Scuola digitale; Piano Nazionale di Lotta alla Povertà e all'Esclusione Sociale; Piano Nazionale per la formazione dei docenti; Carta cultura giovani; Piano anti Cyberbullismo; Garanzia giovani; Sostegno autoimprenditorialità.</i></p> | <p>I.1. Ridurre l'intensità della povertà</p> <p>I.2. Combattere la deprivazione materiale e alimentare</p> <p>I.3. Ridurre il disagio abitativo</p> <hr/> <p>II.1. Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione</p> <p>II.2. Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale</p> <p>II.3. Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione</p> <p>II.4. Combattere la devianza attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischio</p> |
| | <p>III. Promuovere la salute e il benessere</p> | <p>III.1. Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|--|--|--|
| | <p>Il federalismo sanitario, introdotto attraverso la modifica del Titolo V della Costituzione, garantisce maggiore rispondenza dei servizi alle necessità regionali. Tuttavia, permangono divari territoriali e la sempre più frequente rinuncia alle cure da parte delle fasce di popolazione a basso reddito. Allo stesso tempo, si deve tenere conto tanto dell'aumento dei tassi di povertà, quanto di fenomeni emergenti come l'intensificarsi dei flussi migratori. È inoltre sempre più rilevante l'esigenza di diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale, sismico e antropico, promuovendo sicurezza e stili di vita sani. È, infine, importante incrementare il contatto e la frequentazione di luoghi naturali da parte della popolazione per migliorare il proprio stato di salute. Questa Strategia da conto della posizione del Paese rispetto a tutti questi elementi.</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Livelli Essenziali di Assistenza – LEA; Piano nazionale di prevenzione vaccinale (PNPV); Piano nazionale della Cronicità (PNC); Accordo di Partenariato 2014- 2020 (PON Governance, PON Legalità, PON METRO, PON Infrastrutture e Reti, POR FESR, POR FSE, PSR, FSC); Piano sanitario nazionale; Piano nazionale della prevenzione; Patto per la salute; Piano nazionale per le emergenze di tipo epidemico; Piano nazionale prevenzione vaccinale; Piano nazionale della sicurezza stradale; Programma nazionale servizi di cura all'infanzia e agli anziani non autosufficienti; Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari; Patto per la sanità digitale; Piano Nazionale della Cronicità; Piano di azione nazionale per la salute mentale; Definizione e aggiornamento dei LEA; Programma di Governo "Guadagnare salute - Rendere facili le scelte salutari"; Linee di indirizzo per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati; Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli alimentati ad Energia Elettrica; Programma Operativo complementare del MIT.</i></p> | <p>antropico</p> <hr/> <p>III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione</p> <hr/> <p>III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali</p> |
| <p>PIANETA</p> <p>Le sfide da affrontare in relazione all'area "Pianeta" sono molteplici. In primo luogo, occorre garantire una gestione delle risorse naturali, terrestri, marine e dei servizi eco-</p> | <p>I. Arrestare la perdita di biodiversità</p> <p>A fronte di elevate percentuali di superficie terrestre e aree marine protette, oltre che di un graduale e continuo incremento della superficie forestale, lo stato di conservazione risulta essere sfavorevole per circa la metà delle specie ed habitat di interesse comunitario.</p> <p>Il numero di specie alloctone è, inoltre, in costante e progressivo aumento. Gli obiettivi nazionali finalizzati ad arrestare la perdita di biodiversità sono stati defini-</p> | <p>I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici</p> <hr/> <p>I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive</p> <hr/> <p>I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|--|---|--|
| <p>sistemici del Paese che garantisca un adeguato flusso di servizi ambientali per le generazioni attuali e future. Inoltre, è necessario attribuire al capitale naturale un adeguato valore all'interno dei processi economici, promuovere lo sviluppo di città sostenibili e invertire la tendenza allo spopolamento delle aree marginali, rafforzare la resilienza e la sostenibilità delle comunità e dei territori e custodire i paesaggi. Più nello specifico, l'Italia dovrà rafforzare il suo impegno per la conservazione di circa la metà delle specie di interesse comunitario e di oltre la metà degli habitat presenti sul suo territorio; per la tutela dell'elevato numero di specie a rischio di estinzione e di specie alloctone invasive; per il contrasto dei fenomeni di degrado del territorio e del suolo e di desertificazione; per la riduzione degli impatti negativi delle attività antropiche sull'aria e sulle acque.</p> <p>Sulla base di queste sfide, emerge chiaramente la necessità di adottare un approccio integrato, inclusivo ed orientato alla sostenibilità che caratterizzi i processi decisionali, di pianificazio-</p> | <p>ti, pertanto, sia attraverso azioni specifiche di salvaguardia, conservazione e gestione, sia favorendo l'integrazione di tali obiettivi nelle politiche e nei programmi di settore (tra cui agricoltura, industria, turismo)</p> <p>Gli strumenti chiave <i>Strategia Nazionale per la Biodiversità e la sua revisione intermedia, con orizzonte al 2020; Accordo di Partenariato 2014-2020 (POR FESR, PSRN, PON Pesca); Strategia Nazionale per la Biodiversità; Strategia per l'Ambiente Marino; Piano Strategico per l'Innovazione e la Ricerca nel Settore Agricolo-Alimentare e Forestale; Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo; Piano Strategico Nazionale del Biologico; Rapporto sul Capitale Naturale; Programmi di Sviluppo Rurale.</i></p> <p>II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali Per garantire la sostenibilità delle risorse naturali - acque interne e marine, suolo, aria e foreste - è necessario affrontare le criticità relative allo stato di conservazione e alle politiche di gestione delle risorse stesse. In particolare lo sforzo è mirato a: mantenere la vitalità dei mari, prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero, arrestare il consumo del suolo e la desertificazione, garantire la gestione sostenibile e contrastare l'abbandono e il degrado delle foreste.</p> <p>È inoltre necessario minimizzare l'inquinamento di acqua, suolo e aria, massimizzare l'efficienza idrica, ridurre lo stress idrico ed assicurare una gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli.</p> <p>Gli strumenti chiave <i>Rilancio e la modernizzazione delle infrastrutture idriche del Paese. Il fine ultimo è migliorare l'efficienza e colmare il divario rispetto agli standard europei, garantendo migliori servizi ai cittadini e alle città e un ambiente più sano e salubre.</i> <i>Accordo di Partenariato 2014-2020 (POR FESR, PSR, PSRN; PON Pesca; FSC); Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici; Programma di Azione Nazionale per la lotta alla desertificazione; Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari; Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro; Strategia per la bioeconomia; Programma quadro per il settore forestale.</i></p> | <p>e marina e assicurare l'efficacia della gestione</p> <p>I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura</p> <p>I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità</p> <p>II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero</p> <p>II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione</p> <p>II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali</p> <p>II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione</p> <p>II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua</p> <p>II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera</p> <p>II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado</p> |
| | <p>III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i</p> | <p>III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|---|---|---|
| <p>ne e di attuazione delle policy. Tale approccio ha l'obiettivo di creare città sostenibili ed efficienti, comunità e territori più resilienti, connessi (mobilità e infrastrutture verdi) e sicuri, nei quali i livelli di rischio legati a fenomeni naturali ed antropici siano minimi e in cui, attraverso la cura e la custodia del territorio e delle sue risorse, siano conservati i caratteri identitari e i paesaggi del Paese.</p> | <p>beni culturali</p> <p>Lo sviluppo territoriale e urbano deve essere capace di stimolare la piena espressione del potenziale economico, sociale ambientale e culturale delle città, riequilibrando le relazioni tra i territori di cintura e interni, e invertendo le tendenze allo spopolamento.</p> <p>È necessario lavorare alla costruzione di aree urbane sostenibili ed efficienti e di comunità e territori resilienti, capaci di prevenire e affrontare adeguatamente i rischi naturali e antropici, accessibili e connessi fisicamente, ecologicamente e digitalmente, in un quadro organico di progresso anche culturale e civile della società, in cui le opere di trasformazione del territorio, infrastrutture ed edifici assicurino non solo elevate prestazioni ambientali e antisismiche ma anche superiori livelli di qualità architettonica, da raggiungersi attraverso la valorizzazione dell'attività di progettazione, e siano garantiti spazi pubblici e aree verdi adeguati e sicuri.</p> <p>La pianificazione deve dunque integrare tutte le dimensioni della sostenibilità, che devono permeare anche le fasi di progettazione e gestione dei manufatti, infrastrutture, sistemi locali.</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Progetto di cura e valorizzazione del patrimonio abitativo, del territorio e delle aree urbane, denominato "Casa Italia". Strategia nazionale per le Aree interne. Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Legalità, PON METRO, PON Imprese e Competitività, PON Infrastrutture e Reti; POR FESR, PSR, FSC); Agenda Urbana Nazionale; Strategia Nazionale per le Aree Interne; Piano nazionale di prevenzione e contrasto al rischio idrogeologico; Piano nazionale per la riqualificazione sociale e culturale delle aree urbane degradate; Sisma bonus; Linee Guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni; Piano Nazionale Mobilità sostenibile; Piano nazionale logistica; Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle Città metropolitane e dei comuni capoluogo di provincia; Piani Urbani di Mobilità Sostenibile, riferiti alle città metropolitane e ai comuni con popolazione superiore a 100.000; Rapporto Nazionale Italiano sullo sviluppo urbano sostenibile, documento di ricerca sull'odierno stato dell'arte in Italia in materia per la Conferenza internazionale delle Nazioni Unite HABITAT III; Piano nazionale della sicurezza stradale; Quadro Strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione della relativa infrastruttura; Piano Nazionale Infrastrutturale per la</i></p> | <p>rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori</p> <hr/> <p>III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti</p> <hr/> <p>III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni</p> <hr/> <p>III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali</p> <hr/> <p>III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|--|--|--|
| <p data-bbox="264 325 432 355">PROSPERITÀ</p> <p data-bbox="161 365 519 588">Garantire la prosperità del Paese significa porre le basi per la creazione di un nuovo modello economico, circolare, che garantisca il pieno sviluppo del potenziale umano e un più efficiente e responsabile uso delle risorse. A tal fine è necessario individuare un percorso di sviluppo che minimizzi gli impatti negativi sull'ambiente, che favorisca la chiusura dei cicli materiali di produzione e consumo e che, più in generale, promuova una razionalizzazione dell'uso delle risorse e la valorizzazione del capitale umano.</p> <p data-bbox="161 598 519 1241">Il progresso economico, sociale e tecnologico dovrà incentrarsi su sfide quali: la decarbonizzazione dell'economia; la promozione della ricerca e dell'innovazione; l'affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili; la qualificazione professionale e la sostenibilità dell'occupazione.</p> | <p data-bbox="544 236 1440 296"><i>Ricarica dei Veicoli alimentati ad Energia Elettrica; Programma Operativo complementare del MIT.</i></p> <p data-bbox="544 333 1335 363">I. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili</p> <p data-bbox="544 373 1440 596">I tassi di crescita degli investimenti realizzati da start up innovative sono significativamente più alti rispetto alle altre imprese di nuova costituzione. Anche il numero delle PMI innovative è aumentato in modo considerevole. Si rende tuttavia necessario favorire ulteriormente la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico, anche attraverso l'attivazione di network tra mondo della ricerca e imprese, nonché potenziare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per creare le condizioni per lo sviluppo dell'economia digitale.</p> <p data-bbox="544 606 770 636">Gli strumenti chiave</p> <p data-bbox="544 646 1440 869"><i>Piano Industria 4.0; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Imprese e Competitività, PON Ricerca e Innovazione, PON Governance, PON Legalità, PON METRO, PON SPAO, PON Istruzione, POR FESR, POR FSE, PSR, PON Pesca, FSC); Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente; Piano Nazionale per la ricerca; Strategia italiana per la Banda Ultralarga; Strategia per la crescita digitale;; Piano nazionale per la ricerca sanitaria; Strategia per la bioeconomia; Piano strategico per l'innovazione e ricerca nel settore agricolo, alimentare e forestale.</i></p> <p data-bbox="544 901 1272 932">II. Garantire piena occupazione e formazione di qualità</p> <p data-bbox="544 941 1440 1121">Particolare attenzione deve essere dedicata all'emersione del lavoro sommerso che, secondo gli ultimi dati disponibili, nel 2014 riguardava 3,6 milioni di persone, in particolare nel Mezzogiorno. Si deve proseguire, nel rispetto dei vincoli di finanza pubblica, nell'azione di riforma del mercato del lavoro, continuando l'opera di stabilizzazione dei rapporti di lavoro avviata con il Jobs Act e le misure destinate a promuovere l'assunzione a tempo indeterminato, in particolare dei giovani.</p> <p data-bbox="544 1131 1440 1246">È inoltre prioritario migliorare il sistema della formazione permanente per la riqualificazione delle competenze dei lavoratori a rischio di esclusione sociale e lavorativa, nonché proseguire nella sperimentazione di misure per la riduzione dei tempi di ricollocazione dei disoccupati beneficiari di forme di sostegno del reddito.</p> <p data-bbox="544 1256 770 1286">Gli strumenti chiave</p> <p data-bbox="544 1295 1440 1382"><i>Fondo centrale di Garanzia per le PMI; Piano Nazionale di Ricerca (PNR) 2015-2020; Piano Industria 4.0; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Imprese e Competitività, PON Cultura, PON Legalità, PON SPAO, PON Occupazione Giovani;</i></p> | <p data-bbox="1464 325 2076 397">I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo</p> <p data-bbox="1464 419 2076 491">I.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti</p> <p data-bbox="1464 513 2076 585">I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico</p> <p data-bbox="1464 895 2076 967">II.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione</p> <p data-bbox="1464 989 2076 1061">II.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|------|---|--|
| | <p><i>PON Inclusione, PON Istruzione, POR FESR, POR FSE, PSR, PON Pesca, FSC); Piano d’Azione per l’occupabilità dei Giovani; Piano triennale di sviluppo del sistema universitario; Strategia Energetica Nazionale; Programmi di Sviluppo Rurale.</i></p> <p>III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo</p> <p>L’affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili è da considerarsi cruciale per l’intero sistema di attuazione della Strategia Nazionale. Si tratta, infatti, di un tema che ha valenza non solo ambientale (efficienza delle risorse, eliminazione degli impatti ambientali incompatibili con le capacità auto-rigenerative dei sistemi naturali, chiusura dei cicli materiali di produzione e consumo, eliminazione degli sprechi e riduzione dei rifiuti), ma pone le basi per rafforzare l’integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile, favorendo concretamente modelli operativi di economia circolare. Attraverso la realizzazione di nuovi modelli di produzione, distribuzione e consumo orientati alla sostenibilità nei settori di rilievo dell’economia si mira, infatti, a stabilire nuove relazioni tra i soggetti economici basate sui principi di coesione e responsabilità sociale, di accesso equo alle risorse, di rispetto della dignità del lavoro e di inclusione sociale.</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Piano strategico del Turismo 2017-2022; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Imprese e Competitività, PON Cultura, PON Legalità, PON Inclusione, POR FESR, PSR, PSRN, POR FSE, PON Pesca, FSC); Piano d’Azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della PA; Piano nazionale per la produzione e consumo sostenibile; Piano Strategico per l’Innovazione e la Ricerca nel Settore Agricolo-Alimentare e Forestale; Piano Strategico di sviluppo del turismo in Italia; Piano nazionale della pesca e dell’acquacoltura; Piano per la promozione del Made in Italy; Art Bonus; Finanza per la crescita; Piano Manifattura Italia; Strategia per la bioeconomia; Strategia Energetica Nazionale; Programmi di Sviluppo Rurale; Catalogo Sussidi con Impatto Ambientale.</i></p> <p>IV. Decarbonizzare l’economia</p> <p>L’Accordo di Parigi prevede, quale obiettivo di lungo termine, il contenimento dell’aumento della temperatura al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli preindustriali. È,</p> | <p>III.1 Dematerializzare l’economia, migliorando l’efficienza dell’uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare</p> <p>III.2 Promuovere la fiscalità ambientale</p> <p>III.3 Assicurare un equo accesso alle risorse finanziarie</p> <p>III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni</p> <p>III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde</p> <p>III.6 Promuovere la domanda e accrescere l’offerta di turismo sostenibile</p> <p>III.7 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l’intera filiera</p> <p>III.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l’intera filiera</p> <p>III.9 Promuovere le eccellenze italiane</p> <p>IV.1 Incrementare l’efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|------|--|--|
| | <p>dunque, necessario intraprendere un percorso “di sistema” a sostegno della transizione verso un’economia a basse emissioni di carbonio, coerente con gli obiettivi definiti nell’ambito delle Nazioni Unite e dell’Unione Europea. Questo percorso dovrà assicurare servizi, infrastrutture e tecnologie sostenibili ed efficienti sull’intero territorio nazionale, promuovendo la competitività del sistema economico nazionale e l’incremento dell’occupazione. Anche del punto di vista della Difesa, l’Italia ha già avviato il percorso che porterà alla definizione di una propria strategia energetica (Strategia Energetica della Difesa).</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Strategia Energetica Nazionale (SEN)*; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Imprese e Competitività, PON METRO, PON Infrastrutture e Reti, POR FESR, PSR, PON Pesca, FSC); Strategia nazionale per l’Adattamento Climatico; Strategia Energetica Nazionale; Piano Generale dei Trasporti e della Logistica; Piano d’Azione Nazionale per la Riduzione dei Gas Serra; Piano d’Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili; Piano d’Azione Nazionale per l’Efficienza Energetica; Programma di riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione centrali; Piano nazionale della sicurezza stradale; Quadro Strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione della relativa infrastruttura; Piano nazionale degli Aeroporti; Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile; Programma Operativo Complementare del MIT; Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli alimentati ad Energia Elettrica; Piano d’azione nazionale per incrementare gli edifici ad energia quasi zero.</i></p> <p><i>*La SEN si basa sui seguenti obiettivi: i) ridurre il differenziale dei prezzi dei prodotti energetici rispetto agli altri Paesi europei; ii) individuare le principali scelte strategiche in campo energetico, anche tenendo conto dei nuovi obiettivi europei del Clean Energy Package; iii) definire le priorità di azione ed indirizzare le scelte di allocazione delle risorse nazionali; iv) gestire il ruolo chiave del settore energetico come abilitatore della crescita sostenibile del Paese. La strategia per il perseguimento del target nazionale di energia rinnovabile è contenuta all’interno del Piano di Azione Nazionale (PAN), in cui vengono descritti gli obiettivi e le principali azioni intraprese per coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17 per cento dei consumi lordi nazionali.</i></p> | <p>culturali e il paesaggio</p> <hr/> <p>IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci</p> <hr/> <p>IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS</p> |
| PACE | I. Promuovere una società non violenta e inclusiva | I.1 Prevenire la violenza su donne e bambini |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|--|---|--|
| <p>L'area "Pace", strettamente connessa all'attuazione di politiche di protezione sociale e contrasto alla povertà delineate nell'ambito dell'area "Persone", fa riferimento alla necessità di promuovere società pacifiche, giuste e inclusive.</p> <p>Le principali sfide da affrontare riflettono cambiamenti e questioni globali, in particolare rispetto alla realizzazione di politiche finalizzate all'inclusione dei migranti e richiedenti asilo, che promuovano il rispetto della diversità e la lotta alle discriminazioni. A ciò si accompagna la realizzazione di misure per il contrasto dei fenomeni di criminalità organizzata, corruzione e violenza in tutte le sue forme.</p> | <p>Il quadro che emerge dall'analisi della violenza fisica, sessuale e psicologica su donne e bambini mostra come il fenomeno sia gravemente diffuso, con il persistere di episodi di femmineicidio.</p> <p>Inoltre, i flussi migratori in atto determinano l'emergere di nuove istanze sociali, legate alla necessità, da un lato, di monitorare i casi di violenze perpetrate verso e nelle comunità di migranti, dall'altro, di porre in essere adeguate politiche di integrazione e accoglienza tese a garantire i diritti sociali dei migranti e richiedenti asilo, con particolare attenzione ai minori non accompagnati.</p> <p>Gli strumenti chiave <i>Piano straordinario d'azione contro la violenza sessuale; Piano nazionale per l'integrazione*; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Inclusione, PON METRO, PON Istruzione, PON SPAO, POR FSE); PN FAMI; Piano d'azione nazionale contro la violenza sessuale e di genere; Piano nazionale d'azione contro la tratta e il grave sfruttamento degli esseri umani; Strategia nazionale d'inclusione dei Rom, Sinti e Caminanti.</i></p> <p><i>*Piano nazionale per l'integrazione, che si articola in diversi punti: l'inserimento socio-lavorativo, l'assistenza sanitaria, la formazione linguistica, il ricongiungimento familiare, l'istruzione e il riconoscimento dei titoli di studio.</i></p> | <p>e assicurare adeguata assistenza alle vittime</p> <p>II.2 Garantire l'accoglienza di migranti richiedenti asilo e l'inclusione delle minoranze etniche e religiose</p> |
| | <p>II. Eliminare ogni forma di discriminazione</p> <p>Per una concreta attuazione del principio di non discriminazione, risulta necessario garantire misure che promuovano la parità di genere, le pari opportunità e il rispetto delle diversità e supportino la lotta a ogni tipo di discriminazione basata sulla razza, l'etnia, l'orientamento religioso o sessuale.</p> <p>Gli strumenti chiave <i>Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Inclusione, PON Istruzione, PON SPAO, PON METRO, POR FESR, POR FSE); PN FAMI; Programma nazionale servizi di cura all'infanzia e agli anziani non autosufficienti; Strategia nazionale d'inclusione dei Rom, Sinti e Caminanti.</i></p> | <p>II.1 Eliminare ogni forma di sfruttamento del lavoro e garantire i diritti dei lavoratori</p> <p>II.2 Garantire la parità di genere</p> <p>II.3 Combattere ogni discriminazione e promuovere il rispetto della diversità</p> |
| | <p>III. Assicurare la legalità e la giustizia</p> <p>Gli obiettivi affermano la necessità di rafforzare l'azione di contrasto alla criminalità organizzata, alla corruzione e alla concussione, di supportare il mondo im-</p> | <p>III.1 Intensificare la lotta alla criminalità</p> <p>III.2 Contrastare corruzione e concussione nel sistema pubblico</p> |

| Area | Scelta | Obiettivo Strategico Nazionale |
|------|--|---|
| | <p>prenditoriale e le vittime di reati, e di promuovere lo snellimento del sistema giudiziario.</p> <p>Gli strumenti chiave</p> <p><i>Strumenti di contrasto ai fenomeni criminali transnazionali e dell'autoriciclaggio; Disciplina sugli ecoreati; Legge contro il c.d. caporalato, la revisione del reato di falso in bilancio e l'irrigidimento delle sanzioni per il reato di associazione a delinquere di stampo mafioso e per i più gravi delitti contro la pubblica amministrazione; Processo di riforma della giustizia civile; Piano Periferie*; Accordo di Partenariato 2014-2020 (PON Legalità, PON METRO, PON Governance, PON SPAO, PON Istruzione, PON Ricerca e Innovazione, POR FESR, POR FSE, FSC); Piano di Azione beni confiscati e coesione; Piano Nazionale Anticorruzione; Fondo Sicurezza Interna; Fondo Unico Giustizia; Piano nazionale anticontraffazione; Piano Nazionale Difesa e sicurezza (cyber security, sistemi difesa, forze di polizia).</i></p> <p><i>*Rivolto alle aree urbane caratterizzate da situazioni di marginalità economica e sociale, degrado edilizio e carenza di servizi.</i></p> | <p>III.3 Garantire l'efficienza e la qualità del sistema giudiziario</p> |

Fonte: Elaborazione dati SNSvS

PARTNERSHIP

L'area Partnership fa riferimento alla declinazione della strategia, delle aree di intervento e degli obiettivi della cooperazione allo sviluppo quale settore prioritario di applicazione della "dimensione esterna" dell'Agenda 2030, così come delineata dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI) e rappresentata nell'ambito del percorso di costruzione della SNSvS.

Nello specifico, i principi e le finalità della Cooperazione allo sviluppo, parte integrante e qualificante della politica estera italiana, sono definiti dalla Legge 125/2014:

- sradicare la povertà e ridurre le disuguaglianze, migliorare le condizioni di vita delle popolazioni e promuovere uno sviluppo sostenibile;
- tutelare e affermare i diritti umani, la dignità dell'individuo, l'uguaglianza di genere, le pari opportunità e i principi di democrazia e dello stato di diritto;
- prevenire i conflitti, sostenere i processi di pacificazione, di riconciliazione, di stabilizzazione post-conflitto, di consolidamento e rafforzamento delle istituzioni democratiche.

La medesima legge (art. 30) impegna inoltre il Governo italiano al rafforzamento della cooperazione allo sviluppo e a un percorso di graduale riallineamento del rapporto tra gli Aiuti Pubblici allo Sviluppo (APS) e il Reddito Nazionale Lordo (RNL) del nostro Paese agli standard internazionali. A tal fine sono stabiliti obiettivi di crescita intermedi dell'APS in vista del raggiungimento dello 0,30% del RNL nel 2020 e dello 0,7% nel 2030.

Nel breve-medio periodo, occorrerà non dimenticare l'esigenza di completare il raggiungimento degli 8 Obiettivi di Sviluppo del Millennio delle Nazioni Unite in tutti i Paesi e di inserire i punti di forza della Cooperazione italiana nell'ottica più integrata che deriva dall'adozione dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile ampliando l'azione anche a nuovi settori d'intervento.

Sarà, inoltre, necessario definire le priorità geografiche per fare in modo che l'Aiuto Pubblico allo Sviluppo italiano possa costituire un fattore di leva anche per altre risorse, avviare schemi innovativi di cooperazione bi- e multi-laterali, di potenziare il coordinamento degli interventi con le altre Amministrazioni e gli altri attori della cooperazione al fine di: aumentarne complessivamente l'efficacia e la coerenza (anche con le politiche di crescita interne); valutare con maggior attenzione l'impatto dei programmi; consolidare meccanismi che consentano una revisione permanente dell'azione di cooperazione e che la rendano in grado di adattarsi a un contesto in sempre più rapida evoluzione; elaborare una visione nazionale da promuovere nei tavoli multilaterali che dibattono di cooperazione.

Sui temi concernenti l'ambiente ed i cambiamenti climatici è complementare all'azione del Ministero degli Esteri, quella del Ministero dell'Ambiente. L'intervento del MATTM si dispiega attraverso accordi di collaborazione bilaterali (60 i Paesi ad oggi interessati), con le Banche di sviluppo e le istituzioni multilaterali, con priorità di intervento verso l'Africa e le Piccole isole del Pacifico e della regione caraibica.

Le partnership in quest'area sono anche occasione di scambio di tecnologie e di promozione del sistema Italia. Sulla base di tali principi, le aree di intervento e i corrispondenti obiettivi nazionali individuati come prioritari per l'attuazione della "dimensione esterna" dell'Agenda 2030, nonché della Strategia Nazionale.

Tabella 36 – Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Area Partnership: Aree di intervento e Obiettivi

| Aree di intervento | Obiettivi |
|---|---|
| Governance, diritti e lotta alle disuguaglianze | Rafforzare il buon governo e la democrazia Fornire sostegno alle istituzioni nazionali e locali, a reti sociali o d'interesse, ai sistemi di protezione sociale, anche mediante il ricorso ai sindacati e alle Organizzazioni della Società Civile |

| Aree di intervento | Obiettivi |
|-----------------------|---|
| | <p>Migliorare l'interazione tra Stato, corpi intermedi e cittadini al fine di promuovere il rispetto dei diritti umani e i principi di trasparenza</p> <p>Promuovere l'uguaglianza di genere, l'empowerment delle donne e la valorizzazione del ruolo delle donne nello sviluppo</p> <p>Impegnarsi nella lotta alla violenza di genere e alle discriminazioni contro le donne: migliorare l'accesso e la fruizione dei servizi alla salute, ai sistemi educativi e formativi, l'indipendenza economica e sociale</p> <p>Migliorare le condizioni di vita dei giovani e dei minori di età: ridurre il traffico di giovani donne, adolescenti e bambini e il loro sfruttamento nell'ambito del lavoro, le nuove forme di schiavitù, la criminalità minorile, lo sfruttamento dei minori con disabilità, lo sfruttamento sessuale dei minorenni, le pratiche nocive come le mutilazioni genitali delle bambine e altre forme di abuso, violenze e malattie sessuali come HIV/AIDS, le discriminazione sul diritto di cittadinanza</p> <p>Promuovere la partecipazione e il protagonismo dei minori e dei giovani perché diventino "agenti del cambiamento", Promuovere l'integrazione sociale, l'educazione inclusiva, la formazione, la valorizzazione dei talenti.</p> |
| Migrazione e Sviluppo | <p>Favorire il ruolo dei migranti come "attori dello sviluppo"</p> <p>Promuovere le capacità professionali ed imprenditoriali dei migranti in stretto collegamento con i Paesi di origine</p> <p>Promuovere modelli di collaborazione tra Europa e Africa per la prevenzione e gestione dei flussi di migranti attraverso il rafforzamento delle capacità istituzionali, la creazione di impiego e di opportunità economiche, il sostegno alla micro-imprenditoria e agli investimenti infrastrutturali in particolare nei Paesi africani</p> |
| Salute | <p>Migliorare l'accesso ai servizi sanitari e contribuire all'espansione della copertura sanitaria universale</p> <p>Rafforzare i sistemi sanitari di base e la formazione del personale sanitario</p> <p>Contrastare i fattori di rischio e l'impatto delle emergenze sanitarie: perfezionare meccanismi di allerta precoce e di prevenzione</p> <p>Impegnarsi nella lotta alle pandemie, AIDS in particolare e nella promozione di campagne di vaccinazione (Fondo Globale, GAVI)</p> <p>Sostenere la ricerca scientifica, la promozione di una cultura della salute e della prevenzione</p> <p>Operare per un forte rilancio delle funzioni di sanità pubblica, appoggio alle riforme sanitarie</p> |
| Istruzione | <p>Garantire l'istruzione di base di qualità e senza discriminazioni di genere</p> |

| Aree di intervento | Obiettivi |
|--|--|
| | <p>Promuovere la formazione, migliorare le competenze professionali degli insegnanti/docenti, del personale scolastico e degli operatori dello sviluppo</p> <p>Realizzare un'educazione inclusiva a favore delle fasce sociali maggiormente svantaggiate, emarginate e discriminate Favorire l'inserimento sociale e lavorativo dei giovani e degli adulti disoccupati offrendo una formazione fortemente professionalizzante basata sullo sviluppo delle capacità e delle competenze</p> <p>Valorizzare il contributo delle Università: Definire percorsi formativi con nuove professionalità, rivolti a studenti dei Paesi partner; Contribuire allo sviluppo e al rafforzamento di capacità istituzionali; Formare i futuri professionisti e dirigenti nei Paesi partner; Mettere a disposizione strumenti di ricerca destinati a produrre innovazione per lo sviluppo e ad elaborare metodi e modelli di valutazione in linea con le buone pratiche internazionali</p> |
| Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare | <p>Garantire la governance e l'accesso alla terra, all'acqua, alle risorse naturali e produttive da parte delle famiglie di agricoltori e piccoli produttori</p> <p>Sostenere e sviluppare tecniche tradizionali di adattamento a fattori biotici e abiotici</p> <p>Rafforzare le capacità di far fronte a disastri naturali anche promuovendo le "infrastrutture verdi"</p> <p>Incentivare politiche agricole, ambientali e sociali favorevoli all'agricoltura familiare e alla pesca artigianale</p> <p>Favorire l'adozione di misure che favoriscono la competitività sul mercato di prodotti in linea con i principi di sostenibilità delle diete alimentari</p> <p>Rafforzare l'impegno nello sviluppo delle filiere produttive in settori chiave, richiamando il particolare modello italiano di sviluppo – PMI e distretti locali – e puntando all'incremento della produttività e della produzione, al miglioramento della qualità e alla valorizzazione della tipicità del prodotto, alla diffusione di buone pratiche colturali e alla conservazione delle aree di produzione, alla promozione del commercio equo-solidale, al trasferimento di tecnologia, allo sviluppo dell'agroindustria e dell'export dei prodotti, attraverso qualificati interventi di assistenza tecnica, formazione e capacity building istituzionale</p> |
| Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo | <p>Coinvolgere il settore privato nazionale, dalle cooperative all'agro-business, attraverso la promozione di partenariati tra il settore privato italiano e quello dei Paesi partner</p> <p>Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri e marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della</p> |

| Aree di intervento | Obiettivi |
|--------------------|--|
| | <p>pesca, del recupero delle terre e suoli, specie tramite la rivitalizzazione della piccola agricoltura familiare sostenibile</p> <p>Contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte</p> <p>Favorire trasferimenti di tecnologia, anche coinvolgendo gli attori profit, in settori come quello energetico, dei trasporti, industriale o della gestione urbana</p> <p>Promuovere l'energia per lo sviluppo: tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali in particolare in ambito rurale, compatibili paesaggisticamente, nuovi modelli per attività energetiche generatrici di reddito, supporto allo sviluppo di politiche abilitanti e meccanismi regolatori che conducano a una modernizzazione della governance energetica interpretando bisogni e necessità delle realtà locali, sviluppo delle competenze tecniche e gestionali locali, tramite formazione a diversi livelli</p> <p>La salvaguardia del patrimonio culturale e naturale</p> <p>Intensificare le attività volte all'educazione e alla formazione, al rafforzamento delle capacità istituzionali, al trasferimento di know how, tecnologia, innovazione, intervenendo a protezione del patrimonio anche in situazioni di crisi post conflitto e calamità naturali</p> <p>Programmare e mettere a sistema progetti sperimentali orientati verso una maggiore conoscenza del patrimonio paesaggistico e naturale rivolte alle diverse categorie di pubblico da monitorare in un arco temporale da definire, per valutarne le ricadute e gli esiti</p> |
| Il settore privato | <p>Promuovere: strumenti finanziari innovativi per stimolare l'effetto "leva" con i fondi privati e migliorare l'accesso al credito da parte delle PMI dei Paesi partner; dialogo strutturato con il settore privato e la società civile; trasferimento di know how in ambiti d'eccellenza dell'economia italiana</p> <p>Favorire forme innovative di collaborazione tra settore privato profit e non profit, con particolare riferimento alle organizzazioni della società civile presenti nei Paesi partner, ai fini dello sviluppo dell'imprenditoria a livello locale con l'obiettivo di contribuire alla lotta alla povertà attraverso la creazione di lavoro e la crescita economica inclusiva</p> |

Fonte: Elaborazione dati SNSvS

VETTORI DI SOSTENIBILITÀ

I vettori di sostenibilità sono ambiti trasversali di azione della SNSvS, da considerarsi come leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, piani e progetti, in linea con il processo trasformativo innescato a livello internazionale dall'Agenda 2030.

I vettori sono stati definiti tenendo conto di e in continuità con: gli obiettivi dell'Agenda 2030; le linee strategiche e di indirizzo contenute nei principali strumenti legislativi nazionali e comunitari; gli input emersi dalle consultazioni con i soggetti istituzionali e gli altri portatori di interesse; le necessità legate all'attuazione della Strategia. Complessivamente sono state definite cinque tipologie di vettori accompagnati a relativi obiettivi trasversali.

Per ciascun obiettivo trasversale, infine, sono stati individuati ambiti di approfondimento, che saranno esplorati e articolati in fase di attuazione, correlando ad essi strumenti e aree di azione, nonché opportuni indicatori per il monitoraggio.

Tabella 37 – Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Area Partnership: Aree di intervento e Obiettivi

| VETTORI DI SOSTENIBILITÀ | OBIETTIVI TRASVERSALI | AMBITI DI APPROFONDIMENTO |
|--|--|--|
| I. Conoscenza comune Il vettore "Conoscenza Comune" intercetta obiettivi volti a migliorare lo stato delle conoscenze, con particolare attenzione agli ambiti in cui è necessario un maggiore impegno per il completamento del quadro informativo principalmente in campo ambientale e culturale (ecosistemi naturali e relativi servizi, stato e uso delle risorse naturali, culturali e dei paesaggi) e sociale (uguaglianza e dignità delle persone, immigrazione, inclusione sociale, legalità). Il vettore punta, inoltre, a sviluppare un sistema delle conoscenze per tutte le dimensioni della sostenibilità, che garantisca disponibilità, accesso e messa in rete di dati e informazioni, anche funzionali alla formulazione e valutazione delle politiche di sviluppo. | I.1 Migliorare la conoscenza sugli ecosistemi naturali e sui servizi ecosistemici | <i>Gli ambiti saranno definiti a partire dalle seguenti priorità ed esigenze di approfondimento: incremento di Liste Rosse nazionali, specie e habitat di interesse comunitario con stato di conservazione definito Unknown, descrittori per la determinazione del buono stato ambientale delle acque marine (D.M. 17 ottobre 2014), banche dati sulle risorse genetiche vegetali e animali, sviluppo di sistemi informativi nazionali (es. di supporto alla gestione dei siti Natura 2000).</i> |
| | I.2 Migliorare la conoscenza su stato qualitativo e quantitativo e uso delle risorse naturali, culturali e dei paesaggi | <i>Gli ambiti saranno definiti per: ognuna delle diverse tipologie di risorse naturali - acqua (acque interne e marine), aria, suolo, specie (uso commerciale), foreste; il patrimonio culturale (consistenza, conservazione, fruizione); i paesaggi.</i> |
| | I.3 Migliorare la conoscenza relativa a uguaglianza, dignità delle persone, inclusione sociale e legalità | <i>Gli ambiti di approfondimento saranno rivolti all'ampliamento delle basi conoscitive dei nessi causali e delle relative misurazioni statistiche di fenomeni complessi e frequentemente interrelati quali l'uguaglianza e la dignità delle persone, l'immigrazione, l'inclusione sociale e la legalità.</i> |
| | I.4 Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo | <i>Gli ambiti terranno in considerazione sia l'evoluzione e il miglioramento degli strumenti già disponibili, tra cui gli indicatori Istat-BES (Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia) e quelli SDGs delle Nazioni Unite, sia lo sviluppo di nuovi strumenti di misurazione statistica anche territoriale di fenomeni non ancora pienamente esplorati dalla statistica pubblica.</i> |

| VETTORI DI SOSTENIBILITÀ | OBIETTIVI TRASVERSALI | AMBITI DI APPROFONDIMENTO |
|---|---|--|
| | I.5 Garantire la disponibilità, l'accesso e la messa in rete dei dati e delle informazioni | <i>Gli ambiti saranno approfonditi e articolati facendo riferimento alle strategie, processi e strumenti (es. portali, sistemi open data), esistenti e in via di definizione, per garantire la disponibilità, l'accesso e la messa in rete di dati e informazioni.</i> |
| II. Monitoraggio e valutazione di politiche, piani, progetti Il "Monitoraggio e valutazione di politiche, piani, progetti" include gli obiettivi che consentono di assicurare la realizzazione e l'implementazione di sistemi integrati per il monitoraggio e la valutazione di politiche, piani e progetti. | II.1 Assicurare la definizione e la continuità di gestione di sistemi integrati per il monitoraggio e la valutazione di politiche, piani e progetti II.2 Realizzare il sistema integrato del monitoraggio e della valutazione della SNSvS, garantendone l'efficacia della gestione e la continuità dell'implementazione | <i>Gli ambiti saranno sviluppati a partire dalle seguenti priorità: monitoraggio e valutazione delle politiche strategiche e settoriali, dei piani e progetti, anche nell'ambito delle valutazioni ambientali, paesaggistiche ed economico-sociali, incluso quanto previsto dal D.M. 11 febbraio 2015 "Determinazione degli indicatori associati ai traguardi ambientali e dei programmi di monitoraggio, predisposto ai sensi degli articoli 10, comma 1 e 11, comma 1, del D.Lgs n. 190/2010".</i> <i>Gli ambiti di azione riguarderanno i criteri con i quali procedere alla definizione e realizzazione del sistema di monitoraggio e del quadro di riferimento per le valutazioni della SNSvS. Saranno sviluppati in coerenza con i principi indicati all'art. 74 dell'Agenda 2030, a partire dalle seguenti priorità: soddisfare le esigenze dettate dal percorso e dagli strumenti di attuazione della SNSvS a livello nazionale e regionale; rispondere efficacemente ai meccanismi di esame, valutazione e monitoraggio previsti a livello internazionale.</i> |
| III. Istituzioni, partecipazione e partenariati Il vettore "Istituzioni, partecipazione e partenariati" si articola in obiettivi finalizzati, a favorire la creazione e diffusione di iniziative e percorsi efficaci e continui per il coinvolgimento di tutti i portatori di interesse nelle diverse fasi dei processi decisionali. A questo fine, è necessario sviluppare meccanismi di integrazione a livello istituzionale, nonché di partecipazione e coinvolgimento attivo della società civile, coerentemente con le linee di azione definite a livello europeo e internazionale. Un ulteriore obiettivo è assicurare lo sviluppo dei partenariati pubblico- | III.1 Garantire il coinvolgimento attivo della società civile nei processi decisionali e di attuazione e valutazione delle politiche III.2 Garantire la creazione di efficaci meccanismi di interazione istituzionale e per l'attuazione e valutazione della SNSvS III.3 Assicurare sostenibilità, qualità e innovazione nei partenariati pubblico-privato | <i>Gli ambiti saranno approfonditi e articolati tenendo in considerazione la rilevanza, la qualità e l'efficacia dei meccanismi attivati per il coinvolgimento e la partecipazione della società civile nei processi decisionali e di attuazione e di valutazione delle politiche.</i> <i>Gli ambiti saranno approfonditi e definiti in linea con gli indirizzi strategici del sistema di governance per l'attuazione e la valutazione della SNSvS, che identificherà i modi, i tempi e gli spazi funzionali all'interazione con le istituzioni (meccanismi di integrazione orizzontale e verticale), tenendo in considerazione le linee guida esistenti a livello nazionale e comunitario.</i> <i>Gli ambiti saranno approfonditi e articolati tenendo in considerazione gli strumenti legislativi e le linee guida esistenti a livello nazionale e comunitario (tra cui COM(2009) 615 DEF) per lo sviluppo dei partenariati pubblico-privato, nei diversi settori, con particolare riferimento a criteri di sostenibilità, qualità e innovazione.</i> |

| VETTORI DI SOSTENIBILITÀ | OBIETTIVI TRASVERSALI | AMBITI DI APPROFONDIMENTO |
|--|---|---|
| <p>privato nei diversi settori, che garantiscano l'adozione di criteri di sostenibilità, qualità e innovazione, come indicato dagli strumenti legislativi e d'indirizzo nazionali e comunitari.</p> | | |
| <p>IV. Educazione, sensibilizzazione, comunicazione</p> <p>L'“Educazione, sensibilizzazione, comunicazione” rappresenta una delle dimensioni chiave per l'effettivo raggiungimento degli obiettivi della SNSvS. La “cultura della sostenibilità”, da promuovere a tutti i livelli (impresa, società civile, istituzioni, ricerca) e in tutte le sedi educative, formali e non formali, in un'ottica di life-long learning (apprendimento permanente che dura lungo l'intero arco della vita), è il vettore principale per innescare la trasformazione del modello di sviluppo attuale, nonché la diffusione di conoscenze, competenze, stili di vita e modelli virtuosi di produzione e consumo sostenibili. Il vettore sarà attuato facilitando le reti e le collaborazioni tra coloro che si occupano di sviluppo sostenibile e di educazione allo sviluppo sostenibile</p> | <p>IV.1 Trasformare le conoscenze in competenze</p> <p>IV.2 Promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile</p> <p>IV. 3 Promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile</p> <p>IV.4 Comunicazione</p> | <p><i>Attivare meccanismi e strumenti per tradurre dati e conoscenze inerenti allo sviluppo sostenibile, in sinergia con il vettore I, al fine di promuovere le competenze individuali.</i></p> <p><i>Assicurare in ogni ambito educativo (dall'età prescolare all'istruzione universitaria e alla formazione professionale e nell'educazione informale e non formale) percorsi interdisciplinari e partecipativi orientati a diffondere conoscenze, competenze, attitudini e stili di vita orientati allo sviluppo sostenibile, anche investendo sulla formazione dei docenti, sull'integrazione dei programmi formativi, e sul rispetto dei principi della sostenibilità ambientale e dell'inclusione sociale da parte delle sedi educative e formative.</i></p> <p><i>Promuovere iniziative di didattica, ricerca e innovazione ad alta potenzialità di impatto. Valorizzare soluzioni che hanno prodotto un impatto positivo sulla società. Considerare le strutture educative di ogni ordine e grado come laboratorio per l'implementazione di nuove soluzioni. Facilitare l'applicazione di soluzioni innovative da parte di comunità, imprese e società civile, anche attraverso la formazione di nuove figure professionali.</i></p> <p><i>Promuovere la divulgazione, nelle modalità più accessibili e aperte, dei principi, obiettivi, strumenti e soluzioni inerenti allo sviluppo sostenibile, basandosi sulle conoscenze sviluppate all'interno del sistema educativo e della ricerca. Destinatari di tale azione sono sia i soggetti interni al sistema educativo che la società nel suo complesso.</i></p> |
| <p>V. Efficienza della pubblica amministrazione e gestione delle risorse finanziarie pubbliche</p> <p>Il vettore “Modernizzazione della pubblica amministrazione e riqualificazione della spesa pubblica” intercetta gli am-</p> | <p>V.1 Rafforzare la governance pubblica</p> <p>V.2. Assicurare la semplificazione e la qualità della regolazione</p> | <p><i>Gli ambiti saranno sviluppati a partire dalle seguenti priorità: integrità e trasparenza del settore pubblico; qualità e accessibilità dei servizi pubblici per cittadini e imprese; produttività ed efficienza del settore pubblico; efficacia dei processi di digitalizzazione, dei sistemi di gestione delle risorse umane e di performance management.</i></p> <p><i>Gli ambiti saranno sviluppati a partire dalle seguenti priorità: semplificazione di procedure e norme; efficacia, qualità e accessibilità del sistema delle norme e delle rego-</i></p> |

| VETTORI DI SOSTENIBILITÀ | OBIETTIVI TRASVERSALI | AMBITI DI APPROFONDIMENTO |
|---|---|--|
| <p>biti di azione chiave finalizzati ad assicurare il buon funzionamento della pubblica amministrazione, quale preconditione per garantire il conseguimento degli obiettivi strategici nazionali identificati per ciascuna delle 5 aree. Il settore pubblico riveste, infatti, un ruolo essenziale nell'assicurare una crescita inclusiva del Paese basata su maggiore sostenibilità ambientale, sociale e finanziaria.</p> <p>Tale ruolo si concretizza, in particolare, in termini di rafforzamento della governance pubblica; semplificazione e qualità della regolazione; efficacia e sostenibilità dell'uso delle risorse finanziarie pubbliche.</p> | <p>V.3 Assicurare l'efficienza e la sostenibilità nell'uso delle risorse finanziarie pubbliche</p> <p>V.4 Adozione di un bilancio di genere</p> | <p><i>le.</i></p> <p><i>Gli ambiti saranno sviluppati a partire dalle seguenti priorità: efficienza della spesa pubblica per settore; relazione con strumenti di monitoraggio esistenti, tra cui gli indicatori BES (Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia); diffusione di metodologie di valutazione della spesa pubblica; qualità della spesa in conto capitale; green procurement.</i></p> <p><i>Gli ambiti saranno sviluppati a partire dalle seguenti priorità: definizione della metodologia generale del bilancio di genere ai fini della rendicontazione, anche tenendo conto delle esperienze già maturate nei bilanci degli enti territoriali; sperimentazione di un bilancio di genere, per la valutazione del diverso impatto delle politiche di bilancio sulle donne e sugli uomini, in termini di denaro, servizi, tempo e lavoro non retribuito; relazione alle Camere sulla sperimentazione da parte del MEF e, sulla base dei risultati, eventuale adozione definitiva.</i></p> |

Fonte: Elaborazione dati SNSvS

5.2. IL BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE (Bes)

Dall'anno 2013 l'ISTAT pubblica annualmente il rapporto "Bes: Benessere Equo e Sostenibile in Italia", dove sono riportati i dati relativi agli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile⁴⁵ (Bes) individuati con l'obiettivo di valutare il progresso della società non solo dal punto di vista economico, ma anche sotto l'aspetto sociale e ambientale (ISTAT 2018; ISTAT 2019b).

Con la Legge n. 163 del 4 agosto 2016⁴⁶, il Bes è entrato a far parte del processo di programmazione economica con la "Relazione sugli indicatori di benessere equo e sostenibile", in allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF), ove è riportata un'analisi dell'andamento recente e una valutazione dell'impatto delle politiche proposte.

La relazione espone l'andamento di un set di 130 indicatori, estratti dal rapporto "Bes: Benessere Equo e Sostenibile in Italia" dell'ISTAT, individuati dal "Comitato per gli indicatori di benessere equo e sostenibile"⁴⁷ ed approvati con il Decreto Ministero dell'Economia e delle Finanze 16 ottobre 2017.

Il set, selezionato dalla Commissione guardando alle esperienze internazionali e nazionali⁴⁸ (Comitato per gli indicatori di benessere equo e sostenibile 2017), è composto da 130 indicatori organizzati nei seguenti 12 domini:

1. **Reddito medio disponibile aggiustato pro capite.** Rapporto tra il reddito lordo disponibile delle famiglie (consumatrici + produttrici) aggiustato (vale a dire inclusivo del valore dei servizi in natura forniti dalle istituzioni pubbliche e senza fini di lucro), e il numero totale di persone residenti in Italia. *Fonte: Istat, Conti nazionali.*

⁴⁵ A partire dal 2016, agli indicatori e alle analisi sul Bes si affiancano gli indicatori per il monitoraggio degli Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030, i Sustainable Development Goals (SDGs) delle Nazioni Unite; i due set di indicatori sono solo parzialmente sovrapponibili, ma certamente complementari.

⁴⁶ La Legge n. 163 del 4 agosto 2016 che ha riformato la legge di bilancio ha stabilito che, in un allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF), il Ministro dell'Economia e delle Finanze è tenuto sia a riportare l'andamento degli indicatori di benessere equo e sostenibile nel triennio precedente, sia a prevedere l'evoluzione degli stessi nel triennio successivo, anche in ragione dell'impatto delle politiche pubbliche specificate. La suddetta legge ha altresì stabilito che "con apposita relazione, predisposta dal Ministro dell'Economia e delle Finanze, sulla base dei dati forniti dall'ISTAT, da presentare alle Camere per la trasmissione alle competenti Commissioni parlamentari entro il 15 febbraio di ciascun anno, è evidenziata l'evoluzione dell'andamento degli indicatori di benessere equo e sostenibile, sulla base degli effetti determinati dalla legge di bilancio [appena approvata] per il triennio in corso".

⁴⁷ Il Comitato è stato nominato con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'economia e delle finanze, dell'11 novembre 2016.

⁴⁸ La relazione conclusiva dei lavori della Commissione cita espressamente: la *Dichiarazione di Istanbul* firmata nel 2007 da numerose organizzazioni internazionali al termine del secondo Forum Mondiale dell'OCSE; il Rapporto della Commissione Stiglitz-Sen-Fitoussi *Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress* del 2009; la Comunicazione *GDP and Beyond* del 2009; il rapporto della Commissione Europea *Measuring progress, well-being and sustainable development* del 2011; la *Better Life Initiative* lanciata nel 2011 dall'OCSE; gli indicatori di benessere per monitorare il perseguimento degli otto obiettivi previsti dalla strategia Europa 2020 (*Europe 2020 Strategy on smart, sustainable, and inclusive growth*); l'Agenda 2030, adottata nel 2015 dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite e articolata nei diciassette obiettivi *Sustainable development goals – SDGs*; iniziative dei Governi dell'Australia (*Well-being framework*), Finlandia (*National Strategy for Sustainable Development; Findicator*), Francia (*Les nouveaux indicateurs de richesse*), Germania (*National Sustainable Development Strategy; W3-Indikatoren*) e Regno Unito (*Measuring National Well-being Programme*); il progetto sul Benessere Equo e Sostenibile (BES) che ISTAT e CNEL hanno congiuntamente lanciato nel 2010.

2. **Indice di disuguaglianza del reddito disponibile.** Rapporto fra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito. *Fonte: Istat, Indagine Eu-Silc.*
3. **Indice di povertà assoluta.** Percentuale di persone appartenenti a famiglie con una spesa complessiva per consumi inferiore al valore soglia di povertà assoluta, sul totale delle persone residenti. *Fonte: Istat, Indagine sulle spese delle famiglie.*
4. **Speranza di vita in buona salute alla nascita.** Numero medio di anni che un bambino nato nell'anno di riferimento può aspettarsi di vivere in buona salute, nell'ipotesi che i rischi di malattia e morte alle diverse età osservati in quello stesso anno rimangano costanti nel tempo. *Fonte: Istat, Tavole di mortalità della popolazione italiana e Indagine Aspetti della vita quotidiana.*
5. **Eccesso di peso.** Proporzione standardizzata di persone di 18 anni e più in sovrappeso o obese sul totale delle persone di 18 anni e più. *Fonte: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana.*
6. **Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione.** Percentuale della popolazione in età 18-24 anni con al più il diploma di scuola secondaria di primo grado (licenza media), che non è in possesso di qualifiche professionali regionali ottenute in corsi con durata di almeno 2 anni e non frequenta né corsi di istruzione né altre attività formative. *Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.*
7. **Tasso di mancata partecipazione al lavoro, con relativa scomposizione per genere.** Rapporto tra la somma di disoccupati e inattivi 'disponibili' (persone che non hanno cercato lavoro nelle ultime 4 settimane ma sono disponibili a lavorare), e la somma di forze lavoro (insieme di occupati e disoccupati) e inattivi 'disponibili', riferito alla popolazione tra 15 e 74 anni. *Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.*
8. **Rapporto tra tasso di occupazione delle donne 25-49 anni con figli in età prescolare e delle donne senza figli.** Rapporto tra il tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con almeno un figlio in età prescolare (0-5 anni) e il tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni senza figli, per 100. *Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.*
9. **Indice di criminalità predatoria.** Numero di vittime di furti in abitazione, borseggi e rapine per 1.000 abitanti. *Fonte: Elaborazione su dati delle denunce alle Forze dell'ordine (Ministero dell'Interno) e dati dell'indagine sulla Sicurezza dei cittadini (Istat).*
10. **Indice di efficienza della giustizia civile.** Durata media effettiva in giorni dei procedimenti di cognizione civile ordinaria definiti dei tribunali. *Fonte: Ministero della Giustizia – Dipartimento dell'organizzazione giudiziaria, del personale e dei servizi – Direzione Generale di Statistica e Analisi Organizzativa.*
11. **Emissioni di CO2 e altri gas clima alteranti.** Tonnellate di CO2 equivalente emesse su base annua da attività agricole, urbane e industriali, per abitante. *Fonte: Istat-Ispra, Inventario e conti delle emissioni atmosferiche.*
12. **Indice di abusivismo edilizio.** Numero di costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate dai Comuni. *Fonte: Centro ricerche economiche sociali di mercato per l'edilizia e il territorio (Cresme).*

5.3. L'AGENDA GLOBALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

5.3.1. LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Il rapporto "Our Common Future" (Brundtland et al. 1987), presentato dalla Commissione mondiale su ambiente e sviluppo -World Commission on Environment and Development (WCED)- all'assemblea delle Nazioni Unite e divenuto una pietra miliare, è universalmente riconosciuto quale principale riferimento per la definizione dell'espressione "sviluppo sostenibile". A esso hanno fatto riferimento tutti i successivi documenti e le successive conferenze globali, fino ad arrivare all'Agenda Onu 2030 e ai 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile adottati nel settembre 2015.

Nel rapporto, noto anche quale "Rapporto Brundtland"⁴⁹, è contenuta la definizione di sviluppo sostenibile più utilizzata e più citata: "Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri". È una definizione che mette sullo stesso piano la giustizia "intragenerazionale", cioè quella che riguarda i rapporti tra le persone e i popoli appartenenti alla medesima generazione, e quella "intergenerazionale", che lega le diverse generazioni tra di loro. È una definizione che, indicando lo "sviluppo sostenibile" quale principio organizzativo per le società di ogni parte del mondo che coniuga le aspettative di benessere e di crescita economica con il rispetto dell'ambiente e la preservazione delle risorse naturali, mette in luce l'ineludibile legame tra questioni ambientali, economiche e sociali; individuava quindi nell'ambiente, nell'economia, nelle questioni sociali i pilastri su cui si fonda il concetto di sostenibilità. È una definizione che supera la semplice relazione tra crescita economica e limiti ambientali, segnalando che non esiste un pilastro più importante degli altri e che senza un equilibrio tra le diverse dimensioni il processo di sviluppo tende ad arrestarsi. *Eppure per molto tempo gran parte delle persone ha interpretato la sostenibilità come un problema esclusivamente legato alle questioni ambientali. Si è trattato, purtroppo, di un gravissimo errore concettuale, con drammatiche conseguenze sulle politiche economiche e sociali condotte in tutto il mondo, e non certo perché la questione ambientale non sia vitale per la sopravvivenza del genere umano. Infatti, non potrebbe esistere alcuno sviluppo e benessere della società umana senza una natura sana e vitale* (Giovannini 2018).

La definizione di sviluppo sostenibile proposta nel rapporto appare semplice e intuitiva, ma si rileva di difficile applicazione e non immediatamente utilizzabile per misurare la sostenibilità di un processo di sviluppo attraverso indicatori statistici. Come si attua lo sviluppo sostenibile?

Secondo una interpretazione rigorosa, definita "forte" in letteratura, la sostenibilità deve essere intesa come la capacità e la volontà di trasmettere intatto tutto il capitale naturale del pianeta alle future generazioni. Secondo questa definizione, nessuna città è sostenibile. L'interpretazione rigorosa di sostenibilità rende di fatto impossibile il metabolismo urbano, poiché ogni azione umana, anche il semplice respiro che sottrae ossigeno ed immette anidride carbonica nell'atmosfera, imprime inevitabilmente perturbazioni al capitale naturale.

Secondo una definizione lasca, definita "debole" in letteratura, la sostenibilità ammette la compensazione della perdita di beni naturali, nel tempo, con beni artificiali (cioè investimenti fisici e

⁴⁹ Il nome con cui è generalmente indicato il rapporto deriva dalla Signora Gro Harlem Brundtland che presiedeva la Commissione e che tra il 1981 ed il 1996 guidò il governo norvegese per quasi 10 anni complessivi.

culturali significativi). Secondo questa definizione, si può argomentare che quasi tutte, se non tutte le città sono sostenibili; con poche eccezioni possibili, creare e mantenere una città crea valore che è sostituito dei beni naturali originariamente presenti sul territorio sul quale essa è costruita. È evidente che nessuna delle due interpretazioni, diametralmente opposte, sia assumibile e che la risposta si debba rintracciare in una giusta via di mezzo, equilibrata, che coniughi tutti i valori in gioco (economico, sociale e ambientale); una giusta interpretazione di sostenibilità, dove si manifestano sforzi significativi, continui e sistematici, al fine di contenere entro un equilibrato rapporto il benessere economico e sociale con lo sfruttamento delle risorse naturali, il consumo di energia, il rumore, l'inquinamento e la produzione di rifiuti. La città sostenibile, pertanto, non è una condizione assoluta ma un processo dinamico che segue la dinamicità della società e dell'economia (Brundtland et al. 1987; Scimemi 1994; Senatore 2016; Arpa Emilia-Romagna 2017; Giovannini 2018).

L'urbanizzazione è strettamente correlata alle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: economica, sociale e ambientale (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2019).

Come indicato nel Piano d'Azione per la Torino del futuro, *“Massimizzare il benessere e garantire un'alta qualità della vita significa raggiungere un equilibrio positivo tra le diverse dimensioni della vita dei cittadini e della città stessa, quelle sociali, economiche e ambientali, in modo che non solo si rispettino a vicenda, ma che, in equilibrio, si crei quella sinergia, complementarità e stabilità che permette alle cittadine e ai cittadini di costruire i propri progetti di vita, un futuro per se stessi e per i propri figli* (Città di Torino 2018, cap. La Visione).

5.3.2. L'AGENDA 2030

Il 25 settembre 2015, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, in risultato di oltre due anni di consultazione pubblica e di contatti con la società civile, hanno approvato l'Agenda 2030: *l'Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile*. Al centro dell'Agenda 2030, approvata all'unanimità da 193 Stati membri, ci sono, suddivisi su cinque aree d'azione (Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Collaborazione), 17 Obiettivi (*Goals*, nell'acronimo inglese) dello Sviluppo Sostenibile - OSS (Sustainable Development Goals - SDGs), articolati in 169 sotto-obiettivi (*Target*), a cui successivamente (a marzo del 2016) sono stati abbinati circa 240 indicatori statistici, recepiti dall'ISTAT che è chiamato dalla Commissione statistica delle Nazioni Unite a svolgere un ruolo attivo di coordinamento nazionale nella produzione degli indicatori per la misurazione dello sviluppo sostenibile e il monitoraggio dei suoi obiettivi⁵⁰ (ISTAT 2019c).

In vigore dal 1° gennaio 2016, l'Agenda rappresenta un vero e proprio “programma d'azione” per le persone, il pianeta e la prosperità, nella consapevolezza, come si legge nel documento che “possiamo essere la prima generazione che riesce a porre fine alla povertà; così come potremmo esse-

⁵⁰ Periodicamente, l'ISTAT presenta un aggiornamento e un ampliamento delle disaggregazioni degli indicatori utili alla misurazione dello sviluppo sostenibile e al monitoraggio dei suoi obiettivi; nel 2019 ha prodotto il secondo rapporto intitolato *“Rapporto SDGs 2019. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia”* (ISTAT 2019b).

re l'ultima ad avere la possibilità di salvare il pianeta. Il mondo sarà un posto migliore nel 2030 se riusciremo a raggiungere i nostri obiettivi”.

L'Agenda ha una portata globale, tanto in termini territoriali quanto in termini di temi e materie osservate; è un insieme universale, applicabile a tutti i paesi e alle diverse scale territoriali, di obiettivi, traguardi e indicatori che, affrontando la povertà, la disuguaglianza, lo sviluppo economico, i cambiamenti climatici e la protezione degli ecosistemi, definiscono obiettivi qualitativi e quantitativi delle dimensioni sociale, economica e ambientale dello sviluppo sostenibile.

La Risoluzione con la quale è stata approvata, si apre con il seguente preambolo (United Nations 2015):

Preambolo

Quest'Agenda è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità. Essa persegue inoltre il rafforzamento della pace universale in una maggiore libertà. Riconosciamo che sradicare la povertà in tutte le sue forme e dimensioni, inclusa la povertà estrema, è la più grande sfida globale ed un requisito indispensabile per lo sviluppo sostenibile.

Tutti i paesi e tutte le parti in causa, agendo in associazione collaborativa, implementeranno questo programma. Siamo decisi a liberare la razza umana dalla tirannia della povertà e vogliamo curare e salvaguardare il nostro pianeta. Siamo determinati a fare i passi audaci e trasformativi che sono urgentemente necessari per portare il mondo sulla strada della sostenibilità e della resilienza. Nell'intraprendere questo viaggio collettivo, promettiamo che nessuno verrà trascurato.

I 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile e i 169 traguardi che annunceremo oggi dimostrano la dimensione e l'ambizione di questa nuova Agenda universale. Essi si basano sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio e mirano a completare ciò che questi non sono riusciti a realizzare. Essi mirano a realizzare pienamente i diritti umani di tutti e a raggiungere l'uguaglianza di genere e l'emancipazione di tutte le donne e le ragazze. Essi sono interconnessi e indivisibili e bilanciano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: la dimensione economica, sociale ed ambientale.

Gli Obiettivi e i traguardi stimoleranno nei prossimi 15 anni interventi in aree di importanza cruciale per l'umanità e il pianeta

Persone

Siamo determinati a porre fine alla povertà e alla fame, in tutte le loro forme e dimensioni, e ad assicurare che tutti gli esseri umani possano realizzare il proprio potenziale con dignità ed uguaglianza in un ambiente sano.

Pianeta

Siamo determinati a proteggere il pianeta dal degrado, attraverso un consumo ed una produzione consapevoli, gestendo le sue risorse naturali in maniera sostenibile e adottando misure urgenti riguardo il cambiamento climatico, in modo che esso possa soddisfare i bisogni delle generazioni presenti e di quelle future.

Prosperità

Siamo determinati ad assicurare che tutti gli esseri umani possano godere di vite prosperose e soddisfacenti e che il progresso economico, sociale e tecnologico avvenga in armonia con la natura.

Pace

Siamo determinati a promuovere società pacifiche, giuste ed inclusive che siano libere dalla paura e dalla violenza. Non ci può essere sviluppo sostenibile senza pace, né la pace senza sviluppo sostenibile.

Collaborazione

Siamo determinati a mobilitare i mezzi necessari per implementare questa Agenda attraverso una Collaborazione Globale per lo sviluppo Sostenibile, basata su uno spirito di rafforzata solidarietà globale, concentrato in particolare sui bisogni dei più poveri e dei più vulnerabili e con la partecipazione di tutti i paesi, di tutte le parti in causa e di tutte le persone.

Le interconnessioni degli Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile sono di importanza cruciale nell'assicurare che lo scopo della nuova Agenda venga realizzato. Se noi realizzeremo le nostre ambizioni abbracciando l'intera Agenda, le vite di tutti verranno profondamente migliorate e il nostro mondo sarà trasformato al meglio.

Figura 82 – Gli Obiettivi Globali per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030



Fonte: Nazioni Unite

Alle città è dedicato un obiettivo specifico - il *Goal 11, sustainable cities and communities* – che invita a “Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili” ed è articolato in 10 *Target*, che vanno dall’assicurare a tutti alloggi adeguati e l’accesso ai trasporti pubblici ad una urbanizzazione inclusiva e sostenibile, dalla tutela del patrimonio culturale e naturale alla salvaguardia delle città dai cambiamenti climatici.

È da notare che, se ci si spinge oltre alla lettura dei principi dell'Agenda, si può osservare come la preoccupazione delle Nazioni Unite sia rivolta a quelle situazioni in cui l'accentramento della popolazione nelle aree urbane avviene in modo spontaneo, senza opportuna pianificazione, cui conseguono quartieri e abitazioni inadeguate e prive di servizi, spesso anche quelli essenziali.

In tale senso, nel rapporto "World urbanization prospects. The 2018 revision" (United Nations 2019), si legge:

"L'urbanizzazione ben gestita (tra gli altri fattori), informata dalla comprensione delle tendenze della popolazione nel lungo periodo, può aiutare a massimizzare i benefici dell'agglomerazione minimizzando il degrado ambientale e altri potenziali impatti negativi di un numero crescente di abitanti delle città, soprattutto in condizioni di Paesi a basso e a medio-basso reddito in cui si prevede l'urbanizzazione più rapida tra oggi e il 2050. L'espansione urbana non pianificata o gestita in modo inadeguato, in combinazione con modelli di produzione e consumo insostenibili e la mancanza di capacità delle istituzioni pubbliche di gestire l'urbanizzazione, possono compromettere la sostenibilità a causa dell'espansione urbana, dell'inquinamento e del degrado ambientale. In riconoscimento della loro interdipendenza economica, sociale e ambientale, i collegamenti che le città e le piccole città stabiliscono con le aree rurali circostanti dovrebbero essere rafforzati. Possono facilitare lo sviluppo sostenibile sia nelle aree urbane che in quelle rurali offrendo servizi e miglioramenti delle infrastrutture e ampliando le opportunità di lavoro extra-agricolo agli abitanti delle aree rurali. La pianificazione della fornitura di servizi agli abitanti delle aree urbane e rurali dovrebbe includere la considerazione di diversi scenari per il futuro crescita dei centri urbani e degli insediamenti rurali circostanti.

L'urbanizzazione è stata generalmente una forza positiva per la crescita economica, la riduzione della povertà e lo sviluppo umano. Le città sono luoghi in cui l'imprenditorialità e l'innovazione tecnologica possono prosperare, grazie a una forza lavoro diversificata e ben istruita e ad un'alta concentrazione di imprese. Le aree urbane fungono anche da hub per lo sviluppo, in cui la vicinanza di commercio, governo e trasporti fornisce l'infrastruttura necessaria per condividere conoscenze e informazioni. Gli abitanti delle città sono spesso più giovani e più istruiti, hanno maggiori probabilità di avere accesso a un lavoro dignitoso, alloggi e servizi sociali adeguati e possono godere di maggiori opportunità di partecipazione culturale e politica nonché della parità di genere. Le economie di scala nelle aree urbane e l'innovazione tecnologica possono facilitare la fornitura sostenibile di infrastrutture come strade, condutture idriche ed elettricità, nonché servizi di base come l'istruzione e l'assistenza sanitaria, tutti elementi essenziali per raggiungere gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Le politiche governative per la pianificazione e la gestione di una crescita urbana sostenibile possono contribuire a garantire che i benefici dell'urbanizzazione siano equamente condivisi. L'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 11 è un impegno a rendere le città inclusive, sicure, resilienti e sostenibili e la pianificazione partecipativa può svolgere un ruolo importante nell'attuazione. Le politiche che mirano a limitare la migrazione da campagna a città sono generalmente inefficaci nel prevenire la crescita della città e possono persino provocare danni economici, sociali e ambientali. L'urbanizzazione sostenibile richiede che le città: generino

entrate adeguate e opportunità di lavoro dignitose; forniscano le infrastrutture necessarie per acqua e servizi igienico-sanitari, energia, trasporti e comunicazioni; assicurino un accesso equo agli alloggi e ai servizi; minimizzino il numero di persone che vivono nei bassifondi; e preservino un ambiente sano all'interno della città e delle aree circostanti. Per garantire che i benefici dell'urbanizzazione siano condivisi e che nessuno rimanga indietro, le politiche per gestire la crescita urbana devono tenere conto delle esigenze: delle donne, anche per quanto riguarda la parità di accesso ai servizi, i diritti di proprietà e la partecipazione politica; dei giovani, comprese le politiche per fornire istruzione e occupazione; delle persone anziane, comprese le politiche per promuovere l'invecchiamento in buona salute; delle persone con disabilità, comprese politiche e leggi in materia di alloggi accessibili, infrastrutture pubbliche e trasporti; e concentrarsi sui poveri delle aree urbane e su altri gruppi vulnerabili, compresi gli indigeni. Soddisfare i loro bisogni consente loro di svolgere un positivo ruolo economico, sociale, culturale, ecc., nell'urbanizzazione ed è un potente strumento per gestire l'urbanizzazione sostenibile."

Ritornando ai SDGs, la questione urbana è però, con tutta evidenza, una questione trasversale che si ritrova anche negli altri SDGs, perché, come sottolinea l'Onu nei documenti che accompagnano l'Agenda 2030, *è nelle città che la battaglia per lo sviluppo sostenibile si vince o si perde; è qui che si concentra l'80% del PIL mondiale, che si consuma il 75% dell'energia, che si produce più della metà delle emissioni di gas serra; ed è sempre nelle aree urbane che nel 2050 vivrà circa il 70% della popolazione mondiale.*

Guardando alle esperienze già svolte, è possibile osservare l'individuazione degli obiettivi applicabili alla scala urbana effettuata dalla Città Metropolitana di Bologna, con la formazione dell'Agenda metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile elaborata sulla base della Carta di Bologna per l'Ambiente.

La Carta di Bologna per l'Ambiente (Sindaci e rappresentanti delle Città metropolitane 2017), sottoscritta l'8 giugno 2017 dai Sindaci delle Città Metropolitane di Bologna, Milano, Torino, Firenze, Bari, Roma, Catania, Cagliari, Napoli, Reggio Calabria, Genova e Palermo, è radicata su alcuni solidi principi internazionali su cui vi è ampia convergenza e ispirata all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile; la Carta, individua otto temi riferiti all'Obiettivo 11 (uso sostenibile del suolo; economia circolare; adattamento ai cambiamenti climatici e riduzione del rischio; transizione energetica; qualità dell'aria; qualità delle acque; ecosistemi, verde urbano e tutela della biodiversità; mobilità sostenibile) e per ciascuno di essi esplicita impegni ancorati ad indirizzi e direttive comunitarie, indica obiettivi e target misurabili e monitorabili, e definisce "prospettive nazionali", ovvero le condizioni di contesto necessarie affinché le Città metropolitane possano raggiungere gli obiettivi stabiliti.

L'Agenda metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile (Città metropolitana di Bologna 2019) è il documento con cui la Città Metropolitana di Bologna ha dato attuazione agli impegni assunti con la sottoscrizione della Carta di Bologna e ha inteso riorganizzare, secondo i temi della Carta, le molte strategie e azioni ambientali già svolte, con il proposito di agevolare, per ciascuna strategia e azione, la definizione degli ambiti ottimali a livello ultra-municipale applicabile e individuare gli indica-

tori principali che ne permettano il monitoraggio. Nell'Agenda sono descritti gli obiettivi (con relativi target e azioni) già assunti dagli strumenti di pianificazione (economica, sociale, ambientale) che concorrono al raggiungimento di ciascun *Goal* preindividuato mediante la comparazione tra i temi della Carta di Bologna ed i SDGs.

I *Goal* preindividuati sono:

Goal 6: Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile di acqua e servizi igienici per tutti



L'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienici di base è un diritto umano e, insieme all'acqua come risorsa, rappresenta un fattore determinante per tutti gli aspetti dello sviluppo sociale, economico e ambientale. Sebbene i target relativi all'acqua potabile e ai servizi igienici siano stati integrati negli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (OSM), altri aspetti cruciali per lo sviluppo sostenibile, come la gestione delle risorse idriche, lo smaltimento delle acque reflue, la qualità dell'acqua e la riduzione della vulnerabilità nei confronti delle catastrofi legate all'acqua non sono stati affrontati nell'ambito degli OSM.

Target

- 6.1: ottenere entro il 2030 l'accesso universale ed equo all'acqua potabile che sia sicura ed economica per tutti;
- 6.2: ottenere entro il 2030 l'accesso ad impianti sanitari e igienici adeguati ed equi per tutti e porre fine alla defecazione all'aperto, prestando particolare attenzione ai bisogni di donne e bambine e a chi si trova in situazioni di vulnerabilità;
- 6.3: migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le scariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale;
- 6.4: aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze;
- 6.5: implementare entro il 2030 una gestione delle risorse idriche integrata a tutti i livelli, anche tramite la cooperazione transfrontaliera, in modo appropriato;
- 6.6: proteggere e risanare entro il 2030 gli ecosistemi legati all'acqua, comprese le montagne, le foreste, le paludi, i fiumi, le falde acquifere e i laghi;
- 6.a: espandere entro il 2030 la cooperazione internazionale e il supporto per creare attività e programmi legati all'acqua e agli impianti igienici nei paesi in via di sviluppo, compresa la raccolta d'acqua, la desalinizzazione, l'efficienza idrica, il trattamento delle acque reflue e le tecnologie di riciclaggio e reimpiego;
- 6.b: supportare e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione dell'acqua e degli impianti igienici.

Goal 7: Garantire l'accesso all'energia a prezzo accessibile, affidabile, sostenibile e moderna per tutti



L'accesso all'energia è un presupposto imprescindibile per la realizzazione di molti obiettivi di sviluppo sostenibile che esulano dal settore energetico, come l'eliminazione della povertà, l'incremento della produzione di derrate alimentari, l'accesso ad acqua pulita, il miglioramento della salute pubblica, l'ampliamento della formazione, l'incentivazione dell'economia e la promozione delle donne. Ad oggi 1,6 miliardi di persone nel mondo non hanno accesso all'elettricità e 2,5 miliardi di persone dipendono dalla biomassa tradizionale come fonte di energia.

Target

- 7.1: garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni;
- 7.2: aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia;
- 7.3: raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica;
- 7.a: accrescere entro il 2030 la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alle tecnologie legate all'energia pulita - comprese le risorse rinnovabili, l'efficienza energetica e le tecnologie di combustibili fossili più avanzate e pulite - e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie dell'energia pulita;
- 7.b: implementare entro il 2030 le infrastrutture e migliorare le tecnologie per fornire servizi energetici moderni e sostenibili, specialmente nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari e negli stati in via di sviluppo senza sbocco sul mare, conformemente ai loro rispettivi programmi di sostegno.

Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili



L'urbanizzazione è uno degli sviluppi più significativi del 21° secolo. Più della metà della popolazione mondiale vive nelle città, con stime fino al 70 per cento per il 2050. Le città sono il motore delle economie locali e nazionali e rappresentano il fulcro del benessere. Più dell'80 per cento delle attività economiche globali è concentrato nei centri urbani. Oltre alle opportunità, l'urbanizzazione comporta anche notevoli sfide. Le città hanno un'impronta ecologica enorme: occupano solamente circa tre per cento della superficie terrestre, ma consumano tre quarti delle risorse globali e sono responsabili del 75 per cento delle emissioni di gas.

Target

- 11.1: entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri;
- 11.2: entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani;
- 11.3: entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile;

- 11.4: potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo;
- 11.5: entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili;
- 11.6: entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti;
- 11.7: entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili;
- 11.a: supportare i positivi legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale;
- 11.b: entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030;
- 11.c: supportare i paesi meno sviluppati, anche con assistenza tecnica e finanziaria, nel costruire edifici sostenibili e resilienti utilizzando materiali locali.

Goal 12: Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili



Ad oggi le risorse consumate dalla popolazione mondiale sono più di quelle che gli ecosistemi sono in grado di fornire. Affinché lo sviluppo sociale ed economico possa avvenire in un quadro di sostenibilità, la nostra società dovrà modificare in modo radicale il proprio modo di produrre e consumare beni.

Target

- 12.1: attuare il Quadro Decennale di Programmi per il Consumo e la Produzione Sostenibili, rendendo partecipi tutti i paesi, con i paesi sviluppati alla guida, ma tenendo presenti anche lo sviluppo e le capacità dei paesi in via di sviluppo;
- 12.2: entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali;
- 12.3: entro il 2030, dimezzare lo spreco alimentare globale pro-capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto;
- 12.4: entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente;
- 12.5: entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo;
- 12.6: incoraggiare le imprese, in particolare le grandi aziende multinazionali, ad adottare pratiche sostenibili e ad integrare le informazioni sulla sostenibilità nei loro resoconti annuali;

- 12.7: promuovere pratiche sostenibili in materia di appalti pubblici, in conformità alle politiche e priorità nazionali;
- 12.8: entro il 2030, accertarsi che tutte le persone, in ogni parte del mondo, abbiano le informazioni rilevanti e la giusta consapevolezza dello sviluppo sostenibile e di uno stile di vita in armonia con la natura;
- 12.a: supportare i Paesi in via di sviluppo nel potenziamento delle loro capacità scientifiche e tecnologiche, per raggiungere modelli di consumo e produzione più sostenibili;
- 12.b: sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali;
- 12.c: razionalizzare i sussidi inefficienti per i combustibili fossili che incoraggiano lo spreco eliminando le distorsioni del mercato in conformità alle circostanze nazionali, anche ristrutturando i sistemi di tassazione ed eliminando progressivamente quei sussidi dannosi, ove esistenti, in modo da riflettere il loro impatto ambientale, tenendo bene in considerazione i bisogni specifici e le condizioni dei paesi in via di sviluppo e riducendo al minimo i possibili effetti negativi sul loro sviluppo, in modo da proteggere i poveri e le comunità più colpite.

Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze



Il cambiamento climatico rappresenta una sfida centrale per lo sviluppo sostenibile. I mutamenti del sistema climatico globale dovuti al riscaldamento dell'atmosfera terrestre compromettono le basi essenziali di ampie parti della popolazione nelle regioni meno sviluppate, mentre nelle zone sviluppate sono soprattutto l'infrastruttura e singoli rami dell'economia a essere esposti a tali rischi. Il cambiamento dei cicli delle precipitazioni e delle temperature interessano inoltre ecosistemi, come ad esempio i boschi, le superfici agricole, le regioni montane e gli oceani nonché le piante, gli animali e le persone che vi vivono. A livello mondiale le emissioni di anidride carbonica (CO₂) sono aumentate di oltre il 50 per cento tra il 1990 e il 2012.

Target

- 13.1: rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali;
- 13.2: integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali;
- 13.3: migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva;
- 13.a: rendere effettivo l'impegno assunto dai partiti dei paesi sviluppati verso la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico, che prevede la mobilitazione – entro il 2020 – di 100 miliardi di dollari all'anno, provenienti da tutti i paesi aderenti all'impegno preso, da indirizzare ai bisogni dei paesi in via di sviluppo, in un contesto di azioni di mitigazione significative e di trasparenza nell'implementazione, e rendere pienamente operativo il prima possibile il Fondo Verde per il Clima attraverso la sua capitalizzazione;

13.b: promuovere meccanismi per aumentare la capacità effettiva di pianificazione e gestione di interventi inerenti al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari in via di sviluppo, con particolare attenzione a donne e giovani e alle comunità locali e marginali.

Goal 15: Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e invertire il degrado dei suoli e fermare la perdita di biodiversità



La biodiversità è un presupposto per lo sviluppo dell'uomo e degli altri esseri viventi nonché degli ecosistemi. Le statistiche mostrano tuttavia una costante riduzione della biodiversità e una perdita delle superfici boschive. La perdita delle foreste minaccia il benessere umano in quanto tocca soprattutto la popolazione povera delle campagne, tra cui comunità indigene e locali. La biodiversità e le foreste contribuiscono alla riduzione della povertà, per esempio garantendo la salute e la sicurezza alimentare, mettendo a disposizione acqua e aria pulite, immagazzinando le emissioni di CO₂ e fornendo una base allo sviluppo ecologico.

Target

- 15.1: entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e dell'entroterra nonché dei loro servizi, in modo particolare delle foreste, delle paludi, delle montagne e delle zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali;
- 15.2: entro il 2020, promuovere una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, arrestare la deforestazione, ripristinare le foreste degradate e aumentare ovunque, in modo significativo, la riforestazione e il rimboschimento;
- 15.3: entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo;
- 15.4: entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montuosi, incluse le loro biodiversità, al fine di migliorarne la capacità di produrre benefici essenziali per uno sviluppo sostenibile;
- 15.5: intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione;
- 15.6: promuovere una distribuzione equa e giusta dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e promuovere un equo accesso a tali risorse, come concordato a livello internazionale;
- 15.7: agire per porre fine al bracconaggio e al traffico delle specie protette di flora e fauna e combattere il commercio illegale di specie selvatiche;
- 15.8: entro il 2020, introdurre misure per prevenire l'introduzione di specie diverse ed invasive nonché ridurre in maniera sostanziale il loro impatto sugli ecosistemi terrestri e acquatici e controllare o debellare le specie prioritarie;

- 15.9: entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà;
- 15.a: mobilitare e incrementare in maniera significativa le risorse economiche da ogni fonte per preservare e usare in maniera sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi;
- 15.b: mobilitare risorse significative da ogni fonte e a tutti i livelli per finanziare la gestione sostenibile delle foreste e fornire incentivi adeguati ai paesi in via di sviluppo perché possano migliorare tale gestione e per la conservazione e la riforestazione;
- 15.c: rafforzare il sostegno globale per combattere il bracconaggio e il traffico illegale delle specie protette, anche incrementando la capacità delle comunità locali ad utilizzare mezzi di sussistenza sostenibili.

È comunque evidente, come peraltro si evince anche dall'Agenda metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile della Città Metropolitana di Bologna, che i *Goals* non devono essere tutti conseguiti attraverso misure e azioni del PRG. Al PRG è richiesto di concorrere alla strategia globale per il conseguimento dei *Goals*, facendosi carico dei temi che gli sono propri e sui quali può incidere con il disegno dell'assetto urbano e legittimamente applicare pertinenti norme, limitazioni e condizionamenti.

Il *Goal 11* SDG 11 è la base su cui sono state poi redatte la nuova agenda urbana (New Urban Agenda) delle Nazioni Unite (Habitat III) e l'Agenda urbana per l'Unione europea (Patto di Amsterdam).

5.3.3. HABITAT III: LA NUOVA VISIONE GLOBALE DELLO SVILUPPO URBANO

"HABITAT", è la conferenza internazionale che le Nazioni Unite convocano ogni vent'anni per approfondire, discutere e trovare nuove soluzioni alle problematiche create dalla rapida urbanizzazione del pianeta; è la sede in cui rappresentanti di tutti gli Stati e le città del mondo si confrontano per mettere a fuoco le principali sfide e definire una serie di impegni comuni.

La prima conferenza internazionale sugli insediamenti umani "HABITAT I" si svolse nel 1976 a Vancouver (Canada) e si concluse con una comune dichiarazione politica che denunciava l'urbanizzazione rapida, incontrollata e iniqua di ampie aree del pianeta e proponeva un piano d'azione articolato in 6 sezioni e in 64 raccomandazioni specifiche rivolte ai decisori politici, ai diversi livelli di governo, al fine di promuovere uno sviluppo urbano imperniato su un miglioramento della qualità della vita, attraverso una più equa distribuzione dei benefici dello sviluppo, la pianificazione e la regolamentazione dell'uso del suolo, la tutela dell'ambiente, integrando le donne e i giovani e le persone più vulnerabili.

La conferenza "HABITAT II" fu organizzata nel 1996 a Istanbul (Turchia). Meglio conosciuta come "*City Summit*", portò all'adozione di una "Agenda Habitat", che fissò alcuni obiettivi a lungo termine per lo sviluppo delle aree urbane: arrestare il deterioramento delle condizioni globali degli insediamenti umani e creare le condizioni per realizzare il miglioramento della condizioni di vita di tutte le persone su una base sostenibile, con particolare attenzione alle esigenze e al contributo delle donne e dei gruppi sociali vulnerabili, la cui qualità della vita e partecipazione allo sviluppo risultavano ostacolati da esclusione e crescenti disuguaglianze.

L'ultima conferenza internazionale, "HABITAT III", si è svolta a Quito, in Ecuador, dal 17 al 20 ottobre 2016. Ha stabilito una visione condivisa da seguire nelle politiche urbane dei prossimi vent'anni, sintetizzata nel motto: "Città per tutti". Costruire città inclusive, dove tutti gli abitanti abbiano uguali opportunità, e sostenibili dal punto di vista economico, sociale e ambientale è l'obiettivo della nuova agenda urbana (*New Urban Agenda*) delle Nazioni Unite, accompagnata da un dettagliato e concreto piano d'azione rivolto a tutti coloro che hanno responsabilità nel governo delle città.

La "New Urban Agenda" può essere considerato un capitolo di approfondimento della più ampia "Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile", in particolare dell'obiettivo n. 11.

Gli impegni per lo sviluppo urbano sostenibile ruotano attorno alle tre componenti dello sviluppo sostenibile: sociale; economica; ambientale.

Inclusione sociale

L'agenda riafferma l'impegno a non lasciare indietro nessuno ("no one will be left behind") e a promuovere la condivisione delle possibilità e dei vantaggi che l'urbanizzazione è in grado di offrire, consentendo a tutti gli abitanti, sia che vivano in contesti formali o in insediamenti informali, di condurre una vita decente, dignitosa, gratificante, in modo da raggiungere il loro pieno potenziale umano.

Sostenibilità economica

Sotto il profilo della sostenibilità economica, l'agenda afferma l'impegno ad assicurare la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutti, quali elementi chiave dello sviluppo urbano e territoriale sostenibile: le città e gli insediamenti umani dovrebbero essere luoghi di pari opportunità che permettano alle persone di vivere in buona salute, essere produttive, prospere, e con una vita soddisfacente.

Sostenibilità ambientale

Le città e gli insediamenti umani sono particolarmente esposti alle minacce di modelli di consumo e di produzione diventati insostenibili, della perdita di biodiversità, della pressione sugli ecosistemi, dell'inquinamento, e delle catastrofi naturali, nonché dei rischi connessi ai cambiamenti climatici. La nuova agenda urbana prevede impegni per la gestione sostenibile delle risorse naturali nelle città e negli insediamenti umani, in modo da proteggere e migliorare l'ecosistema urbano e i servizi ambientali, ridurre le emissioni di gas serra e l'inquinamento atmosferico, e promuovere la riduzione del rischio di catastrofi provocate da rischi naturali, attraverso soprattutto la pianificazione urbana e territoriale, le infrastrutture e i servizi di base.

5.3.4. LA NUOVA AGENDA URBANA PER L'UNIONE EUROPEA

Nell'ambito della nuova agenda urbana europea, tutte le città, attraverso il nuovo strumento dei "Partenariati tematici tra città", sono chiamate, su base volontaria, a dare un contributo in tre ambiti ben precisi che le interessano direttamente e che sono anche i tre pilastri della nuova politica urbana europea:

- la legislazione dell'UE (*Better Regulation*): gran parte della legislazione adottata dall'UE ha un impatto, diretto o indiretto, sulle città. Le città devono poter esprimere il loro punto di vista al fine rendere la legislazione dell'UE più vicina alle esigenze, alle prassi e alle responsabilità da esse espresse;

- i finanziamenti dell'UE (*Better Funding*): molte città europee partecipano ai programmi dell'UE e usufruiscono dei suoi finanziamenti. Le città, quindi, possono svolgere un ruolo importante nel fornire indicazioni circa il più semplice accesso ai fondi europei e il migliore utilizzo;
- le conoscenze e le esperienze (*Better Knowledge*): le informazioni sull'evoluzione delle città europee e sulle esperienze di maggiore successo sono oggi frammentate, poco diffuse e sconosciute. Raccogliere informazioni sullo sviluppo delle città europee e creare gli strumenti necessari perché le città possano scambiarsi informazioni, conoscenze ed esperienze, è un aspetto importante della nuova agenda urbana europea.

Con i suoi 12 temi prioritari e i relativi piani d'azione, la governance multilivello, l'accento posto sullo scambio di esperienze e l'apprendimento tra pari, la nuova agenda urbana per l'UE intende coinvolgere le città interessate – ma anche le imprese, le ONG e i rappresentanti degli Stati membri e delle istituzioni dell'UE – in un nuovo percorso di partecipazione politica, di realizzazione di nuovi progetti e di condivisione e diffusione di buone pratiche.

5.3.5. IL PATTO DI AMSTERDAM

Il Patto di Amsterdam del 2016, su impulso della presidenza di turno olandese dell'Unione, ha portato alla stesura di un'Agenda Urbana tesa a costruire una comune politica europea per offrire una nuova bussola e imporre un passo diverso alle politiche dei singoli campanili: un approccio multilivello coordinato e integrato per promuovere la cooperazione tra Stati, municipi, Commissione europea e altre realtà istituzionali e non, finalizzato a stimolare crescita, vivibilità e innovazione nelle città affrontando al contempo le sfide globali, quelle sociali e quelle della sostenibilità.

The Urban Agenda for the EU si concentra su tre pilastri prioritari per le città: le regole, le risorse, le conoscenze. La legislazione UE, è l'assunto dell'Agenda, deve permettere il raggiungimento degli obiettivi al minimo costo, evitando di imporre oneri normativi superflui: non nuove direttive, ma un contributo informale alla revisione delle leggi in vigore, così da rispondere in maniera più efficiente ed efficace alle esigenze che interessano la scala urbana. Parallelamente si definisce la necessità di una revisione delle modalità di accesso alle fonti di finanziamento tradizionali per le aree urbane, moltiplicando per gli enti locali le opportunità di usufruire delle risorse economiche già disponibili e rendendo più semplice la loro assegnazione e il loro utilizzo. Si sottolinea infine l'importanza di raccogliere e organizzare dati sempre più affidabili (e aperti) per migliorare la reciproca conoscenza delle emergenze urbane e lo scambio a livello comunitario di buone pratiche ed esperienze, per elaborare politiche basate su evidenze scientifiche e poter confezionare soluzioni su misura.

Il Patto spinge al superamento del governo della città per giungere al governo delle città, ossia da solitarie politiche municipali a una multilevel governance comunitaria, in coerenza con la dimensione globale, a cui fa esplicito riferimento l'Agenda Urbana richiamando l'esigenza che le attività UE siano coerenti sia con l'accordo di Parigi sul clima del 2015, sia con l'Agenda 2030 e i 17 Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite che, a loro volta con l'obiettivo 11 (rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili attraverso il riconoscimento del diritto ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti, un'urbanizzazione e un sistema di trasporti inclusivi, sicuri, accessibili, sostenibili, la riduzione dell'impatto ambientale ne-

gativo pro-capite, l'adattamento ai cambiamenti climatici) assegnano ai territori urbanizzati un ruolo chiave (Laurenti e Bono 2019).

5.3.6. COSTRUIRE CITTÀ SOSTENIBILI

Le città sono e, probabilmente, continueranno a essere motori della crescita economica. Continueranno inoltre ad avere un impatto sulle risorse terrestri e sui servizi ecosistemici associati che compongono l'infrastruttura naturale da cui dipendono (Abell et al. 2017).

È nelle città, che si produce la maggior parte delle emissioni, dei rifiuti, dei materiali inquinanti e che si consuma la maggior quota di energia. Ma la città rappresenta, anche, uno scenario indispensabile della società contemporanea. Pertanto è necessario far sì che la sostenibilità sia possibile all'interno della città stessa, non rinunciando alla vita urbana, ponendo particolare attenzione al fatto che è proprio la vita urbana ad aver accresciuto, da una parte, il benessere, dall'altra, la marginalità e il degrado, sia sociale che ambientale, spostando l'attenzione collettiva su bisogni legati alla qualità della vita urbana (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2014).

L'urbanizzazione sostenibile richiede che le città: generino migliori opportunità di reddito e occupazione; espandano le infrastrutture necessarie per acqua e servizi igienico-sanitari, energia, trasporti, informazione e comunicazioni; assicurino pari accesso ai servizi; riducano il numero di persone che vivono nei bassifondi; preservino le risorse naturali all'interno della città e delle aree circostanti (United Nations et al. 2014).

L'obiettivo 11 dell'Agenda 2030 mira a "rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili" (United Nations 2017b).

La nuova agenda urbana adottata presso Habitat III afferma che *"Prevediamo città e insediamenti umani che: ... proteggono, conservano, ripristinano e promuovono i loro ecosistemi, acqua, habitat naturali e biodiversità, riducono al minimo il loro impatto ambientale e cambiano in consumo sostenibile e modelli di produzione"* (United Nations 2017a).

L'urbanizzazione ecosostenibile richiede che:

- le emissioni di gas a effetto serra siano ridotte e vengono attuate azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
 - l'espansione urbana sia ridotta al minimo e vengano sviluppate città più compatte e servite dai trasporti pubblici;
 - le risorse non rinnovabili siano sensibilmente utilizzate e conservate;
 - le risorse rinnovabili non siano esaurite;
 - venga ridotta l'energia utilizzata;
 - vengano ridotti e i rifiuti prodotti per unità di produzione o consumo;
 - i rifiuti prodotti vengono riciclati o smaltiti in modo da non danneggiare l'ambiente;
- il che, potrebbe tradursi nella riduzione dell'impronta ecologica delle città.

Le priorità e le azioni per la sostenibilità economica delle città dovrebbero concentrarsi sullo sviluppo economico locale, che comporta lo sviluppo delle condizioni di base necessarie per il funzionamento efficiente delle imprese economiche, sia grandi che piccole, formali e informali, tra cui:

- infrastrutture e servizi affidabili, inclusi approvvigionamento idrico, gestione dei rifiuti, trasporti, comunicazioni e fornitura di energia;
- accesso a terreni o locali in luoghi appropriati con possesso sicuro;
- istituzioni e mercati finanziari in grado di mobilitare investimenti e credito;
- una forza lavoro istruita sana con competenze adeguate;
- un sistema legale che garantisce la concorrenza, la responsabilità e i diritti di proprietà;
- quadri normativi adeguati, che definiscono e applicano standard minimi locali non discriminatori per la fornitura di luoghi di lavoro sani e sicuri e il trattamento e la gestione dei rifiuti e delle emissioni.

(United Nations Human Settlements Programme 2009)

Le problematiche in materia ambientale più rilevanti, su cui intervenire per rendere sostenibile una città che con ricorrenza vengono proposte in letteratura, sono:

- **consumo di suolo e disponibilità di aree verdi:** la pianificazione urbanistica di una città deve confrontarsi con le caratteristiche intrinseche del territorio ed anzitutto organizzare lo spazio destinato all'edilizia in modo rispettoso del contesto naturale al fine di evitare episodi di dissesto idrogeologico o inutile consumo di suolo;
- **consumo delle acque:** una città si presenta come tra i maggiori utilizzatori di acqua potabile; molta acqua viene sprecata quotidianamente per abitudini casalinghe sbagliate; in un contesto ambientale in cui le risorse idriche stanno diminuendo è necessario che vengano ridotti i consumi idrici delle città sia intervenendo sulle abitudini ed i comportamenti individuali che sulla efficienza delle infrastrutture di servizio pubblico alla collettività al fine di evitare perdite e sprechi inutili;
- **consumo energetico:** le scelte energetiche hanno un forte impatto sui cambiamenti climatici ed indirettamente su tutti i fattori ambientali e le attività economiche che ne subiscono gli effetti; la conversione energetica dalle energie non rinnovabili a quelle rinnovabili e l'aumento dell'efficienza energetica sono i percorsi chiave da seguire per garantire la sostenibilità ambientale di una città;
- **mobilità:** il sistema di trasporti cittadino costituisce la principale fonte di inquinamento atmosferico; la questione mobilità è la problematica più complessa da risolvere perché deve confrontarsi con una necessità fondamentale che è quella di spostarsi in modo sempre più veloce ed in numero di persone sempre crescente; la scelta individuale può fare la differenza: ma sostituire la propria automobile con un'auto ecologica, scegliere mezzi su rotaia oppure mezzi alternativi quali la bicicletta o addirittura scegliere percorsi pedonali, richiede una robusta presa di coscienza che induca il necessario forte cambiamento di mentalità; è determinante la pianificazione locale del sistema di trasporti; contribuiscono alla soluzione del problema la compattezza e la densità dei tessuti urbani, che favoriscono le relazioni personali e gli spostamenti a piedi o in bicicletta;

- **rifiuti:** i rifiuti provenienti dalle attività umane siano esse domestiche e/o produttive sono costituiti da tutti quei materiali e/o oggetti da eliminare; apprendendo dalla natura, dove le sostanze di scarto siano re-immesse nel ciclo dei materiali attraverso la decomposizione, così si dovrebbe tendere, nel tempo, a ridurre la produzione di rifiuti e a incrementare le quantità destinate al riuso, al recupero e riciclo; anche per questo tema assumono un ruolo significativo gli stili di vita ed i sistemi di produzione dei beni che dovrebbero muovere verso la riduzione della quantità prodotta.

I *main message* per le città sostenibili proposti in letteratura, riconducono alle azioni che vengono qui di seguito sintetizzate.

Ridurre al minimo l'impatto sul suolo

L'urbanizzazione può aiutare a ridurre la pressione sugli ecosistemi naturali e semi-naturali, ma solo se l'espansione è limitata e l'interfaccia rurale-urbana è gestita con cura. Le città compatte e ben ordinate minimizzano il loro impatto sulle aree circostanti riducendo la domanda di beni e servizi terrestri. Rigenerare e ridisegnare le città piuttosto che espandersi in terreni agricoli produttivi e ecosistemi naturali ridurrà l'impermeabilizzazione del suolo e il cambiamento nell'uso del suolo. Una pianificazione urbana efficace offre opportunità di crescita economica sostenibile.

A Singapore le densità pianificate variano in base alla posizione, all'uso e alla disponibilità delle infrastrutture, con densità più elevate incoraggiate vicino alle stazioni della metropolitana (Weltbank 2013); le comunità urbane ad alta densità hanno anche un consumo di energia e emissioni di gas serra pro-capite inferiori rispetto ai territori suburbani a bassa densità; anche i costi di trasporto e di riscaldamento diminuiscono (Norman et al. 2006b); Filadelfia ha sviluppato un piano di infrastrutture verdi che convertirà il 34% delle superfici impermeabili esistenti in "acri verdi" entro il 2036 (United Nations Environment Programme 2016); nel Regno Unito, Londra ha speso 13,4 miliardi di dollari nel sito delle Olimpiadi, trasformando un'area fatiscente in un centro ricreativo, di intrattenimento e commerciale con alloggi per 8.000 famiglie (Miller et al. 2013).

Riduzione dell'impronta alimentare urbana

Le città fanno affidamento sul cibo coltivato in altri luoghi. Promuovere consumi basati sulle produzioni di prossimità valorizza e preserva gli alimenti regionali, riduce i *chilometri alimentari* e aiuta a limitare l'espansione urbana. La produzione alimentare sostenibile intorno alle città offre, oltre al cibo, una serie di altri servizi ecosistemici. Tuttavia, a volte i produttori locali hanno difficoltà a competere economicamente con gli operatori agricoli più grandi (e generalmente più distanti) e talvolta hanno bisogno di misure di sostegno per sopravvivere. Una meta-analisi globale della conversione dei terreni urbani ha rilevato che la presenza di sussidi agricoli in queste aree riduce il tasso di espansione urbano annuo medio del 2,43 per cento (Seto et al. 2011). Gli agricoltori sono spesso riluttanti a investire in misure di conservazione agricola, anche con le prospettive di aumenti di produttività e riduzione dei costi idrici poiché, i costi associati, i rapporti di beneficio e i periodi di rimborso non sono sufficienti. Le città possono aiutare a ribaltare questo equilibrio.

Riduzione dell'impronta energetica urbana

Le città offrono opportunità per ridurre il consumo complessivo di energia attraverso la condivisione e l'ottimizzazione dell'energia e la riduzione dei rifiuti con iniziative come lo sviluppo di sistemi di teleriscaldamento, l'integrazione di misure di risparmio energetico nei nuovi edifici e l'installazione di dispositivi di generazione di energia, inclusi pannelli solari per la produzione di energia elettrica e di acqua calda sanitaria.

Le reti intelligenti (reti elettriche che armonizzano l'offerta e la domanda) offrono ulteriori risparmi, combinando maggiori connessioni all'interno e tra i paesi, attingendo alla tecnologia di stoccaggio in rapido progresso e gestendo la flessibilità della domanda (National Infrastructure Commission 2016).

I miglioramenti dello stoccaggio e dell'efficienza offrono nuove possibilità come l'uso della corrente continua in apparecchi e celle fotovoltaiche (Garbesi et al. 2011).

Le nuove tecnologie possono collegare singoli produttori e consumatori senza un'utilità centralizzata, rendendo l'uso di energia in eccesso più semplice ed efficiente (DNV GL AS 2017).

Le soluzioni naturali, come la piantagione di alberi nella città, possono aiutare a ridurre le bollette del condizionamento domestico (McPherson e Simpson 2003), insieme a molti altri vantaggi.

Sviluppo di sistemi di trasporto sostenibili

Le città, poiché compatte, sono luoghi in cui, con una buona pianificazione e con l'attivazione di investimenti strategici, l'impronta del trasporto può essere ridotta al minimo attraverso: misure di riduzione del traffico accompagnate da accompagnare con misure di incentivazione del trasporto di massa; la creazione di piste ciclabili; incentivi finanziari, come le tasse sui veicoli privati o sussidi per trasporto pubblico. Progettare città più compatte riduce i costi di trasporto urbano (Creutzig et al. 2015).

I cambiamenti riguardano tanto la cultura quanto le conoscenze tecniche o i modelli politici: ad esempio città come Amsterdam e Cambridge hanno sempre posto l'accento sulla mobilità ciclabile, mentre in altre città la pressione degli automobilisti arriva a richiedere la rimozione delle piste ciclabili (a Toronto, ad esempio, un sindaco è stato votato per la promessa di rimuovere le piste ciclabili).

I problemi pratici del pendolarismo in auto stanno creando un graduale cambiamento negli atteggiamenti. Alcuni analisti prevedono già che il mondo ha raggiunto un picco nell'uso di automobili pro capite e che il patrocinio ferroviario urbano e i servizi ferroviari urbani sono in aumento, anche nelle città tradizionalmente dipendenti del Nord America e dall'Australia (Newman et al. 2013).

Sistemi di trasporto pubblico a basso costo e l'uso delle nuove tecnologie sta cambiando l'atteggiamento nei confronti del trasporto urbano. Uno studio dell'OCSE che ha modellato l'uso di auto a guida autonoma a Lisbona ha rilevato che i veicoli autonomi condivisi potrebbero ridurre il numero di auto necessarie dell'80-90%. La riduzione delle automobili libererà anche lo spazio urbano dove fino a un quarto del suolo è dedicato al parcheggio (Uberworld 2020).

Massimizzare la mitigazione e l'adattamento al clima

Lo sviluppo urbano compatto, abbinato ad elevate densità, sia degli edifici residenziali sia degli edifici direzionali, commerciali e industriali, può ridurre il consumo di energia, i chilometri percorsi dai veicoli e le emissioni di anidride carbonica (National Research Council 2009).

La città di Dongtan, vicino a Shanghai, cerca di diventare la prima eco-città al mondo appositamente costruita completa di sostenibilità trasporti, sistemi idrici efficienti, spazi verdi e l'obiettivo generale di essere carbon neutral. Una volta completata, la città dovrebbe consumare il 64% in meno di energia rispetto a una città moderna simile delle sue dimensioni (DNV GL AS 2015).

Il reindirizzamento degli investimenti dalle industrie ad alta intensità di carbonio verso soluzioni a basse emissioni di carbonio e intelligenti per il clima, è un contributo importante con cui il settore finanziario può sostenere le città sostenibili. Ciò richiede una comprensione sofisticata del rischio del cambiamento climatico e un appetito sofisticato a cercare le opportunità di investimento nelle iniziative e a basse emissioni di carbonio. Investimenti di questo tipo sono promossi da organismi internazionali come l'OCSE, il FMI e la Banca mondiale (Climate Finance 2020).

Le città faranno anche affidamento sui servizi ecosistemici nelle aree circostanti per migliorare l'adattamento ai cambiamenti climatici (Huq et al. 2007).

Gli spazi ai margini dell'edificato possono svolgere un ruolo chiave nella protezione dell'ambiente, nella protezione della biodiversità locale e nella salvaguardia dei servizi ecosistemici a disposizione dei cittadini, peraltro con costi di opportunità comparativamente più bassi in quanto situati in aree con pendenze ripide o terreni spesso allagabili. Ma anche all'interno della città stessa esistono opportunità come le aree a verde, o comunque non impermeabilizzate, che offrono benefici nell'assorbimento della pioggia (Farrugia et al. 2013), o gli alberi, che offrono l'ombreggiatura (Livesley et al. 2016).

Le aree verdi di una città devono essere localizzate in modo consapevole in quanto, oltre che luogo di incontro e condivisione, servono a migliorare l'estetica del paesaggio urbano e diventano anche piccoli strumenti per bilanciare le emissioni in atmosfera di anidride carbonica e garantire una sorta di rete ecologica per la tutela della biodiversità urbana (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2014).

Riutilizzo e riciclaggio

Il riciclaggio offre importanti vantaggi sociali e ambientali che riducono la pressione sulle attività di produzione terrestri e sui loro impatti. Il riciclaggio di soli tre metalli - ferrosi, alluminio e rame - consente un risparmio annuo di 572 milioni di tonnellate di anidride carbonica rispetto all'estrazione e alla lavorazione di nuovi metalli (Grimes et al. 2015).

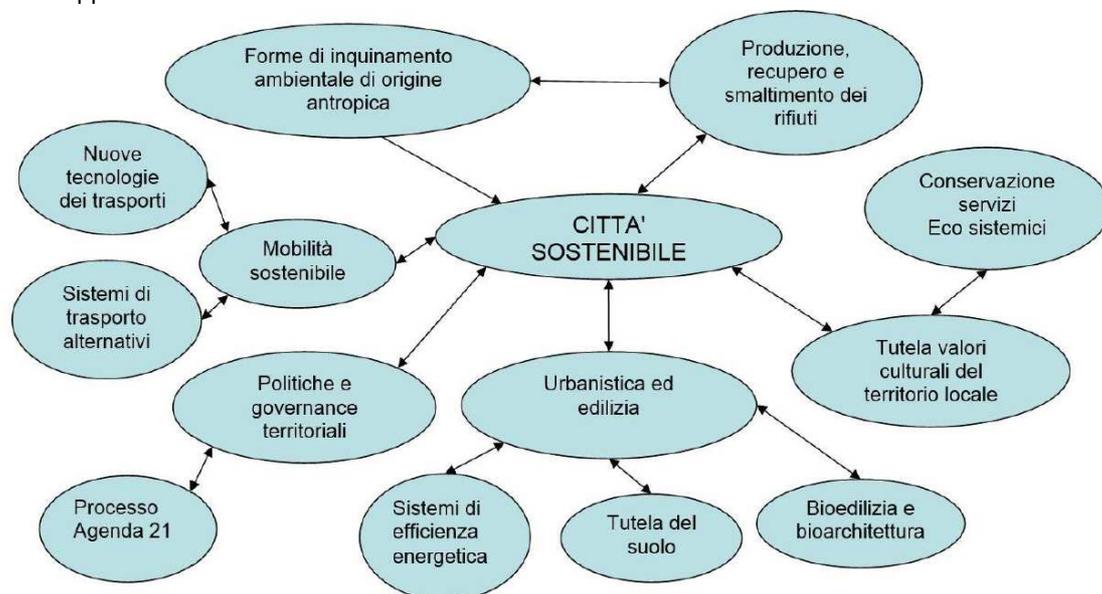
Il riciclaggio delle materie plastiche riduce l'enorme carico di inquinamento che creano: si stima che circa 250.000 tonnellate di materie plastiche si trovano negli oceani del mondo (Eriksen et al. 2014).

Le città hanno anche l'opportunità di attuare strategie comprovate ed economiche per il riciclaggio e il riutilizzo. Il riciclaggio ha tre principali driver: (i) un incentivo economico (spesso per i più poveri della società); (ii) un elemento volontario, come la gestione della raccolta separata dei rifiuti o il conferimento ai centri di riciclaggio; (iii) le leggi, che impongono, o le politiche, che incoraggiano, il riciclaggio. Un elemento di criticità è costituito dal mercato dei prodotti della raccolta dif-

ferenza che risulta spesso complicato nella gestione e cronicamente instabile nel valore dei materiali. Ciò nonostante, il riciclaggio dei rifiuti continua a crescere in tutto il mondo; circa 4 Gt di materiale di scarto vengono riciclati ogni anno in tutto il mondo, che però è ancora una piccola percentuale delle quantità potenziali (Haas et al. 2015).

In ultimo, non bisogna dimenticare che i centri urbani posseggono e conservano memoria storica, valori estetici ed antropologici di rilievo, spesso legati alle caratteristiche intrinseche del territorio ove sono stati edificati. Questi valori vanno dunque tutelati, al pari dei valori naturalistici, degli ecosistemi naturali e della biodiversità (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca 2014). Quindi, la gestione sostenibile dell’ambiente urbano deve essere indirizzata a tutte le componenti, bilanciando le attenzioni rivolte a ciascuna di esse e considerando i valori intrinseci di ogni singola componente.

Figura 83 – Mappa concettuale della Città sostenibile



Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca. op. citata

5.3.7. L’ORDINAMENTO GIURIDICO

I valori che emergono dall’interesse e sensibilità all’ambiente, ancorché corrispondenti a una qualche “legge naturale”, hanno proprietà persuasiva, ma non impongono comportamenti. Affinché rilevino quali vere e proprie regole che impongono uno specifico comportamento e la cui inosservanza determina conseguenze giuridicamente rilevanti (es. l’applicazione di una sanzione), devono essere trasposti nell’ordinamento giuridico.

La vicenda dell’emersione dell’interesse ambientale e della sua acquisizione nella sfera giuridica è analoga a quella di tutti gli interessi che sono entrati nel mondo del diritto. L’evoluzione dell’economia e dei costumi determina la nascita di nuovi bisogni, progressivamente considerati rilevanti fino ad essere qualificati veri e propri diritti; ma nel contempo, tali nuovi bisogni, la necessità e possibilità di soddisfarli, fanno nascere nuovi problemi.

I nuovi interessi, per il fatto che nella generalità dei casi sono divenuti rilevanti si affiancano e si intersecano con gli altri già tutelati e incidono sulle competenze delle organizzazioni che li curano (si pensi, ad esempio: l'interesse per i beni paesaggistici, peraltro indicati quali ambientali; alla salute e, di conseguenza, ad un ambiente salubre). Sono pertanto stati ricompresi fra le funzioni dei pubblici poteri, si sono aggiunti a quelli precedenti e hanno trovato riscontro in strutture organizzative già presenti, o che si sono sommate a quelle esistenti, dando luogo a competenze trasversali, anche per quanto attiene la competenza territoriale. Ciò ha condotto ad una condizione, sempre più articolata, in cui *"[...] il quadro delle competenze istituzionali nel campo delle politiche pubbliche di protezione dell'ambiente è oltremodo complesso, e anzi confuso e aggrovigliato, al punto da rendere, in molti casi, piuttosto difficile la stessa individuazione dell'autorità amministrativa abilitata a rilasciare un permesso, un'autorizzazione ecc., ossia ad esercitare i normali controlli conformativi del diritto d'impresa in funzione della tutela dell'habitat e dell'ecosistema, siano essi a carattere preventivo o successivo."* (Ferrara 2018).

Il quadro di riferimento dovrà essere prioritariamente individuato nei Regolamenti e nelle Direttive dell'Unione Europea, nelle Leggi nazionali e regionali, nei Decreti legislativi, nei Decreti ministeriali, nelle Deliberazioni del Consiglio e della Giunta regionale (talvolta Determinazioni Dirigenziali), e persino in provvedimento comunali, che, nel tempo hanno formato un corposo, complesso e complicato sistema di regole per garantire adeguatamente l'interesse collettivo della difesa della natura.

Nonostante la promulgazione del D. Lgs. 152/2006 (Norme in materia ambientale, anche indicato quale Testo Unico dell'Ambiente), la quantità di norme è particolarmente consistente, tanto che l'inserimento del semplice elenco (considerando tutte le matrici ambientali -aria, acqua, suolo, ecc.- e tutte le fonti -UE, nazionale, regionale- l'ordine di grandezza del numero di provvedimenti sarebbe compreso tra 2 e 3) nella presente relazione avrebbe comportato un consistente aumento delle pagine senza, però, aggiungere informazioni utili. Un'idea della mole è senz'altro percepibile nelle pagine che compongono un qualunque manuale o codice disponibile in commercio; ad esempio, il Codice dell'Ambiente edito da La Tribuna (Maglia 2019), è composto da 2 896 pagine.

6. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E ASPETTI AMBIENTALI CHE GUIDANO LA REVISIONE

6.1. IL *BOUNDARY SETTING*

Nell'applicazione di uno strumento di contabilità ambientale (*Carbon Footprint, Ecological Footprint, Water Footprint, Energy Flow Accounting, Material Flow Accounting, ecc.*), il *boundary setting* (letteralmente: impostazione del confine) consiste nella definizione dei confini fisici e concettuali di ciò che è oggetto dello studio (sia esso un oggetto, un'attività umana, una porzione di territorio, ecc.) affinché siano evidenti gli aspetti e gli elementi ricompresi nella contabilità e, di conseguenza, si consentito il confronto di due o più valutazioni (che generalmente sono calcoli; della CF, dell'EF, ecc..) effettuate con il medesimo strumento di contabilità ambientale.

Quindi, la prima e fondamentale operazione da compiere consiste nel definire il *boundary setting* cui riferire lo studio degli obiettivi di sostenibilità e dello stato delle matrici ambientali che, ragionevolmente, possono condizionare le misure e le azioni della Revisione e, più in generale, possono condizionare il Piano.

Nel caso oggetto del presente studio, il *boundary setting* consiste nell'individuazione e nella specificazione:

- dei confini fisici del territorio di studio, ovvero l'area ove le ripercussioni ambientali potenzialmente generabili dalle azioni del Piano esplicitano il proprio effetto (in sintesi: l'ambito di influenza territoriale del Piano);
- dei confini concettuali della Revisione, ovvero gli Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile perseguibili con il Piano.

6.1.1. I CONFINI FISICI DELLA REVISIONE (TERRITORIO DI STUDIO)

L'estensione dell'area ove le ripercussioni ambientali generate dalle azioni del Piano esplicitano il proprio effetto è dominata da molteplici parametri dipendenti dal modo di diffusione delle perturbazioni addotte a ciascuna matrice ambientale. Ad esempio, la diffusione degli elementi alteranti lo stato dell'aria è condizionata, oltre che dalla quantità immessa dipendente dalla tipologia di sorgente emissiva (tipologia del generatore di energia termica e tipologia di combustibile, per i generatori di energia per la climatizzazione degli edifici; tipologia di combustibile e caratteristiche di emissione, per i gas di scarico di automobili, ecc..), dalla natura dell'elemento perturbante (CO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, ecc..), dai parametri meteorologici (temperatura atmosferica, pressione atmosferica, presenza e consistenza dei venti, ecc.). Pertanto identificare a priori, senza aver condotto studi e simulazioni numerico/modellistiche della diffusione degli elementi alteranti le matrici ambientali, è un'operazione che restituisce risultati aleatori, molto probabilmente errati, o quantomeno connaturati da un bassissimo grado di confidenza.

Nel caso in esame, peraltro, il *boundary* fisico non può che coincidere con il confine del territorio cittadino; e ciò anche perché i provvedimenti dell'Amministrazione sono necessariamente limitati al territorio della Città, giacché ogni provvedimento non può che limitarsi ai confini amministrativi comunali.

È da sottolineare, comunque, che le Autorità competenti e gli Organi Tecnici, espressi dai Comuni confinanti che potrebbero essere interessati dagli effetti della Revisione, saranno coinvolti nell'ambito del processo di VAS e, in tale ambito, gli effetti ambientali aventi impronta territoriale eccedente il detto confine comunale della Città (effetti transfrontalieri) saranno oggetto di analisi condivisa con tali Organi.

6.1.2. I CONFINI CONCETTUALI DELLA REVISIONE

Nel contesto, come sopra delineato che, sinteticamente, prevede:

- la VAS, finalizzata al perseguimento dello sviluppo sostenibile e alla verifica delle azioni che il piano prefigura affinché esse incidano, con i minori effetti possibili (che peraltro non possono essere nulli, poiché ogni azione umana non può non avere ripercussioni sulle matrici ambientali, o in termini di risorse prelevate, o in termini di scarti depositati, o entrambi) sulle matrici ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.);
- il PRG, finalizzato alla ripartizione del territorio comunale in zone omogenee e, a tale fine, alla disciplina dell'uso del suolo mediante prescrizioni topograficamente e normativamente definite;

i confini concettuali della Revisione, che sono quelli del Piano, sono circoscritti alle componenti degli Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile indicati nell'Agenda 2030, cui il Piano può legittimamente, in funzione del proprio potere di regolazione, indirizzare le azioni dell'Amministrazione e dei cittadini ponendo freni e limitazioni o, al contrario, accelerazioni o incentivi.

È evidente che l'obiettivo dello sviluppo sostenibile non può essere raggiunto con la sola definizione di regole incidenti sulle destinazioni d'uso che viene attribuito al suolo e con i relativi modi con i quali tale uso si sostanzia, ma è altrettanto evidente che la sostenibilità deve essere perseguita dalla vasta gamma delle politiche che gravano sul territorio e sull'uso che di questo se ne fa, ancorché sottratte dalla sfera di incidenza del PRG, alle quali il PRG deve uniformarsi e concorrere.

Il PRG è uno dei differenti tasselli delle politiche attivate sul territorio con l'obiettivo generale di conseguire lo sviluppo sostenibile e come tale ad esso non è richiesta l'onnicomprensività o l'onnipotenza, ma la coerenza con l'obiettivo generale; il PRG dovrà seguire verso e direzione delle politiche come individuati dal decisore politico.

L'elaborazione della Revisione, sarà quindi occasione per una ricognizione dei Piani o Programmi che l'Amministrazione ha assunto, o sta assumendo, sia per verificare la coerenza della Revisione con questi, sia per accertare che l'azione complessiva dell'attività amministrativa risulti coordinata e orientata all'obiettivo generale dello sviluppo sostenibile.

6.2. METODOLOGIA PER L'INDIVIDUAZIONE DEI CONDIZIONAMENTI

L'individuazione dei condizionamenti, ovvero l'individuazione di quegli aspetti ambientali significativi che la Revisione deve considerare (e per un verso: cui deve sottomettersi), può essere effettuata seguendo due vie: una è quella che, considera l'ambiente quale risultato della molteplicità e complessità di azioni e controazioni che ciascuna matrice compie al fine di addivenire alla condizione di equilibrio cui, in ossequio alle leggi della fisica e della chimica, il tutto tende; l'altra, inve-

ce, esamina separatamente ogni matrice e di queste, esamina separatamente gli aspetti che attingono alla fisica, alla chimica, alla biologia, ecc.

La seconda, certamente più sintetica e più semplice, cui la scienza ricorre con maggiore frequenza, è quella che viene proposta quale metodo per le operazioni di supporto nella redazione della Revisione. Però, dato che questa suddivisione rappresenta piuttosto una comodità di schematizzazione che non una verità in sé, si dovranno cogliere tutte le occasioni possibili per integrare tra loro le differenti matrici (ed i diversi aspetti che caratterizzano ciascuna di esse) e non assumere, quale potrebbe essere la tentazione, ciascuna matrice o ciascun aspetto quale verità assoluta, metro di misura e condizionante il tutto. Anche perché, ognuna delle matrici (ed ognuno dei suoi aspetti), presa a sé, è indubbiamente rilevante, ma essendo il tutto costituito dalla combinazione equilibrata di tutte le matrici, non è possibile stabilire una loro gerarchia; e ciò, anche nonostante che i detentori dello specifico sapere, tendano a dimostrare e difendere la supremazia della propria scienza, e della matrice cui essa si riferisce, sulle altre.

Analoghe considerazioni vanno fatte sui tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, società ed economia. Porre attenzione ad uno solo dei pilastri, porterebbe forse ad una condizione di massima soddisfazione del singolo, ma non sarà la condizione di ottimo richiesta dalla nozione di sviluppo sostenibile. Ai tre pilastri deve essere attribuita medesima rilevanza: essendo la sostenibilità una combinazione “equilibrata” di essi, nessuno deve prevalere sugli altri. Anche se, *per molto tempo gran parte delle persone ha interpretato la sostenibilità come un problema esclusivamente legato alle questioni ambientali. Si è trattato, purtroppo, di un gravissimo errore concettuale, con drammatiche conseguenze sulle politiche economiche e sociali condotte in tutto il mondo, e non certo perché la questione ambientale non sia vitale per la sopravvivenza del genere umano. Infatti, non potrebbe esistere alcuno sviluppo e benessere della società umana senza una natura sana e vitale* (Giovannini 2018).

Il lavoro, quindi, sarà svolto ponendo attenzione al fatto che le città devono operare in modo intersettoriale ed evitando che siano visioni “monosettoriali” a stabilire come dovrebbe essere la vita nell’ambito urbano. Sarà prestata attenzione, come sottolineato nella dichiarazione di Toledo⁵¹ (Ministri europei responsabili per lo sviluppo urbano degli Stati Membri dell’Unione Europea 2010), al concetto più ampio di sviluppo urbano quale ruolo strategico integrato per la realizzazione di una serie di obiettivi; tra questi si annoverano: garantire che i cittadini e le parti interessate collaborino alla realizzazione di un “modello maggiormente sostenibile e socialmente inclusivo in tutto l’ambiente urbano e in tutte le strutture sociali della città esistente”; affrontare i cambiamenti climatici, i cambiamenti demografici e la mobilità quali sfide urbane importanti; assicurare una coerenza maggiore tra le questioni urbane e territoriali (European Commission 2011).

⁵¹ Il 22 giugno 2010, a Toledo (Spagna), ha avuto luogo la riunione informale dei Ministri europei responsabili per lo sviluppo urbano degli Stati Membri dell’Unione Europea (UE), sul tema della “rigenerazione urbana integrata”. Nell’occasione, i Ministri hanno ratificato gli impegni acquisiti a Lipsia e a Marsiglia e hanno formalizzato una dichiarazione comune su come affrontare le attuali sfide e come implementare la sfida Europa 2020 raggiungendo uno sviluppo urbano più efficace, sostenibile e socialmente inclusivo.

Non si dovrà poi, diversamente da come spesso si verifica, tralasciare di prendere atto della triste, amara e indigesta realtà: le risorse sono limitate. Lo studio della funzione “sviluppo sostenibile”, oltre alle innumerevoli variabili di cui è composta (i tre pilastri dello sviluppo sostenibile, ciascuno dei quali suddiviso nei suoi aspetti), dovrà contemplare anche il vincolo di bilancio. Si tratterà quindi di individuare la composizione del paniere (ovvero, individuare le quantità dei tre pilastri che vi saranno ricomprese) affinché il risultato ottenga la condizione di massimo beneficio. Il problema da risolvere sarà quello di ricercare l’ottimo vincolato della funzione di utilità “sviluppo sostenibile” rappresentativa della relazione di preferenza tra i beni (ambientali, sociali, economici). Per dirla in termini formali, si tratterebbe di risolvere il problema del consumatore, che è la fusione fra la teoria matematica dell’ottimizzazione vincolata e il postulato secondo il quale gli agenti economici operano una scelta razionale nell’allocare il proprio consumo tenendo conto di un vincolo di bilancio dovuto alla scarsità delle risorse disponibili.

Si tratterebbe (Mattalia e Privileggi 2017) di ricercare il massimo della funzione obiettivo $u(x_1, \dots, x_n)$, che nel nostro problema rappresenta l’utilità derivante dal consumo da parte di un agente economico di n beni (appartenenti ai tre pilastri: ambientale, sociale, economico), la cui quantità è espressa dalle variabili $x_i \geq 0, i = 1, \dots, n$ (poiché non ha senso pensare a quantità negative di consumo), sotto le ipotesi di: non sazietà nei consumi (ovvero, l’agente economico, se non limitato, tende a consumare quantità infinite); esistenza dei prezzi p_i (che rappresenta una criticità del metodo, poiché non esistono per tutti i beni); esistenza di una ricchezza monetaria disponibile w . Formalmente, dunque, il problema è:

$$\text{sub } A = \begin{cases} \max u(x_1, \dots, x_n) \\ x_i \geq 0 \quad i = 1, \dots, n \\ \sum_{i=1}^n p_i x_i \leq w \end{cases}$$

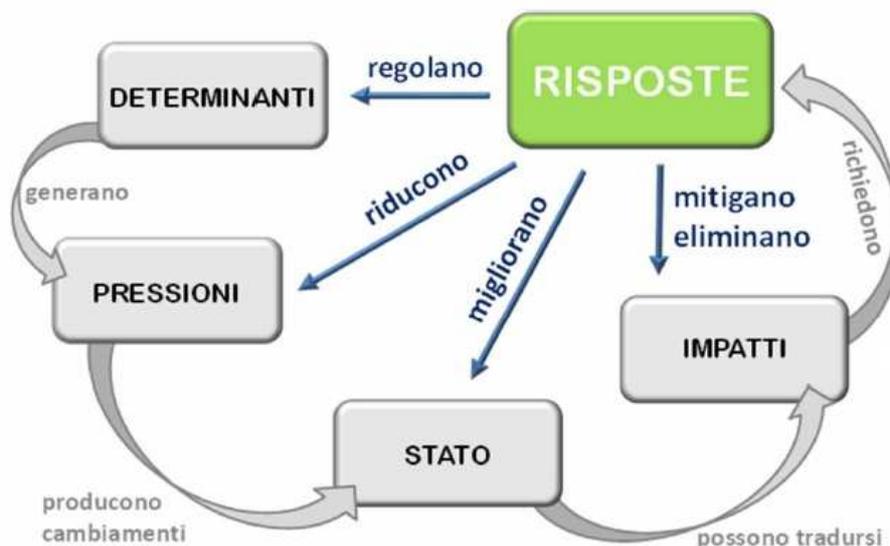
Per l’analisi dei condizionamenti ambientali da osservarsi nell’approvazione della Revisione verrà adottata una metodologia concettuale coerente con il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposta) sviluppato dall’Agenzia Europea dell’Ambiente che si basa sull’identificazione dei seguenti elementi:

- Determinanti: Popolazione, economia, usi del territorio, sviluppo sociale, industria e settore manifatturiero, energia, agricoltura, pesca e acquicoltura, trasporti, settore domestico, turismo e attività ricreative, azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l’ambiente in quanto elementi generatori primari delle pressioni ambientali;
- Pressioni: forme di interferenza diretta o indiretta prodotte dalle azioni umane sull’ambiente, in grado di influire sulla qualità dell’ambiente;
- Stato: insieme delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale di un determinato comparto ambientale e/o delle sue risorse;
- Impatto: cambiamenti che la qualità ambientale subisce a causa delle diverse pressioni generate dai determinanti.

Il modello DPSIR può essere interpretato quale catena che lega i fattori (determinanti, pressioni, lo stato, impatti, risposte). Nella catena, sono razionalizzate, con l’approccio tecnico-scientifico sensibilmente diverso dall’approccio del fare comune (si veda Riquadro 18. Approccio tecnico-

scientifico e fare comune), le relazioni causali degli elementi fondamentali che caratterizzano ciascuna tematica ambientale, permettendo di evidenziare il quadro delle criticità ambientali potenziali e di individuarne possibili cause, effetti e risposte.

Figura 84 – Schematizzazione del modello DPSIR



Fonte: Agenzia Europea dell’Ambiente (EEA), 1999 Adattata

Di seguito viene riportata la catena DPSIR, acquisita dal web (<http://www.pattodeisindaci.provincia.roma.it/> 2020), che evidenzia gli aspetti da approfondire e analizzare in maggiore dettaglio nell’ambito dell’assistenza al progetto della Revisione.

La catena evidenzia come, nello specifico contesto dell’ambiente urbano, i più rilevanti elementi su cui intervenire per rendere sostenibile una città sono:

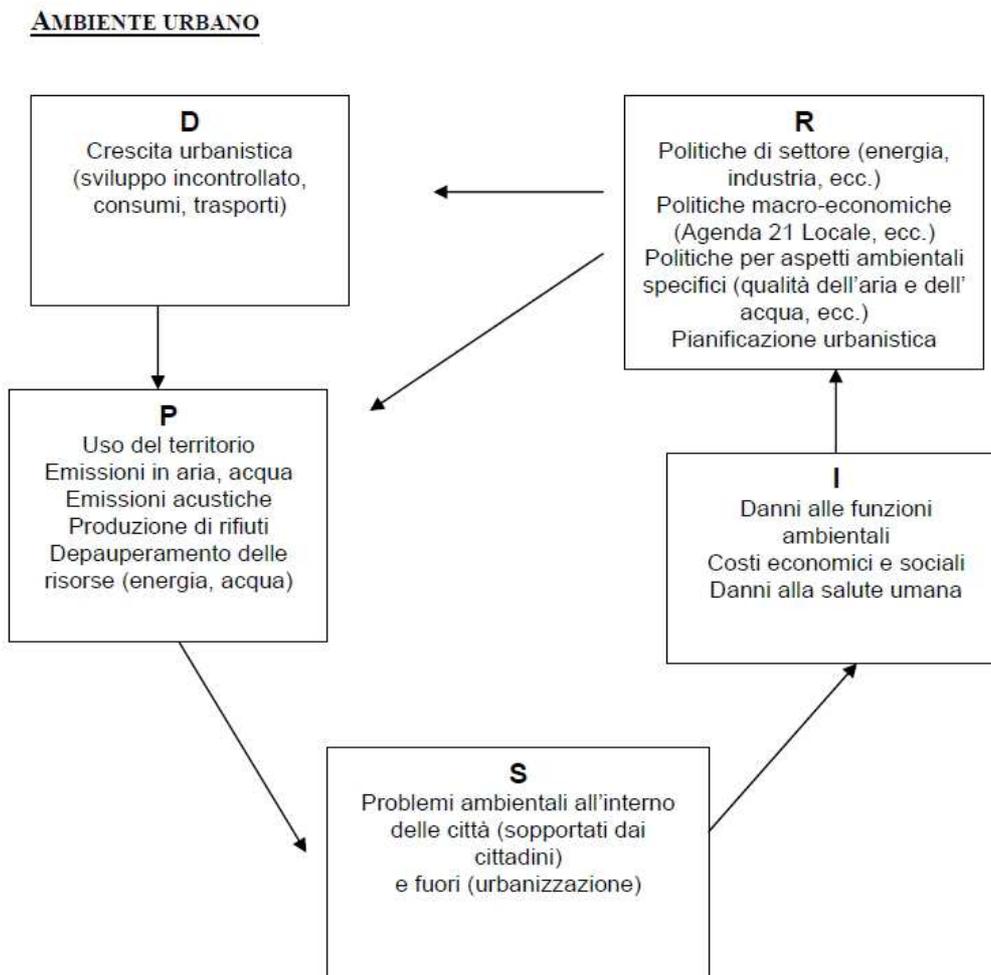
- consumo di suolo e disponibilità di aree verdi: la pianificazione urbanistica di una città deve confrontarsi con le caratteristiche intrinseche del territorio ed anzitutto organizzare lo spazio destinato all’edilizia in modo rispettoso del contesto naturale al fine di evitare episodi di dissesto idrogeologico o inutile consumo di suolo. La crescita urbana, spesso incontrollata, ha gravemente alterato questo equilibrio a scapito della natura, della qualità della vita e della salute dei cittadini. La città deve essere costituita in modo equilibrato da spazio costruito e spazio naturale che sia funzionale alle esigenze di vita di un cittadino ma anche rispettoso verso il territorio. Le aree verdi di una città devono essere localizzate in modo consapevole in quanto, oltre che luogo di incontro e condivisione, servono a migliorare l’estetica del paesaggio urbano e diventano anche piccoli strumenti per bilanciare le emissioni in atmosfera di anidride carbonica e garantire una sorta di rete ecologica per la tutela della biodiversità urbana;
- consumo energetico: le scelte energetiche hanno un forte impatto sui cambiamenti climatici ed indirettamente su tutti i fattori ambientali e le attività economiche che ne subiscono gli effetti. La conversione energetica dalle energie non rinnovabili a quelle rinnovabili e l’aumento dell’efficienza energetica sono i percorsi chiave da seguire per garantire la sostenibilità am-

bientale di una città. Le soluzioni di efficienza energetica riguardano innanzitutto l'edilizia ed i consumi abitativi ma in una città si possono sperimentare interventi di bioarchitettura su più ampia scala (ad es. progettazione di edifici pubblici ad alta efficienza energetica);

- consumo delle acque: una città si presenta come tra i maggiori utilizzatori di acqua potabile. Molta acqua viene sprecata quotidianamente per abitudini casalinghe sbagliate. In un contesto ambientale in cui le risorse idriche stanno diminuendo è necessario che vengano ridotti i consumi idrici delle città sia intervenendo sulle abitudini ed i comportamenti individuali che sulla efficienza delle infrastrutture di servizio pubblico alla collettività al fine di evitare perdite e sprechi inutili;
- rifiuti: i rifiuti provenienti dalle attività umane siano esse domestiche e/o produttive sono costituiti da tutti quei materiali e/o oggetti da eliminare. Come la natura prevede che le sostanze di scarto siano reimmesse nel ciclo dei materiali attraverso la decomposizione, così l'uomo dovrebbe cercare di ridurre nel tempo la produzione di rifiuti, di incrementare le quantità di rifiuti destinate al riuso, al recupero e riciclo. Strumenti che stanno avendo ampia diffusione in tal senso sono la raccolta differenziata, il compostaggio, recupero di biogas da rifiuti. Ma anche attività artistiche che impiegano il riutilizzo di materiali come stili di vita consapevoli muovono nella direzione della prevenzione, ossia della diminuzione della quantità di rifiuti prodotta;
- mobilità: il sistema di trasporti cittadino costituisce la principale fonte di inquinamento atmosferico e rende i contesti urbani spesso dannosi per l'ambiente e la salute umana. La questione mobilità è la problematica più complessa da risolvere perché deve confrontarsi con una necessità fondamentale che è quella di spostarsi in modo sempre più veloce ed in numero di persone sempre crescente. La scelta individuale può fare la differenza: ma sostituire la propria automobile con una auto ecologica, in vista della diffusione su ampia scala di automobili elettriche, ibride e, magari un giorno, ad idrogeno; scegliere mezzi su rotaia oppure mezzi alternativi quali la bicicletta o addirittura scegliere percorsi pedonali comporta un cambiamento di mentalità notevole. Molte sono comunque le soluzioni che si stanno diffondendo: il car-pooling, il car-sharing, il bike-sharing. La pianificazione locale del sistema di trasporti è determinante in una città in quanto soluzioni interessanti verso la sostenibilità richiedono una organizzazione degli spazi funzionale agli spostamenti urbani mediante zone a traffico limitato, zone di interscambio, ecc. Le città hanno alcuni punti di forza da cui partire per una transizione verso questo modello: la ricchezza delle loro strutture urbane, dense e compatte, favorisce le relazioni personali e gli spostamenti a piedi o in bicicletta;
- gli strumenti di governance che la città utilizza per promuovere/gestire lo sviluppo sostenibile e la qualità ambientale: la gestione della sostenibilità e l'attuazione di nuove politiche richiede di sviluppare nuovi strumenti a disposizione degli enti locali, che a loro volta implicano un nuovo approccio alla governance. I casi più interessanti mostrano attenzione alla partecipazione dei cittadini nei processi decisionali e l'attuazione di azioni di sostenibilità basati sui modelli sperimentati, negli anni passati, attraverso i processi di Agenda 21 Locale.

(Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2014)

Figura 85 – Catena ambiente urbano



Fonte: <http://www.pattodeisindaci.provincia.roma.it/> (adattata)

Riquadro 18. Approccio tecnico-scientifico e fare comune

| | Approccio del tecnico-scientifico | Fare comune |
|----------------------------|---|---|
| | approccio scientifico | approccio intuitivo |
| Quantificazione dei rischi | usa concetti probabilistici (medie, distribuzioni, ecc.) | usa informazioni locali e relative alla situazione specifica |
| Fonti | si basa su informazioni tecniche prodotte da gruppi scientifici e acquisite da canali verificati ed attendibili | è un processo individuale si basa su impressioni, sentito dire, informazione online, esperti di parte, ecc. |
| Valutazione | dà importanza a fatti scientifici oggettivi e convalida le informazioni, che quando non prodotte direttamente riportano l'indicazione delle fonti | dà importanza alle emozioni e percezioni soggettive individuali |

La scienza deve sempre rispondere a tutte le domande? *Ci sono due tipi di domande e di timori: ci sono le domande che si basano su evidenze solide, o su una cattiva interpretazione, ma di dati; poi ci sono, invece, le teorie senza nessun fondamento, non basate su evidenze certe, di chi chiede, invece, agli altri di rispondere con prove. È chi fa una domanda che deve trovare qualche evidenza a supporto della domanda che fa, altrimenti finiremo a inseguire ogni baggianata.* (Bucci, 2020)

6.3. OBIETTIVI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE CHE GUIDANO LA REVISIONE

In ottemperanza alle disposizioni dell'articolo 34 del D. Lgs. 152/2006, il quale prescrive che *“Le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali [...]”*, il processo della VAS avrà quale precipuo quadro di riferimento gli obiettivi di sostenibilità ambientale definite nella SNSvS, i quali, peraltro, inducono attenzione e sensibilità a tutte le matrici ambientali.

A questi possono poi essere affiancati i criteri indicati nel punto 1.3 Tutela del suolo e degli habitat naturali del Decreto 11 ottobre 2017 recante *“Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”* (MATTM 2017); e ciò poiché tali criteri si rilevano di grande operatività e di rilevante e autorevole pertinenza sia in termini di circostanza, sia in termini di soggetto cui le disposizioni sono rivolte. Nello specifico, nelle disposizioni del decreto (riferite ad un progetto, ma trasponibili pienamente alla formazione di uno strumento urbanistico) è prescritto che *“nella fase dello Studio di fattibilità al fine di contenere il consumo di suolo, l'impermeabilizzazione del suolo, la perdita di habitat, la distruzione di paesaggio agrario, la perdita di suoli agricoli produttivi, tutelando al contempo la salute, è necessario verificare attraverso una relazione redatta da un professionista abilitato e iscritto agli albi o registri professionali, se non sia possibile recuperare edifici esistenti, riutilizzare aree dismesse o localizzare l'opera pubblica in aree già urbanizzate/degradate/impermeabilizzate, anche procedendo a varianti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica”* e che *“Nel caso si debba procedere a nuova occupazione di suolo, occorre perseguire i seguenti obiettivi principali, anche procedendo a varianti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica: (i) densità territoriali e densità edilizie elevate (nel caso di destinazioni residenziali); (II) continuità delle reti ecologiche regionali e locali (adeguate cinture verdi e/o aree agricole); (III) contrasto all'insularizzazione di SIC, ZPS, aree naturali protette, etc.; (IV) presenza di servizi, spazi di relazione, verde pubblico; (v) accessibilità e presenza/realizzazione del trasporto pubblico e piste ciclabili; (vi) limitata impermeabilizzazione delle superfici; (vii) lontananza da centri smaltimento rifiuti e zone industriali o siti contaminati ecc.”*.

6.3.1. LA MATRICE DEGLI OBIETTIVI DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE E LA MATRICE DEGLI OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030

Nelle tabelle riportate nel fascicolo *“OBIETTIVI DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE”*, allegato cui si rimanda, è indicata la matrice delle potenzialità della Revisione di contribuire al conseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSvS.

L'individuazione è stata eseguita con riferimento alle concrete possibilità del PRG di definire regole e limitazioni coerenti con ciascun obiettivo, avendo a riferimento la funzione del PRG, circoscritta alla disciplina l'uso del suolo, come segnatamente sopra esplicitati, nel precedente Capitolo 2 (Paragrafo 1.6.3 OPERATIVITÀ DEL PRG).

È anche da richiamare come IRES ARPA e Piemonte, nell'ambito dello studio *“Conoscenza per la sostenibilità del Piemonte. Il laboratorio Ires-Arpa di lettura della sostenibilità degli AIT del Piemonte. Domodossola Savigliano Torino”* (Ferlino et al. 2019), abbiano individuato una matrice ed un relativo set di indicatori più contenuto (una elaborazione della matrice è riportata in appendice al Capitolo), cui nella fase di valutazione sarà anche fatto riferimento.

6.3.2. LA MATRICE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI, SOCIALI E ECONOMICI

Gli aspetti ambientali, sociali ed economici che potenzialmente possono condizionare la Revisione, individuati applicando il metodo e sulla base delle considerazioni descritte (ovvero, gli aspetti ambientali potenzialmente generabili dall'uso del suolo cui il PRG può legittimamente porre regole e condizionamenti), sono riassunti nella matrice che segue, dove:

- le righe riportano le Azioni della Revisione (come riassunte nella precedente Tabella 34 – Sintesi delle Azioni della Revisione);
- le colonne riportano gli aspetti ambientali (come indicati nell'Allegato VI lettera f) alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. – la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra essi);
- nelle celle di intersezione tra righe e colonne è stabilita, per ciascuna azione:
 - mediante colorazione gialla, la pertinenza dell'aspetto ambientale nel definire limiti per la Revisione (perché l'azione genera effetti diretti significativi sull'aspetto ambientale);
 - ovvero, mediante colorazione grigia, la non pertinenza dell'aspetto ambientale nel definire limiti per la Revisione (perché l'azione non genera effetti diretti significativi sull'aspetto ambientale).

Nelle successive fasi del processo di VAS, la matrice sarà implementata e nella cella di incontro tra colonne e righe sarà indicata, per ciascuna azione, oltre alla pertinenza dell'aspetto ambientale, la valenza delle azioni della Revisione, mediante colori che ne identificano il segno:

- positivo (colore verde, più o meno intenso), nel caso sia prefigurabile che l'azione produca effetti di beneficio sullo specifico aspetto ambientale;
- negativo (colore rosso, più o meno intenso), nel caso sia prefigurabile che l'azione produca effetti di danno sullo specifico aspetto ambientale;
- neutro (colore giallo), nel caso sia prefigurabile che l'azione mantenga inalterate le qualità dello specifico aspetto ambientale;
- non applicabile (colore grigio), nel caso in cui, confermando o confermando quanto indicato in questa fase, sia prefigurabile che l'azione non produca effetti sullo specifico aspetto ambientale.

Tabella 38 – Matrice di individuazione degli aspetti ambientali potenzialmente interessati dalle azioni della Revisione

| | | Popolazione | Economia | Acqua | Aria | Beni materiali | Biodiversità, flora e fauna | Fattori climatici ed energia | Paesaggio e territorio | Patrimonio culturale architettonico e archeologico | Salute umana | Rifiuti | Rumore | Uso e consumo del suolo |
|--|--|-------------|----------|-------|------|----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|--|--------------|---------|--------|-------------------------|
| 1.1 Mobilità sostenibile, parcheggi e poli intermodali | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 L'assetto idrogeologico del territorio | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 Il PRG e la Zonizzazione acustica | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 Preservare il territorio dai rischi antropici | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 La tutela dell'Ambiente e delle risorse | 1.5.1 Non consumare suolo | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.5.2 Acqua e Aria | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.5.3 Aree da bonificare | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 L'agricoltura come risorsa sostenibile | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Paesaggio e patrimonio storico-culturale | 2.1.1 Aree verdi, parchi e viali | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.1.2 Il centro storico | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.1.3 Gli edifici di pregio | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Identità | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Un ambiente salubre e qualità dei quartieri e dei luoghi della Città | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Vivere nel verde | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 Una città ospitale: cultura e turismo | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 I servizi alla persona e le attività di vicinato | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Abitare | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Lavorare e Studiare | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 Cultura, sport e tempo libero | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 Mantenimento di aree produttive volte allo sviluppo all'innovazione | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 Promozione del commercio di prossimità e delle piccole imprese | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3 Favorire l'insediamento di nuove attività | 5.3.1 Attività di promozione culturale | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.3.2 Attività che assumono impegni ambientali | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 Chiarezza e trasparenza dell'impianto normativo | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 Le aree normative | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 Le Zone di Trasformazione e le Aree da Trasformare per Servizi | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.4 Gli edifici tutelati | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.5 Semplificare l'assolvimento degli standard urbanistici e dei parcheggi | | | | | | | | | | | | | | |

| | | Popolazione | Economia | Acqua | Aria | Beni materiali | Biodiversità, flora e fauna | Fattori climatici ed energia | Paesaggio e territorio | Patrimonio culturale architettonico e archeologico | Salute umana | Rifiuti | Rumore | Uso e consumo del suolo |
|--|--|-------------|----------|-------|------|----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|--|--------------|---------|--------|-------------------------|
| 6.6 Semplificare l'attuazione degli interventi | 6.4.1 Il cambio d'uso | | | | | | | | | | | | | |
| | 6.4.2 Le modalità attuative | | | | | | | | | | | | | |
| | 6.4.3 Normare le attività di nuova generazione | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 I servizi eco sistemici di area vasta | 7.1.1 Il sistema del verde | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2 Il sistema infrastrutturale | | | | | | | | | | | | | |
| | 7.1.3 La rete dei servizi alla persona | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 Il sistema produttivo e commerciale | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte: Elaborazione propria

Gli indicatori per la misura degli obiettivi della SNSvS

| PERSONE | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES | UM | FONTE |
| 1.1 Povertà | 1.1.1 Ridurre l'intensità della povertà | Indice di vecchiaia 2018 <i>(aggiornato rispetto al PTR)</i> | $((Ab. (65 \text{ e oltre})/Ab. (0-15)) * 100)$ | Istat |
| | | IRPEF 2017 PROCAPITE <i>(aggiornato)</i> | €/ab | Ministero Economia e Finanza |
| | | IRPEF - Variazione 2013 - 2017 <i>(aggiornato)</i> | €/ab | Ministero Economia e Finanza |
| | | Quota popolazione straniera 2018 <i>(aggiornato)</i> | %/ pop tot | Istat |
| | 1.1.3 Ridurre il disagio abitati-vo abitativo | Tasso di non occupazione delle abitazioni 2011 | % ab. non occupate | Istat |
| | | Sprawl fisico di primo livello (powdering) 2011 | N. edifici in case sparse / N. edifici totali (%) | Istat |
| | | Var. Sprawl fisico di primo livello (powdering) 2001-2011 | N. edifici in case sparse / N. edifici totali (var punti %) | Istat |
| | | Concentrazione abitativa 2011 | N. abitazioni in centri abitati/ N. abitazioni totali (%) | Istat |
| | | Var. popolazione "sparsa" 2001-2011 (%) | % N. residenti in Nuclei Abitati o Case Sparse 2001-2011 (2011-2001) /2001*100 | Istat |
| | 1.2 Capitale umano | 1.2.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione | Tasso di disoccupazione 2011 | % persone in cerca di lavoro (forza lavoro-occupati) su forza lavoro |
| Popolazione attiva totale 2011 | | | N. attivi (%/tot regione) | Istat |
| Tasso di attività femminile 2011 | | | % Forza lavoro femminile (attivi) su pop femminile | Istat |
| Addetti UL 2016 <i>(aggiornato rispetto al PTR)</i> | | | N. addetti UL (%/ tot regione) | Asia |
| Addetti UL - Variazione 2013 - 2016 <i>(aggiornato)</i> | | | $[(addetti\ 2016 - addetti\ 2013) / addetti\ 2013] * 100$ | Asia |
| 1.2.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale | | Popolazione quinquennio - Variazione 2013 -2018 <i>(aggiornato)</i> | $[(pop\ 2018 - pop\ 2013) / (pop\ 2013)] * 100$ | Istat |
| | | N. posti letto in strutture residenziali per anziani 2018 <i>(aggiornato)</i> | n. posti letto tot; % (n. Posti /pop +64) | Regione Piemonte |

| PERSONE | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES | UM | FONTE |
| | | <i>nato)</i> | | |
| | | N. posti in strutture per l'infanzia 2016 | n. posti tot; % (n. posti/pop tot)*10.000 | Regione Piemonte |
| | | Incidenti stradali 2017 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | N. incidenti (% /tot regionale) | ACI |
| | 1.2.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione | Indice di possesso del diploma di scuola secondaria di 2° grado (19 anni e più) 2011 | % sulla pop 19 e oltre | Istat |
| | | Indice di non conseguimento della scuola del primo ciclo 2011 | % sulla pop 15-62 | Istat |
| | | Quota laureati/diplomati 2011 | % su pop tot 2011 | Istat |
| 1.3 Salute | 1.3.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico | Eventi calamitosi totali 2008-2014 | N. tot | Regione Piemonte ARPA CMTO - BDE |
| | | Popolazione residente in Comuni a rischio sismico 2011 (%) | % Pop residente in Comuni a rischio sismico 3S e 3/ pop tot | Regione Piemonte - classificazione sismica di cui alla DGR n. 11-13058 del 19.01.2010 |
| | | Rischio incendi boschivi 2016 (Livello di priorità 1: BASSA; 5: ALTA) | Media livello di priorità comuni | Regione Piemonte Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015 – 2019 |
| | | Stabilimenti a rischio incidente 2011 | Attività soggette a normativa Seveso - N. Stabilimenti | Regione Piemonte |
| | | Siti contaminati 2011 | N. tot | Regione Piemonte - ANAGRAFE REGIONALE DEI SITI CONTAMINATI (ASCO) |
| | | Superfici PAI RME 2010 (/ST) | % aree RME/ ST | Regione Piemonte PAI |
| | | Consumo di suolo in aree soggette a frane a pericolosità elevate e molto elevata 2016 | % CDS aree pericolosità frane / ST | Ipla – Regione Piemonte |
| | | Consumo di suolo in aree a alta pericolosità idraulica 2016 | % CDS aree pericolosità idraulica / ST | Ipla – Regione Piemonte |
| | | Autovetture circolanti molto inquinanti 2015 (/sup) | % autovetture EURO 0-3/ ST | ACI |
| | 1.3.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali | Posti letto ospedali ogni 10.000 ab 2017 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | (N. posti letto/pop tot) *10.000 ab | Ministero della salute |
| | | Ricoveri 2013 | N. Ricoveri O/DH | Servizio sovranazionale |

| PERSONE | | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------|----|----------------------------------|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES | UM | FONTE |
| | | | | le di epidemiologia – ASL TO3 |

| PROSPERITÀ | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES | UM | FONTE |
| 3.1 Ricerca e Innovazione | 3.1.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo | Addetti Settore Ricerca 2016 | N. addetti | Asia |
| | 3.1.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti | Banda Larga e Ultra larga TOT 2018 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | % copertura unità immobiliari raggiunte (30 e 100 Mbps) | MISE |
| | 3.1.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico | Start up e PMI 2018 (<i>aggiornato</i>) | Numero Società iscritte alla sezione delle start-up e PMI innovative | Camera di Commercio |
| 3.2 Occupazione e formazione | 3.2.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione | Studenti le FP, IT, IP totali 2014/2015 | Iscritti a corsi le FP, IT, IP totali (%/ tot regionale) | Regione Piemonte - Monviso |
| | 3.2.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità | Addetti High-technology /tot 2016 | % addetti 005-HT1 / tot addetti | Asia |
| 3.3 Produzione e consumo | 3.3.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare | Quota Rifiuti Differenziati % RD/RT 2017 (<i>aggiornato</i>) | % RD/RT | Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio/settore Servizi Ambientali |
| | 3.3.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde | Rifiuti Totali RT procapite 2017 (<i>aggiornato</i>) | Kg RT/ pop | Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio/settore Servizi Ambientali |
| | | Inceneritori ed impianti di trattamento meccanico biologico 2014 | N. impianti | Regione Piemonte; Osservatorio rifiuti |
| | 3.3.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile | Esercizi turistici 2017 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | N. esercizi tot - comuni con esercizi= 1 a più di 5 | Regione Piemonte - "Movimenti nei comuni" |
| | | Posti letto in esercizi turistici 2017 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | N. posti letto - comuni con esercizi= 1 a più di 5 | Regione Piemonte - "Movimenti nei comuni" |
| | | Arrivi di turisti 2017 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | N. arrivi tot - comuni con esercizi >5 | Regione Piemonte - "Movimenti nei comuni" |
| | | Presenze di turisti 2017 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | N. presenze tot - comuni con esercizi >5 | Regione Piemonte - "Movimenti nei comuni" |
| Manifestazioni fieristiche 2016 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | | N. Manifestazioni/anno (1per quelle che si ripetono più volte in 1 anno) | Regione Piemonte - commercio/fiere | |
| Musei - visite tot 2018 (<i>aggiornato rispetto al</i> | Prospetto annuale musei - n. visite tot | OCP-Oss. Culturale Piemonte | | |

| PROSPERITÀ | | | | |
|--------------------|---|--|--|--|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES | UM | FONTE |
| | | <i>PTR)</i> | | |
| | | Agriturismi 2017 (<i>aggiornato</i>) | N. tot | Regione Piemonte; Osservatorio regionale commercio |
| | 3.3.7 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera | SAU/SAT 2010 | % SAU/SAT | Istat |
| | | Densità del carico zootecnico 2010 | N su SAU (kg/ha) | Istat |
| | | Superficie a biologico 2010 | Ettari Superfici agricoltura biologica (dati per centro aziendale); ha (%/tot regionale) | Istat |
| | 3.3.9 Promuovere le eccellenze italiane | Eccellenza artigiana 2016 | N. imprese marchio "Piemonte eccellenza artigiana" | Regione Piemonte |
| | | N. Aziende con produzioni DOP o IGP esclusa vite 2010 | N. Aziende con produzioni DOP o IGP esclusa vite | Istat |
| | | N. Aziende Viticole DO 2010 | N. Aziende Viticole DO | Istat |
| | | Indice di Boscosità 2016 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | % sup. boschi (ha)/ ST (ha) | Regione Piemonte; SIFOR |
| | | Addetti settore Energia 2016 (<i>aggiornato rispetto al PTR</i>) | N. addetti (% /tot addetti) | Asia |
| | 3.4.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci | Autovetture circolanti ecoefficienti 2015 (% tot) | % autovetture EURO 5-6 NC / autovetture tot | ACI |
| | | Mobilità non motorizzata: % utilizzo mezzi non a motore 2013 | % utilizzo mezzi non motorizzati/ tot utilizzati | IRES su dati Indagine IMQ 2013 AMP |

| PIANETA | | | | |
|----------------------|---|--|---|---|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES (in blu gli indicatori utilizzati per aggiornamento PTR) | UM | FONTE |
| 2.1 Biodiversità | 2.1.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici | Stato ecologico dei corpi idrici fluviali | Classe | Regione Piemonte, Arpa Piemonte |
| | | Stato chimico delle acque Sotterranee | Classe | |
| | 2.1.3 Aumentare la superficie pro-tetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione | FRAGM | Percentuale % | Rete Ecologica Regionale, ARPA |
| | | AVE | Percentuale % | Rete Ecologica Regionale, ARPA |
| | 2.1.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura | SAU/Superficie dell'AIT 2016 | Percentuale % | Anagrafe Agricola Unica - Regione Piemonte |
| | | Seminativi 2016 | Percentuale % | Anagrafe Agricola Unica |
| | | Prato permanente e pascoli 2016 | Percentuale % | Anagrafe Agricola Unica |
| | Coltivazioni legnose agrarie 2016 | Percentuale % | Anagrafe Agricola Unica | |
| 2.2 Risorse naturali | 2.2.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione | Superficie impermeabilizzata 2015 | Percentuale % | Monitoraggio del Consumo di Suolo in Piemonte |
| | 2.2.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali | Scarichi industriali | Numero | Regione Piemonte, Risorse idriche |
| | | Consistenza del patrimonio zootecnico avicoli e conigli | Unità per Km quadrato | ISTAT |
| | | Consistenza del patrimonio zootecnico bovini bufalini ed equini | Unità per Km quadrato | ISTAT |
| | | Consistenza del patrimonio zootecnico ovini e caprini | Unità per Km quadrato | ISTAT |
| | | Consistenza del patrimonio zootecnico suini | Unità per Km quadrato | ISTAT |
| | | Carico teorico di azoto sul suolo | Chilogrammi ad ettaro all'anno | Regione Piemonte, Agricoltura |
| | | Carico teorico di fosforo sul suolo | Chilogrammi ad ettaro all'anno | Regione Piemonte, Agricoltura |
| | | Indice di carico potenziale zootecnico totale su sau | Chilogrammi di Azoto per tonnellata di peso vivo all'anno | Regione Piemonte, Agricoltura |
| | | Stato ecologico dei corpi idrici fluviali | Classe | Regione Piemonte, ARPA Piemonte |
| | | Stato chimico delle acque Sotterranee | Classe | Regione Piemonte, ARPA Piemonte |

| PIANETA | | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|---|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES (in blu gli indicatori utilizzati per aggiornamento PTR) | UM | FONTE | |
| | | Discariche rifiuti urbani ex 1 cat 2015 | Numero | Osservatorio Regionale dei rifiuti (Regione Piemonte) | |
| | | Discariche rifiuti speciali pericolosi ex cat 2C 2015 | Numero | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Impianti compostaggio TMB - digestione anaerobica 2015 | Numero | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità di rifiuti urbani pro-capite prodotto al giorno (RT) | Chilogrammi per abitante al giorno (kg/ab*giorno) | Regione Piemonte - Direzione Ambiente/ Servizi Ambientali | |
| | | Quantità rifiuti urbani avviati ad incenerimento 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità rifiuti urbani smaltiti in discarica ex 1 cat. 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale dei rifiuti (Regione Piemonte) - anno 2015 | |
| | | Quantità di rifiuti avviati a Trattamento Meccanico Biologico o a Digestione anaerobica 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità di rifiuti speciali non pericolosi prodotti 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità rifiuti pericolosi avviati ad altre operazioni di recupero 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità rifiuti pericolosi avviati ad altre operazioni di recupero R13 2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | Quantità rifiuti speciali pericolosi a smaltiti In discarica ex cat 2C2015 | Tonnellate all'anno | Osservatorio Regionale rifiuti | |
| | | 2.2.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua | Densità depuratori consortili | Unità per chilometro quadrato | Sistema Informativo delle Risorse Idriche della Regione Piemonte - SIRI |
| | | | Densità pozzi ad uso idropotabile | Unità per chilometro quadrato | SIR |
| 2.2.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni in- | Media PM10 2015 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Arpa Piemonte – Valutazione modellistica annuale dello stato di | | |

| PIANETA | | | | |
|--------------------|-----------------------|--|---------------------|--|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES (in blu gli indicatori utilizzati per aggiornamento PTR) | UM | FONTE |
| | quinanti in atmosfera | | | Qualità dell'Aria |
| | | Superamenti PM10 2015 | n° giorni | Arpa Piemonte – Qualità dell'Aria |
| | | Valore obiettivo protezione salute umana 2015 | n° giorni | Arpa Piemonte – Qualità dell'Aria |
| | | Emissioni di PM10 primario (Urbanizzazione) 2013 | Tonnellate all'anno | Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) |
| | | Emissioni di PM10 prim (Agricoltura) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di PM10 primario (Trasporti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di PM10 primario (Attività produttive) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NOx (Urbanizzazione) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NOx (Agricoltura) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NOx (Trasporti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NOx (Attività produttive) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NOx (Rifiuti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NH3 (Urbanizzazione) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NH3 (Agricoltura) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NH3 (Zootecnia) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NH3 (Trasporti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di NH3 (Attività produttive) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CH4 (Urbanizzazione) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CH4 (Agricoltura) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CH4 (Zootecnia) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CH4 (Trasporti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CH4 (Attività produttive) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CH4 (Rifiuti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CO2 (Ur- | Tonnellate all'anno | IREA |

| PIANETA | | | | |
|--------------------|---|--|---------------------|--|
| Scelte Strategiche | OBIETTIVI Strategici | INDICATORI IRES (in blu gli indicatori utilizzati per aggiornamento PTR) | UM | FONTE |
| | | banizzazione) '13 | | |
| | | Emissioni di CO2 (Agricoltura) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CO2 (Trasporti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CO2 (Attività produttive) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | | Emissioni di CO2 (Rifiuti) '13 | Tonnellate all'anno | IREA |
| | 2.2.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combattere l'abbandono e il degrado | Indice di qualità del bosco (IQB) | Percentuale % | Mosaicatura Piani Forestali Territoriali, Regione Piemonte |

Descrizione degli indicatori

Indice di vecchiaia

L'indice ha l'obiettivo di valutare il tasso di invecchiamento della popolazione ed è dato dal rapporto tra la popolazione anziana (65 anni e oltre) e i giovani (0-15 anni).

Irpef procapite e variazione

È il reddito per abitante; questo permette di stimare la ricchezza del territorio e la sua variazione in un quinquennio.

Quota di popolazione straniera

Percentuale di residenti stranieri sul totale della popolazione. Questo può incidere sulle variazioni demografiche (es. aumento delle nascite, diminuzione dell'indice di vecchiaia, ecc.).

Tasso di non occupazione delle abitazioni

Percentuale di abitazioni non occupate rispetto alle abitazioni totali. L'indicatore consente di misurare quanto del patrimonio edilizio è in disuso, abbandonato o utilizzato solo saltuariamente.

Sprawl fisico – powdering

Lo sprawl permette di calcolare l'indice di dispersione insediativa e cioè l'espansione di case sparse sul territorio. E' quindi dato dal rapporto tra il numero di edifici in case sparse e gli edifici totali.

Concentrazione abitativa

Contrariamente allo sprawl, la concentrazione abitativa misura il numero di abitazioni in centri abitati sul numero totale di abitazioni.

Variazione popolazione sparsa

È la percentuale dei residenti in nuclei abitativi o case sparse rispetto al totale dei residenti, misurato nell'arco di dieci anni.

Tasso di disoccupazione

Percentuale di persone in cerca di lavoro sulla forza lavoro complessiva.

Popolazione attiva

È la parte di popolazione che è in grado, salvo impedimenti temporanei, di svolgere legalmente un'attività lavorativa.

Tasso di attività femminile

È il rapporto tra le donne appartenenti alle forze lavoro e la popolazione femminile di 15 anni o più.

Addetti alle UL - Unità Locali

Persone occupate in un'unità giuridico-economica, come lavoratore indipendente o dipendente (a tempo pieno, a tempo parziale o con contratto di formazione e lavoro), anche se temporaneamente assente (per servizio, ferie, malattia, sospensione dal lavoro, cassa integrazione guadagni eccetera). Per Unità Locale si intende il luogo fisico nel quale un'unità giuridico-economica (impresa, istituzione pubblica e istituzione non profit) esercita una o più attività. L'unità locale può corrispondere sia a un'unità giuridico-economica che a una sua parte.

Posti letto in strutture residenziali per anziani

Numero di posti letto in presidi residenziali per anziani autosufficienti e non.

Posti letto in strutture per l'infanzia

Numero di posti dichiarati come "capacità" della struttura per bambini.

Incidenti stradali

Numero di incidenti su strada.

Indice di possesso del diploma di scuola secondaria di 2° grado

Titolo di studio conseguito al termine di un corso di scuola secondaria di secondo grado della durata di 4 o 5 anni e dopo il superamento dell'esame di stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione. Il titolo consente l'accesso al ciclo di istruzione terziaria. L'indice è misurato sulla popolazione maggiorenne (19 anni e più).

Indice di non conseguimento della scuola del primo ciclo

E' la percentuale di studenti che hanno abbandonato gli studi prima del completamento del primo ciclo scolastico (misurato rispetto alla popolazione tra i 15 e i 62 anni).

Quota laureati/diplomati

La percentuale di laureati e diplomati sulla popolazione totale. L'indice permette di stimare il livello di formazione generale del territorio.

Eventi calamitosi

Numero di eventi catastrofici per attività di versante, per attività fluviale o torrentizia o per altre attività tra il 2008 e il 2014.

Popolazione residente in comuni a rischio sismico

A partire dai comuni segnalati come a rischio sismico 3S e 3, l'indicatore misura la popolazione residente esposta.

Rischio incendi boschivi

L'indicatore misura l'esposizione dei territori a rischio incendi per livello di priorità (1: BASSA; 5: ALTA).

Stabilimenti a rischio incidente

Numero di stabilimenti a rischio - attività soggette a normativa Seveso.

Siti contaminati

Numero di siti contaminati totali (soggetti a bonifica o no).

Superfici PAI RME

Superfici a rischio idrogeologico molto elevato (Piano di Assetto Idrogeologico).

Consumo di suolo in aree soggette a frane a pericolosità elevate e molto elevata

Percentuale di superficie consumato in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevate (P3+P4) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI).

Consumo di suolo in aree a alta pericolosità idraulica

Percentuale di suolo consumato in aree a pericolosità idraulica alta (P3) con tempi di ritorno fra 20 e 50 anni (alluvioni frequenti) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D.lgs. 49/2010 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE).

Autovetture circolanti molto inquinanti

Percentuale di autovetture EURO 0-3 sulla superficie territoriale.

Posti letto ospedali

Posti letto in strutture ospedaliere ogni 10.000 abitanti.

Ricoveri

Numero di ricoveri ospedalieri

Addetti Settore Ricerca

Addetti nelle imprese - Settore Ricerca e Sviluppo (codice DivEco72); macrosettore M-Attività Professionali, Scientifiche e Tecniche (Asia).

Banda Larga e Ultralarga

Percentuale di copertura; unità immobiliari raggiunte dalla banda da 30 a 100 Mbps.

Start up e PMI

Le Start up innovative sono imprese di nuova costituzione che operano nel campo dell'innovazione tecnologica; per le PMI, diversamente da quanto previsto per le startup, non vi sono vincoli anagrafici, ovvero possono rientrare nello status anche imprese costituite da più di cinque anni. Per essere una PMI innovativa, è necessario che ci siano meno di 250 persone occupate, che abbiano un fatturato annuo non superiore ai 50 milioni di euro e che il bilancio non superi i 43 milioni di euro.

Studenti le FP, IT, IP

Numero di iscritti alle scuole di formazione professionale, istituti tecnici e istituti professionali.

Addetti High-technology

Percentuali di addetti nelle imprese ad alta tecnologia. E' un indice di sviluppo del territorio che fa emergere il tasso di innovazione rispetto all'occupazione.

Quota di rifiuti differenziati

Percentuali di rifiuti da raccolta differenziata rispetto ai rifiuti urbani totali prodotti.

Esercizi turistici

Numero di strutture ricettive. Misura l'offerta turistica (insieme ai posti letto per struttura).

Arrivi e presenze di turisti

Indicatori della domanda turistica: il primo misura il numero di turisti che si fermano sul territorio un solo giorno; le presenze invece sono i turisti che restano almeno una notte, usufruendo pertanto delle strutture ricettive.

Superficie a biologico

Ettari di superfici coltivate ad agricoltura biologica (dati per centro aziendale).

Eccellenze artigiane

Numero di imprese con marchio “Piemonte eccellenza artigiana” (Regione Piemonte).

Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali (SECA)

L'indice ha l'obiettivo di valutare, per ciascun AIT, lo stato di qualità ecologica delle risorse idriche superficiali. Lo stato ecologico dei corpi idrici fluviali è definito dalla valutazione integrata degli indici STAR_ICMi, ICMi, IBMR, ISECI, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici. E' prevista la conferma dello Stato Elevato attraverso i parametri idro-morfologici. Sono previste cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo.

Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)

L'indice ha l'obiettivo di valutare, per ogni AIT, lo stato di qualità delle acque sotterranee. L'indice valuta la qualità chimica delle acque sotterranee a livello di singolo punto di monitoraggio. Lo Stato Chimico è determinato sulla base di Standard di Qualità Ambientale (SQA) per i pesticidi e i nitrati definiti a livello comunitario dalla Direttiva 2006/118/CE recepiti dal D.lgs. 30/09 e di valori soglia nazionali per altre categorie di contaminanti.

Presenza di Aree di Valore Ecologico (AVE)

L'indicatore ha lo scopo di individuare le aree che presentano alti valori di biodiversità (intesa come ambienti importanti per la fauna e/o la vegetazione) sul territorio regionale e calcolarne la copertura areale di ciascun ambito considerato. L'indicatore valuta la percentuale di territorio dell'AIT in cui ricadono degli ambienti importanti per la vegetazione e/o per tre gruppi faunistici: mammiferi, avifauna e invertebrati. L'elaborazione dell'indicatore prevede il calcolo della superficie totale del territorio identificato come AVE in ciascun AIT e il successivo calcolo della percentuale relativa all'intera superficie dell'Ambito.

Presenza di aree ad elevata connettività ecologica (FRAGM)

L'indicatore ha lo scopo di individuare le aree che presentano alti valori di connettività ecologica sul territorio regionale e calcolarne la copertura areale di ciascun ambito considerato. L'indicatore valuta la presenza di aree a diverso grado di connettività ecologica sulla base dei risultati del modello ecologico “FRAGM – connettività ecologica del territorio” per ciascun AIT. L'elaborazione dell'indicatore prevede il calcolo della percentuale di territorio di ciascun AIT ricadente nella classe IV e V della connettività ecologica, calcolata come da metodologia.

SAU/Superficie dell'AIT

La SAU (Superficie Agricola Utilizzata) è l'insieme dei terreni investiti a seminativi, coltivazioni legno-se agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli e castagneti da frutto rapportati alla superficie dell'AIT. L'indicatore contribuisce ad individuare la superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole.

Seminativi/Superficie dell'AIT

L'indicatore descrive la potenziale pressione derivante dall'uso del suolo agricolo ed il conseguente inquinamento delle acque superficiali, sotterranee e dell'atmosfera attraverso la valutazione della percentuale di superficie comunale destinata alla coltivazione di piante erbacee soggette all'avvicendamento colturale che prevede una durata delle coltivazioni non superiore a cinque anni (grano, mais soia ecc.).

Coltivazioni legnose agrarie/Superficie dell'AIT

L'indicatore descrive la potenziale pressione derivante dall'uso del suolo agricolo ed il conseguente inquinamento delle acque superficiali, sotterranee e dell'atmosfera attraverso la valutazione della percentuale di superficie comunale destinata a coltivazioni pluriennali costituite da specie arboree o arbustive destinate alla produzione di frutti per l'alimentazione umana seminativa per lo più annuale.

Prati permanenti e pascoli/Superficie dell'AIT

L'indicatore descrive la potenziale pressione derivante dall'uso del suolo agricolo ed il conseguente inquinamento delle acque superficiali, sotterranee e dell'atmosfera attraverso la valutazione della percentuale di superficie comunale destinata a coltura poliennale composta da specie erbacee foraggere.

Superficie impermeabilizzata

L'indicatore valuta il grado di impermeabilizzazione del suolo causato dalla realizzazione delle infrastrutture di trasporto e dall'urbanizzazione sul territorio regionale allo scopo di quantificare il fenomeno del consumo della risorsa dovuto alle aree edificate e alle infrastrutture lineari per ciascun AIT. L'indicatore prevede il calcolo della superficie totale impermeabilizzata (comprese le infrastrutture) in ciascun AIT rapportato all'intera superficie dell'Ambito.

Carico teorico di azoto sul suolo

L'indicatore si prefigge di stimare il carico teorico di azoto, fornito alle colture mediante fertilizzazione. Sono state prese in considerazione le aree agronomicamente omogenee (valore medio dell'area agronomica) e successivamente è stato calcolato, per ciascun AIT, il valore medio relativo all'apporto di azoto in forma di concime minerale.

Carico teorico di fosforo sul suolo

L'indicatore si prefigge di stimare il carico teorico di fosforo, fornito alle colture mediante fertilizzazione. Sono state prese in considerazione le aree agronomicamente omogenee (valore medio dell'area agronomica) e successivamente è stato calcolato, per ciascun AIT, il valore medio relativo all'apporto di fosforo in forma di concime minerale per definire il flusso dei nutrienti nel terreno.

Indice di carico potenziale zootecnico totale su SAU

L'indice vuole valutare il potenziale apporto di azoto al suolo derivante dai liquami zootecnici, quantificando l'apporto di azoto teorico, proporzionale al numero di capi, in rapporto alla Superficie Agraria Utilizzata dell'AIT. L'indice è proporzionale al numero di capi per "peso vivo" moltiplicato per il loro apporto di azoto al campo e tale prodotto viene rapportato alla SAU dell'AIT.

Scarichi industriali

L'indicatore ha lo scopo di quantificare il numero degli scarichi industriali che recapitano in acque superficiali presenti nel territorio dell'AIT considerandoli proporzionali alle potenziali pressioni esercitate sui corpi idrici.

Quantità di rifiuti speciali NON PERICOLOSI prodotti

L'indicatore si prefigge di valutare le problematiche connesse con l'occupazione di suolo, la possibile contaminazione delle acque dovuta a fenomeni di dilavamento, nonché le problematiche connesse con il traffico indotto per lo smaltimento degli stessi. L'indicatore riporta il volume complessivo di rifiuti speciali non pericolosi prodotti dalle attività industriali presenti nel territorio dell'AIT espressi in tons.

Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti

L'indicatore si prefigge di valutare le problematiche connesse con l'occupazione di suolo, la possibile contaminazione delle acque dovuta a fenomeni di dilavamento, nonché le problematiche connesse con il traffico indotto per lo smaltimento degli stessi. L'indicatore riporta il volume complessivo di rifiuti speciali pericolosi prodotti dalle attività industriali presenti nel territorio dell'AIT espressi in tons.

Indicatori di qualità dell'aria - PM10 media annuale

L'indicatore ha l'obiettivo di valutare, per ogni AIT, lo stato di qualità dell'aria. L'indicatore valuta la concentrazione media annuale del particolato, cioè del materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, aventi diametro inferiore a 10 μm , denominate anche polveri inalabili. I dati sono il risultato dell'applicazione di un sistema modellistico di trasformazione chimica, trasporto e dispersione degli inquinanti, messo a punto da ARPA Piemonte a supporto dei compiti istituzionali della direzione Ambiente della Regione Piemonte in materia di Valutazioni (annuali) della qualità dell'aria ambiente in ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 5 del D.lgs. 155/2010.

Indicatori di qualità dell'aria - PM10: N° superamenti media giornaliera

L'indicatore ha l'obiettivo di valutare, per ogni AIT, la qualità dell'aria, considerandola dal punto di vista della protezione della salute umana, mediante il conteggio dei superamenti del limite giornaliero del PM10. L'indicatore valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo della distribuzione spaziale del numero di superamenti del valore limite giornaliero del materiale particolato PM10, integrando le informazioni prodotte dalla modellistica di qualità dell'aria con i dati misurati dalle stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria. Il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana è pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte per anno civile.

Indicatori di qualità dell'aria - NO₂ media annuale

L'indicatore ha l'obiettivo di valutare, per ogni AIT, la media annuale del biossido di azoto, il Biossido di azoto è un gas tossico di colore giallo-rosso, dall'odore forte e pungente e con grande potere irritante; è un energico ossidante, molto reattivo e quindi altamente corrosivo. Rappresenta un inquinante secondario poiché deriva, per lo più, dall'ossidazione in atmosfera del monossido di azoto. Svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso, gli alchilnitriti, ecc. La normativa in vigore prescrive il limite, per la protezione della salute umana, pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da raggiungere entro il 2010.

Indicatori di qualità dell'aria - NO₂ N° superamenti media giornaliera

L'indicatore ha l'obiettivo di valutare, per ogni AIT, la qualità dell'aria, considerandola dal punto di vista della protezione della salute umana, mediante il conteggio dei superamenti del limite giorno-

liero del NO₂ dal momento che il Biossido di azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso, gli alchilnitrati, ecc. Il valore limite orario, per la protezione della salute umana, è di 200 µg/m³, da non superare più di 18 volte all'anno.

Indicatori di qualità dell'aria – Ozono N° superamenti soglia di informazione

L'indicatore ha l'obiettivo di valutare, per ogni AIT, la qualità dell'aria, considerandola dal punto di vista della protezione della salute umana, mediante il conteggio dei superamenti del valore orario di soglia di informazione di ozono. L'Ozono è un gas formato da tre atomi di ossigeno (O₃) presente in concentrazioni rilevanti negli strati alti dell'atmosfera terrestre (da 15 a 60 km di altezza) dove costituisce una fascia protettiva nei confronti della radiazione ultravioletta del sole. Negli strati bassi (troposfera) in determinate concentrazioni può costituire un fattore inquinante per l'ambiente e la salute umana. La normativa vigente stabilisce che vengano conteggiati il numero dei superamenti della soglia di informazione, ovvero il numero medio di superamenti del valore orario di soglia pari a 180 µg/m³.

Indice di Qualità del Bosco (IQB)

L'indice valuta il grado di alterazione antropica delle aree boscate raggruppando i tipi forestali, individuati nel territorio dei singoli AIT, in 16 valori di qualità suddivisi in 6 classi. Per ciascun AIT viene calcolato un valore sintetico di qualità. L'indicatore si avvale di un'analisi qualitativa delle aree boscate al fine di evidenziare quelle di maggior valore e interesse naturalistico. A seguito dell'attribuzione ad ogni tipo forestale di un valore di qualità viene calcolata la media ponderata (calcolata sulla base della superficie occupata dai vari tipi forestali) per ciascun ambito considerato.

7. RAPPORTO CON GLI OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DEGLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI

7.1. PIANI SOVRA ORDINATI

Il contesto programmatico di riferimento, di livello sovraordinato, specificatamente analizzato per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità e la verifica di coerenza e di soddisfacimento degli indirizzi, dei criteri e delle prescrizioni di natura ambientale cui sottoporre la Revisione, considerato che:

- nell'ambito del sistema della legislazione urbanistica regionale sopra riassunto, fondato su di un "sistema di piani" ordinati gerarchicamente e "verticalmente", la coerenza con il livello di pianificazione immediatamente sovraordinato implica, per la proprietà transitiva insita nel sistema, la coerenza con tutti i livelli di pianificazione sovraordinati;
- per dettato del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. possono essere utilizzati approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali;

è costituito dal processo di VAS dei seguenti piani:

- Piano Paesistico Regionale-PPR;
- Piano Territoriale Regionale-PTR;
- Piano Territoriale di Coordinamento-PTC2 (già Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale -PTCP2);

dai quali, per transizione, deriva l'analisi indiretta dei piani e programmi di rango regionale, nazionale e internazionale che essi hanno assunto quale riferimento, elencati tutti nel Rapporto Ambientale PTR, Capitolo 6, pp. 87-118, nel Rapporto Ambientale PPR, Capitolo 6, pp. 95-124, nel Rapporto Ambientale PTCP2, Capitolo 4, pp. 29-45 e qui di seguito richiamati per estratto:

- Piani Regionali Settoriali;
 - Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
 - Piano di Tutela delle Acque (PTA);
 - Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
 - Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo);
 - Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'Aria (PRQA);
 - Piani Forestali Territoriali (PFT);
 - Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR);
 - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR);
 - Piano Regionale dell'infomobilità (PRIM);
 - Piano Socio Sanitario Regionale (PSSR).

7.1.1. PIANO TERRITORIALE REGIONALE-PTR e PIANO PAESISTICO REGIONALE-PPR

I due piani hanno avuto un processo di VAS parallelo e sviluppato su di Rapporti Ambientali coordinati. In entrambi i rapporti, a pag. 152 di quello del PTR e a pag. 157 di quello del PPR, è elencato il set di obiettivi, univoco nei contenuti, riportato nella tabella seguente.

Tabella 39 – PTR-PPR – Obiettivi ambientali di riferimento

| TEMI | OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO |
|----------------------------|---|
| Aria | 1 Ridurre le emissioni di inquinanti Aria atmosferici |
| | 2 Ridurre le emissioni di gas climalteranti |
| Acqua | 3 Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche |
| | 4 Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici |
| | 5 Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee |
| Suolo | 6 Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione |
| | 7 Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento |
| | 8 Recuperare gli equilibri idrogeologici |
| | 9 Contenere il consumo di suolo |
| | 10 Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli |
| Rifiuti | 11 Ridurre la produzione di rifiuti |
| | 12 Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti |
| | 13 Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti |
| Rumore | 14 Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale |
| | 15 Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane |
| Natura e biodiversità | 16 Tutelare le aree protette |
| | 17 Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale |
| | 18 Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat |
| | 19 Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici |
| Energia | 20 Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica |
| | 21 Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) |
| | 22 Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) |
| Paesaggio e territorio | 23 Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici |
| | 24 Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione sostenibile |
| | 25 Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici |
| | 26 Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia |
| | 27 Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità |
| | 28 Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città-campagna |
| | 29 Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari |
| | 30 Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato |
| Popolazione e salute umana | 31 Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro |
| | 32 Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali |
| | 33 Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente |

Fonte: Elaborazione propria su dati PTR e PPR

7.1.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO-PTC2

Nel Rapporto Ambientale del PTCP2, alla pagina 40, è elencato il set di obiettivi riportato nella tabella seguente.

Tabella 40 – PTCP2 – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| COMPONENTE AMBIENTALE | PIANI DI RIFERIMENTO | OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO | |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| Aria | PRQA | 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici |
| | | 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti |
| Acqua | PTA PdGPo | 3 | Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche |
| | | 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici |
| | | 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee |
| Suolo | PAI PTR PPR PSR | 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo |
| | | 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione |
| | | 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento |
| | | 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici |
| | | 10 | Contenere il consumo di suolo |
| Rifiuti | PRGR | 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli |
| | | 12 | Ridurre la produzione di rifiuti |
| | | 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti |
| Rumore | | 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti |
| | | 15 | Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale |
| Natura e biodiversità | PFT PdG SIC PSR (Asse II) | 16 | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane |
| | | 17 | Tutelare le aree protette |
| | | 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale |
| Energia | PEAR | 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat |
| | | 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici |
| | | 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica |
| | | 22 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) |
| Paesaggio e territorio | PPR PTR PSR | 23 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolare modo del settore civile (residenziale e terziario) |
| | | 24 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici |
| | | 25 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile |
| | | 26 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici |
| | | 27 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia |
| | | 28 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità |
| | | 29 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città- campagna |
| | | 30 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari |
| | | 31 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato |
| Popolazione e salute umana | PSSR PRIM | 32 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro |
| | | 33 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali |
| | | 34 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente |
| | | 35 | Promuovere la mobilità sostenibile |

Fonte: Elaborazione propria su dati PTCP2

7.2. PROGRAMMI SOVRA ORDINATI

In aggiunta ai Piani sovra ordinati vi sono poi Programmi o Progetti di marcata impronta ambientale che appare opportuno siano presi in considerazione nell'ambito dei lavori per la formazione della Revisione; ad oggi sono stati individuati: Corona Verde dell'Area metropolitana torinese e la Candidatura a Riserva MAB Unesco "CollinaPo Man And Biosphere Reserve".

7.2.1. CORONA VERDE DELL'AREA METROPOLITANA TORINESE

Il Masterplan del progetto è strutturato in 4 strategie che costituiscono le direttrici principali di Corona verde:

1. potenziamento della rete ecologica, per assicurare potenza e connettività al sistema ambientale nel contesto metropolitano, facendo riferimento alle aree di qualità ambientale, effettive o potenziali e superando le discontinuità;
2. completamento e qualificazione della rete fruitiva, con l'integrazione della rete fruitiva "dolce" sia radiale che tangenziale esistente, con tratti di greenways e di quiet lanes prevalentemente nel contesto rurale;
3. qualificazione dell'agricoltura periurbana, coinvolgendo il sistema produttivo rurale nei programmi di qualificazione ambientale e paesistica dell'hinterland metropolitano, riconoscendo alle attività agricole un ruolo chiave sia per la produttività agroalimentare sia per i servizi ambientali e le attrezzature del tempo libero;
4. ridisegno dei bordi e delle porte urbane, limitando il consumo di suolo, regolando gli interventi urbanizzativi o infrastrutturali in modo da consentire una innovativa integrazione degli usi più propriamente urbani con la valorizzazione delle aree rurali e naturali di contesto.

Tabella 41 – Corona verde dell'area metropolitana torinese – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|--|--|------------------------|
| Potenziamento della rete ecologica Qualificazione dell'agricoltura periurbana | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale | Natura e biodiversità |
| Completamento e qualificazione della rete fruitiva | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | Paesaggio e territorio |
| Ridisegno dei bordi e delle porte urbane, limitando il consumo di suolo | Contenere il consumo di suolo | Suolo |

Fonte: Elaborazione propria su dati del Piano d'Azione Per L'energia Sostenibile – TAPE Turin Action Plan for Energy

7.2.2. RISERVA MAB UNESCO "COLLINAPO MAN AND BIOSPHERE RESERVE"

La candidatura, promossa dall'Ente Parco del Po e della Collina Torinese e supportata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha coinvolto ottantacinque Comuni, tra i quali la Città di Torino che ha adottato il Protocollo d'Intesa per la gestione di «CollinaPo MAN And Biosphere Reserve UNESCO» con la Deliberazione della Giunta comunale 1° settembre 2015 (Giunta comunale di Torino 2015).

A conclusione della 4°edizione del Congresso Mondiale MaB (Man and Biosphere) Unesco per le Riserve “Uomo e Biosfera”, il Consiglio Internazionale di Coordinamento del Programma Uomo e Biosfera svoltosi a Lima, ha accolto favorevolmente la proposta di nomina del territorio e delle Aree Protette di “CollinaPo” quale Riserva di Biosfera italiana, nell’ambito del programma MAB UNESCO designando, dal 19 marzo 2016, un’ampia fetta dell’area metropolitana orientale di Torino (oltre 1700 Km²) quale Riserva di Biosfera.

La Riserva, si legge nei documenti (SiTI- Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l’Innovazione 2015), interessa una superficie complessiva di 171.234 ettari (suddivisi in: Core area(s): 3 853 ettari; Buffer zone(s), 21 161.5 ettari; Transition area(s), 146 219.5 ettari) e comprende comparti sia naturalistici che antropici, essendo inserita in un comprensorio fortemente antropizzato (oltre un milione e mezzo di abitanti) appartenente a un’area geografica, ricca di acque (il fiume Po che la fa da padrone con ben 120 km di tratto orografico), colline coese e ricche di boschi, con crescente presenza di flora e fauna, con interessante biodiversità.

Le linee strategiche descritte nel documento di candidatura, e che sono state definite “la vision” per la Riserva, sono articolate in otto punti:

- 1 Conservazione della natura: è la linea progettuale fondamentale, che già da anni è all’attenzione dei soggetti coinvolti, primi fra tutti le Aree Protette del Po e della Collina Torinese;
- 2 Progettazione strategica del territorio: tesa a indirizzare i lavori in ottica di progettazione strategica;
- 3 Attività legate al Master Plan Po dei Laghi: legata alla presenza di zone interessate da attività estrattive in corso di recupero;
- 4 Fruizione della Collina Torinese: rivolta a sostenere attività per rendere fruibile la Collina, nell’ottica di dare vita ad un “sistema collinare” articolato e variegato;
- 5 Progetto di comunicazione e marketing territoriale relativamente ai principi alla base della Riserva: che prende spunto dalle numerose e complesse attività di comunicazione che sono state fatte nei mesi che hanno preceduto la candidatura e mira alla programmazione strutturata di attività di coinvolgimento e comunicazione attraverso diversi canali, che vanno dall’organizzazione di convegni, a seminari, alla stesura di articoli, fino alla realizzazione di un sito web dedicato;
- 6 Fruizione sostenibile del Fiume Po, Ciclovia del Po e Ciclovia Canale Cavour: che, partendo da quanto messo in atto nell’ambito della Ciclovia del Po, mira a dare vita ad un sistema di fruizione sostenibile del Fiume Po per gli amanti delle due ruote, quale occasione di valorizzazione delle risorse naturali e culturali, di messa in rete di soggetti e progettualità e di riscoperta della natura;
- 7 Il progetto Rete dei Sentieri: la rete rappresenta una delle infrastrutture verdi di rilievo dell’area metropolitana torinese; il progetto, rendendo percorribili le colline di Torino e i comuni cosiddetti di cintura, ha generato nuove alleanze sul territorio (ha gettato le basi per il modello proposto per la Riserva MAB) e fornisce una modalità sostenibile di fruizione del territorio e di conoscenza delle risorse presenti;

- 8 Valorizzazione dei prodotti tipici e dell'agricoltura sostenibile: che mira a valorizzare i prodotti tipici presenti sul territorio e l'agricoltura sostenibile, quale attività capace di integrare sviluppo economico, sociale, culturale.

Tabella 42 – Riserva MAB UNESCO «CollinaPo MAN And Biosphere Reserve UNESCO» – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|--|---|------------------------|
| Conservazione della natura | Tutelare le aree protette Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici | Natura e biodiversità |
| Progettazione strategica del territorio | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici | Paesaggio e territorio |
| Attività legate al Master Plan Po dei Laghi | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici | |
| Fruizione della Collina Torinese | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | |
| Progetto di comunicazione e marketing territoriale relativamente ai principi alla base della Riserva | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | |
| Fruizione sostenibile del Fiume Po, Ciclovía del Po e Ciclovía Canale Cavour | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile | |
| Il progetto Rete dei Sentieri | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari | |
| Valorizzazione dei prodotti tipici e dell'agricoltura sostenibile | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato | |

Fonte: Elaborazione propria su dati del Piano d'Azione Per L'energia Sostenibile – TAPE Turin Action Plan for Energy

7.3. PIANI E PROGRAMMI EQUI ORDINATI

Come già detto, l'elaborazione della Revisione, sarà occasione per una ricognizione dei Piani o Programmi che l'Amministrazione ha assunto, o sta assumendo, al fine di verificare la coerenza della Revisione con questi e, più in generale, per accertare che le misure e le azioni del PRG siano coordinate, dirette e orientate nel verso e nella direzione dell'attività amministrativa e delle politiche per lo sviluppo sostenibile perseguite dal decisore politico.

Il contesto programmatico degli obiettivi di sostenibilità di riferimento, di livello equo-ordinato, specificatamente analizzato per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità e la verifica di coerenza e di soddisfacimento degli indirizzi, dei criteri e delle prescrizioni di natura ambientale cui sottoporre la Revisione, è costituito dal processo di VAS dei seguenti piani della Città di Torino:

- Piano Urbano Mobilità Sostenibile;
- Biciplan;
- Piano di Risanamento Acustico Comunale – Piano d'Azione ex art. 4 del D. Lgs. 194/05
- TAPE - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Tale elenco sarà integrato sia con i piani e programmi individuati nell'ambito della consultazione svolta in questa fase di specificazione, sia con i piani e programmi che nel frattempo saranno stati definiti dall'Amministrazione cittadina (ad esempio: progetto DERRIS, Piano di adattamento, Piano

Strategico del Verde, Nuovo PUMS, PON Metro Torino, Masterplan per la Smart City denominato SMILE -SMart Inclusion Life&health and Energy, ecc.).

7.3.1. PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

La sintesi non tecnica del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (elaborazione 2008): illustra il piano quale sostenibile (in termini economici, sociali e ambientali), misurabile (i suoi effetti possono essere verificati nel corso dell'attuazione) e strategico (definisce linee d'indirizzo-obiettivi, azioni e misure operative con un orizzonte temporale di 10-15 anni) e indica la "sostenibilità ambientale" quale elemento del piano per contenere gli impatti negativi della mobilità perseguendo tre obiettivi: ridurre le emissioni dei gas serra; ridurre le emissioni inquinanti; minimizzare l'incidentalità stradale.

L'interpretazione, e la trasposizione in chiave ambientale, dell'articolazione delle misure operative, aggregate secondo azioni, a loro volta aggregate secondo linee di indirizzo, cui il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è strutturato, desumibili dal Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità al processo di Valutazione Ambientale Strategica e delle Relazioni del Piano, consentono di dare maggiore corpo agli obiettivi illustrati nella sintesi non tecnica del Piano e di definire gli obiettivi, pertinenti la Revisione in valutazione, riassunti nella tabella seguente.

Tabella 43 – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile– Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|---|--|----------------------------|
| Ridurre le emissioni dei gas serra | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | Aria |
| Ridurre le emissioni inquinanti | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | |
| Minimizzare l'incidentalità stradale | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | Popolazione e salute umana |
| Favorire la riduzione dell'inquinamento acustico | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali | Rumore |
| Estendere le riqualificazioni dello spazio pubblico | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | Paesaggio e territorio |

Fonte: Elaborazione propria su dati del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

7.3.2. BICIPLAN

Il Piano della mobilità ciclabile – Biciplan, firmata nell'Europarlamento il 15 maggio 2009 durante la giornata conclusiva della XV Conferenza internazionale sulla ciclabilità Velo-City, argomentando con il richiamo alla Carta di Bruxelles, *"La diffusione della mobilità in bicicletta contribuisce a rendere città più vivibili, un trasporto urbano più efficiente, strade meno congestionate e meno rumorose, un'attività fisica individuale utile a combattere la sedentarietà, maggior sicurezza delle strade. Inoltre favorisce la lotta ai cambiamenti climatici, il risparmio dei carburanti fossili, lo sviluppo del turismo sostenibile."* si prefigge di incentivare l'uso dei "pedali" per gli spostamenti in città, si pone l'obiettivo strategico di portare dal 3% del 2008 al 15% entro il 2020 la percentuale degli spostamenti quotidiani in bicicletta e prevede uno scenario in cui si creano le condizioni per un riequilibrio nella mobilità complessiva in città tra gli spostamenti motorizzati e non motorizzati (ciclisti e pedoni).

Dalla lettura degli elaborati non paiono essere esplicitati obiettivi specifici di sostenibilità ambientale che, quindi, vengono desunti mediante l'interpretazione, e la trasposizione in chiave ambientale, del proposito e dell'obiettivo sopra richiamati.

Tabella 44 – Piano della mobilità ciclabile – Biciplan – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|--|--|----------------------------|
| Favorire la lotta ai cambiamenti climatici | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | Aria |
| Rendere le strade meno congestionate | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | |
| Favorire maggiore sicurezza delle strade | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | Popolazione e salute umana |
| Favorire un'attività fisica individuale utile a combattere la sedentarietà | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione | |
| Rendere le strade meno rumorose | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali | Rumore |
| Favorire il risparmio dei carburanti fossili | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | Energia |
| Rendere città più vivibili | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | Paesaggio e territorio |

Fonte: Elaborazione propria su dati del Biciplan

7.3.3. PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO COMUNALE – PIANO D'AZIONE ex art. 4 del D. Lgs. 194/05

Il Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità al processo di Valutazione Ambientale Strategica e la Relazione del Piano di Risanamento Acustico Comunale – Piano d'Azione redatto ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 194/05, non indicano in modo esplicito, specifico ed evidente gli obiettivi di sostenibilità ambientale che il piano si prefigge.

Tali obiettivi sono stati quindi desunti mediante l'interpretazione, e la trasposizione in chiave ambientale, degli obiettivi del piano.

Qui di seguito è riassunta, in forma tabellare, l'interpretazione e la trasposizione in chiave ambientale eseguita; alla colonna degli obiettivi di piano è stata accostata la colonna degli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti e la matrice ambientale (o tema) di riferimento.

Tabella 45 – Piano di Risanamento Acustico Comunale – Piano d'Azione – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| Documento di riferimento | Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|--------------------------|---|--|--------|
| R A p ⁽¹⁾ | Il Piano d'Azione è finalizzato al miglioramento della qualità ambientale, attraverso la riduzione della rumorosità quale impatto del sistema dei trasporti veicoli in area urbana. | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali | Rumore |
| R ⁽²⁾ | Il Piano d'Azione relativo alle infrastrutture di trasporto stradale gestite dalla Città | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali | |

| Documento di riferimento | Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|--------------------------|--|--|----------------------------|
| | di Torino è volto ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale, nonché a conservare la qualità acustica dell'ambiente laddove non interessato da tali effetti, al fine di conseguire e garantire un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente. | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | Popolazione e salute umana |
| | La finalità di questi tre strumenti (<i>n.d.r. la mappa acustica, la mappa acustica strategica, il piano d'azione</i>) è di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, assicurando l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito alle problematiche legate al rumore ambientale. | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | |

⁽¹⁾ R A p: Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità al processo di Valutazione Ambientale Strategica

⁽²⁾ R: Relazione del Piano di Risanamento Acustico Comunale – Piano d'Azione redatto ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 194/05

Fonte: Elaborazione propria su dati del Piano di Risanamento Acustico Comunale – Piano d'Azione

7.3.4. TAPE - PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Con l'adesione al Patto dei Sindaci Torino si è impegnata a elaborare e attuare un proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (TAPE – Turin Action Plan for Energy) per ridurre in modo significativo le proprie emissioni di CO₂ al 2020.

Il Piano d'Azione Per L'energia Sostenibile – TAPE Turin Action Plan for Energy:

- riporta l'Inventario base delle emissioni di CO₂ 1991 (BEI – Baseline Emission Inventory) e l'Inventario delle emissioni di CO₂ 2005 indicando che le emissioni di CO₂ a Torino sono scese da 6.270.591 ton nel 1991 a 5.100.346 ton nel 2005, con una diminuzione del 18,7% nel periodo considerato, cui corrispondono emissioni pro-capite al 2005 attestate al livello di 5,6 ton/abitante;
- indica l'insieme delle azioni previste nel periodo 2005-2020 (Piano d'Azione) in virtù delle quali prevede, per il periodo 2005-2020, una ulteriore riduzione delle emissioni pari a 1.360.941 tonnellate di CO₂;
- individua il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, il ricorso alle fonti rinnovabili di energia, un importante piano sui trasporti per diminuire il ruolo e l'impatto del trasporto veicolare privato a favore del trasporto pubblico e una significativa estensione della rete di teleriscaldamento urbano basato su cogenerazione, quali elementi chiave per il raggiungimento dell'obiettivo;
- individua quali settori prioritari di attuazione del TAPE l'edilizia pubblica e privata, la mobilità e i trasporti.

Tali obiettivi sono stati quindi trasposti in chiave ambientale, e qui di seguito riassunti, in forma tabellare; alla colonna degli obiettivi di piano è stata accostata la colonna degli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti e la matrice ambientale (o tema) di riferimento.

Tabella 46 –Piano d’Azione Per L’energia Sostenibile – TAPE Turin Action Plan for Energy – Sintesi degli obiettivi ambientali di riferimento

| Obiettivo esplicitato | Obiettivo desunto | Tema |
|--|---|---------|
| Generale di riduzione delle emissioni di CO ₂ | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | Aria |
| | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | |
| | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | Energia |

Fonte: Elaborazione propria su dati del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile – TAPE Turin Action Plan for Energy

7.4. IL SISTEMA DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEGLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI

L’insieme degli obiettivi di natura ambientale definiti dai piani sopra descritti, in molti casi simili o sovrapponibili, ha portato alla definizione di un set di obiettivi relativi a ciascuna componente ambientale, riportato nella tabella seguente, costituente “IL SISTEMA DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI” che sarà preso a riferimento per la verifica di coerenza esterna.

Tabella 47 – Sistema degli obiettivi ambientali di riferimento

| COMPONENTE AMBIENTALE | OBIETTIVI AMBIENTALI | |
|------------------------|----------------------|---|
| Aria | 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici |
| | 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti |
| Acqua | 3 | Incentivare l’utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche |
| | 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici |
| | 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee |
| | 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo |
| Suolo | 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione |
| | 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento |
| | 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici |
| | 10 | Contenere il consumo di suolo |
| | 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d’uso dei suoli |
| Rifiuti | 12 | Ridurre la produzione di rifiuti |
| | 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti |
| | 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti |
| Rumore | 15 | Ridurre l’inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale |
| | 16 | Contenere l’inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane |
| Natura e biodiversità | 17 | Tutelare le aree protette |
| | 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale |
| | 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat |
| | 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici |
| Energia | 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell’ottica del risparmio e dell’efficienza energetica |
| | 22 | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia |
| | 23 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell’energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l’ottimizzazione energetica) |
| | 24 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) |
| Paesaggio e territorio | 25 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici |
| | 26 | Migliorare la qualità dell’ambiente urbano |
| | 27 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile |
| | 28 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici |

| COMPONENTE AMBIENTALE | OBIETTIVI AMBIENTALI | |
|----------------------------|----------------------|--|
| | 29 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia |
| | 30 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità |
| | 31 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città-campagna |
| | 32 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari |
| | 33 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato |
| Popolazione e salute umana | 34 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro |
| | 35 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali |
| | 36 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente |
| | 37 | Promuovere la mobilità sostenibile |
| | 38 | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale |
| | 39 | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione |

Fonte: Elaborazione propria su dati dei piani citati nel testo

7.5. COERENZA DELLA REVISIONE CON GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEI PIANI E PROGRAMMI SOVRA ED EQUI ORDINATI

In questa fase è stata effettuata una preliminare raccolta degli obiettivi ambientali dei Piani sovra ed equi ordinati ed è stata compilata la matrice riportata in Tabella 48 – Matrice Obiettivi Ambientali/Azioni della Revisione, restituita nelle pagine che seguono, dove nelle righe sono riportati gli Obiettivi Generali di Sostenibilità Ambientale desunti dai Piani e nelle colonne sono indicate le Azioni della Revisione in esame.

Nella fase di redazione del Rapporto Ambientale la verifica di coerenza sarà approfondita e il risultato sarà visualizzato attraverso l'uso della matrice (oltre ad implementare, se del caso, la matrice), dove, nella cella di incontro tra righe e colonne sarà indicata, in relazione agli obiettivi ambientali e per ciascuna azione:

- con colore verde, più o meno intenso, la coerenza dell'azione della Revisione;
- con colore rosso, più o meno intenso, una potenziale criticità di coerenza dell'azione della Revisione;
- con colore grigio, l'inapplicabilità dell'azione.

La lettura della matrice così compilata, permetterà una lettura veloce del grado di coerenza delle azioni della Revisione con il SISTEMA DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI dei Piani sovra ed equi ordinati.

Tabella 48 – Matrice Obiettivi Ambientali/Azioni della Revisione

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | | |
|----------------------|---|--|--|---------------------------------------|---|---|--------------------|--------------------------|--|
| | | 1 L'AMBIENTE COME RISORSA | | | | | | | |
| | | 1.1 Mobilità sostenibile, parcheggi e poli intermodali | 1.2 L'assetto idrogeologico del territorio | 1.3 Il PRG e la Zonizzazione acustica | 1.4 Preservare il territorio dai rischi antropici | 1.5 La tutela dell'Ambiente e delle risorse | | | 1.6 L'agricoltura come risorsa sostenibile |
| | | | | | | 1.5.1 Non consumare suolo | 1.5.2 Acqua e Aria | 1.5.3 Aree da bonificare | |
| 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | | | | | | | | |
| 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | | | | | | | | |
| 3 | Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche | | | | | | | | |
| 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici | | | | | | | | |
| 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee | | | | | | | | |
| 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo | | | | | | | | |
| 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione | | | | | | | | |
| 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento | | | | | | | | |
| 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici | | | | | | | | |
| 10 | Contenere il consumo di suolo | | | | | | | | |
| 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli | | | | | | | | |
| 12 | Ridurre la produzione di rifiuti | | | | | | | | |
| 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti | | | | | | | | |
| 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti | | | | | | | | |
| 15 | Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale | | | | | | | | |
| 16 | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane | | | | | | | | |
| 17 | Tutelare le aree protette | | | | | | | | |
| 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale | | | | | | | | |
| 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat | | | | | | | | |
| 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici | | | | | | | | |
| 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica | | | | | | | | |
| 22 | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | | | | | | | | |
| 23 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) | | | | | | | | |

OBIETTIVI AMBIENTALI

| | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | | |
|----|--|--|--|---------------------------------------|---|---|--------------------|--------------------------|--|
| | | 1 L'AMBIENTE COME RISORSA | | | | | | | |
| | | 1.1 Mobilità sostenibile, parcheggi e poli intermodali | 1.2 L'assetto idrogeologico del territorio | 1.3 Il PRG e la Zonizzazione acustica | 1.4 Preservare il territorio dai rischi antropici | 1.5 La tutela dell'Ambiente e delle risorse | | | 1.6 L'agricoltura come risorsa sostenibile |
| | | | | | | 1.5.1 Non consumare suolo | 1.5.2 Acqua e Aria | 1.5.3 Aree da bonificare | |
| 24 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) | | | | | | | | |
| 25 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici | | | | | | | | |
| 26 | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | | | | | | | | |
| 27 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile | | | | | | | | |
| 28 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici | | | | | | | | |
| 29 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia | | | | | | | | |
| 30 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | | | | | | | | |
| 31 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città- campagna | | | | | | | | |
| 32 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari | | | | | | | | |
| 33 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato | | | | | | | | |
| 34 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro | | | | | | | | |
| 35 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | | | | | | | | |
| 36 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente | | | | | | | | |
| 37 | Promuovere la mobilità sostenibile | | | | | | | | |
| 38 | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | | | | | | | | |
| 39 | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione | | | | | | | | |

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | | |
|----------------------|---|--|-------------------------|-----------------------------|--------------|--|----------------------|---|--|
| | | 2 IDENTITÀ E BELLEZZA | | | | 3. BENESSERE E QUALITÀ DELLA VITA | | | |
| | | 2.1 Paesaggio e patrimonio storico-culturale | | | | 3.1 Un ambiente salubre e qualità dei quartieri e dei luoghi della Città | 3.2 Vivere nel verde | 3.3 Una città ospitale: cultura e turismo | 3.4 I servizi alla persona e le attività di vicinato |
| | | 2.1.1 Aree verdi, parchi e viali | 2.1.2 Il centro storico | 2.1.3 Gli edifici di pregio | 2.2 Identità | | | | |
| 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | | | | | | | | |
| 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | | | | | | | | |
| 3 | Incentivare l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche | | | | | | | | |
| 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici | | | | | | | | |
| 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee | | | | | | | | |
| 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo | | | | | | | | |
| 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione | | | | | | | | |
| 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento | | | | | | | | |
| 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici | | | | | | | | |
| 10 | Contenere il consumo di suolo | | | | | | | | |
| 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli | | | | | | | | |
| 12 | Ridurre la produzione di rifiuti | | | | | | | | |
| 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti | | | | | | | | |
| 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti | | | | | | | | |
| 15 | Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale | | | | | | | | |
| 16 | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane | | | | | | | | |
| 17 | Tutelare le aree protette | | | | | | | | |
| 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale | | | | | | | | |
| 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat | | | | | | | | |
| 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici | | | | | | | | |
| 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica | | | | | | | | |
| 22 | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | | | | | | | | |
| 23 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) | | | | | | | | |

OBIETTIVI AMBIENTALI

| | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--|--------------|--|--|--|----------------------|---|--|
| | | 2 IDENTITÀ E BELLEZZA | | | | 3. BENESSERE E QUALITÀ DELLA VITA | | | |
| | | 2.1 Paesaggio e patrimonio storico-culturale | | | | 3.1 Un ambiente salubre e qualità dei quartieri e dei luoghi della Città | 3.2 Vivere nel verde | 3.3 Una città ospitale: cultura e turismo | 3.4 I servizi alla persona e le attività di vicinato |
| 2.1.1 Aree verdi, parchi e viali | 2.1.2 Il centro storico | 2.1.3 Gli edifici di pregio | 2.2 Identità | | | | | | |
| 24 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) | | | | | | | | |
| 25 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici | | | | | | | | |
| 26 | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | | | | | | | | |
| 27 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile | | | | | | | | |
| 28 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici | | | | | | | | |
| 29 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia | | | | | | | | |
| 30 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | | | | | | | | |
| 31 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città- campagna | | | | | | | | |
| 32 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari | | | | | | | | |
| 33 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato | | | | | | | | |
| 34 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro | | | | | | | | |
| 35 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | | | | | | | | |
| 36 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente | | | | | | | | |
| 37 | Promuovere la mobilità sostenibile | | | | | | | | |
| 38 | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | | | | | | | | |
| 39 | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione | | | | | | | | |

OBIETTIVI AMBIENTALI

| | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | |
|----|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|--|---|--|
| | | 4. UNA CITTA' PER I GIOVANI | | | 5 OPPORTUNITA' E SVILUPPO ECONOMICO | | | |
| | | 4.1 Abitare | 4.2 Lavorare e Studiare | 4.3 Cultura, sport e tempo libero | 5.1 Mantenimento di aree produttive volte allo sviluppo all'innovazione | 5.2 Promozione del commercio di prossimità e delle piccole imprese | 5.3 Favorire l'insediamento di nuove attività | |
| | | | | | 5.3.1 Attività di promozione culturale | 5.3.2 Attività che assumono impegni ambientali | | |
| 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | | | | | | | |
| 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | | | | | | | |
| 3 | Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche | | | | | | | |
| 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici | | | | | | | |
| 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee | | | | | | | |
| 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo | | | | | | | |
| 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione | | | | | | | |
| 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento | | | | | | | |
| 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici | | | | | | | |
| 10 | Contenere il consumo di suolo | | | | | | | |
| 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli | | | | | | | |
| 12 | Ridurre la produzione di rifiuti | | | | | | | |
| 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti | | | | | | | |
| 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti | | | | | | | |
| 15 | Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale | | | | | | | |
| 16 | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane | | | | | | | |
| 17 | Tutelare le aree protette | | | | | | | |
| 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale | | | | | | | |
| 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat | | | | | | | |
| 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici | | | | | | | |
| 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica | | | | | | | |

OBIETTIVI AMBIENTALI

| | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | |
|----|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| | | 4. UNA CITTA' PER I GIOVANI | | | 5 OPPORTUNITA' E SVILUPPO ECONOMICO | | |
| | | 4.1 Abitare | 4.2 Lavorare e Studiare | 4.3 Cultura, sport e tempo libero | 5.1 Mantenimento di aree produttive volte allo sviluppo all'innovazione | 5.2 Promozione del commercio di prossimità e delle piccole imprese | 5.3 Favorire l'insediamento di nuove attività |
| | | | | | 5.3.1 Attività di promozione culturale | 5.3.2 Attività che assumono impegni ambientali | |
| 22 | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | | | | | | |
| 23 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) | | | | | | |
| 24 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) | | | | | | |
| 25 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici | | | | | | |
| 26 | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | | | | | | |
| 27 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile | | | | | | |
| 28 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici | | | | | | |
| 29 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia | | | | | | |
| 30 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | | | | | | |
| 31 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città- campagna | | | | | | |
| 32 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari | | | | | | |
| 33 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato | | | | | | |
| 34 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro | | | | | | |
| 35 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | | | | | | |
| 36 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente | | | | | | |
| 37 | Promuovere la mobilità sostenibile | | | | | | |
| 38 | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | | | | | | |
| 39 | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione | | | | | | |

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | |
|-----------------------|---|---|-----------------------|--|--------------------------|--|--|--|
| | | 6. SEMPLIFICARE LE REGOLE | | | | | | |
| | | 6.1 Chiarezza e trasparenza dell'impianto normativo | 6.2 Le aree normative | 6.3 Le Zone di Trasformazione e le Aree da Trasformare per Servizi | 6.4 Gli edifici tutelati | 6.5 Semplificare l'assolvimento degli standard urbanistici e dei parcheggi | 6.6 Semplificare l'attuazione degli interventi | |
| 6.4.1 Il cambio d'uso | 6.4.2 Le modalità attuative | | | | | | 6.4.3 Normare le attività di nuova generazione | |
| 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | | | | | | | |
| 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | | | | | | | |
| 3 | Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche | | | | | | | |
| 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici | | | | | | | |
| 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee | | | | | | | |
| 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo | | | | | | | |
| 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione | | | | | | | |
| 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento | | | | | | | |
| 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici | | | | | | | |
| 10 | Contenere il consumo di suolo | | | | | | | |
| 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli | | | | | | | |
| 12 | Ridurre la produzione di rifiuti | | | | | | | |
| 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti | | | | | | | |
| 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti | | | | | | | |
| 15 | Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale | | | | | | | |
| 16 | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane | | | | | | | |
| 17 | Tutelare le aree protette | | | | | | | |
| 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale | | | | | | | |
| 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat | | | | | | | |
| 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici | | | | | | | |
| 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e | | | | | | | |

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|-----------------------|--|--------------------------|--|--|--|--|
| | | 6. SEMPLIFICARE LE REGOLE | | | | | | | |
| | | 6.1 Chiarezza e trasparenza dell'impianto normativo | 6.2 Le aree normative | 6.3 Le Zone di Trasformazione e le Aree da Trasformare per Servizi | 6.4 Gli edifici tutelati | 6.5 Semplificare l'assolvimento degli standard urbanistici e dei parcheggi | 6.6 Semplificare l'attuazione degli interventi | | |
| 6.4.1 Il cambio d'uso | 6.4.2 Le modalità attuative | | | | | | 6.4.3 Normare le attività di nuova generazione | | |
| | dell'efficienza energetica | | | | | | | | |
| 22 | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | | | | | | | | |
| 23 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) | | | | | | | | |
| 24 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) | | | | | | | | |
| 25 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici | | | | | | | | |
| 26 | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | | | | | | | | |
| 27 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile | | | | | | | | |
| 28 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici | | | | | | | | |
| 29 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia | | | | | | | | |
| 30 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | | | | | | | | |
| 31 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città-campagna | | | | | | | | |
| 32 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari | | | | | | | | |
| 33 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato | | | | | | | | |
| 34 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro | | | | | | | | |
| 35 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | | | | | | | | |
| 36 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente | | | | | | | | |
| 37 | Promuovere la mobilità sostenibile | | | | | | | | |
| 38 | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | | | | | | | | |

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | | | | |
|-----------------------|--|---|-----------------------|--|--------------------------|--|--|--|
| | | 6. SEMPLIFICARE LE REGOLE | | | | | | |
| | | 6.1 Chiarezza e trasparenza dell'impianto normativo | 6.2 Le aree normative | 6.3 Le Zone di Trasformazione e le Aree da Trasformare per Servizi | 6.4 Gli edifici tutelati | 6.5 Semplificare l'assolvimento degli standard urbanistici e dei parcheggi | 6.6 Semplificare l'attuazione degli interventi | |
| 6.4.1 Il cambio d'uso | 6.4.2 Le modalità attuative | | | | | | 6.4.3 Normare le attività di nuova generazione | |
| 39 | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione | | | | | | | |

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | |
|----------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|--|---|
| | | 7 OLTRE I CONFINI | | | |
| | | 7.1 I servizi di area vasta | | | 7.2 Il sistema produttivo e commerciale |
| | | 7.1.1 Il sistema del verde | 1.2 Il sistema infrastrutturale | 7.1.3 La rete dei servizi alla persona | |
| 1 | Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici | | | | |
| 2 | Ridurre le emissioni di gas climalteranti | | | | |
| 3 | Incentivare l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche | | | | |
| 4 | Tutelare le caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e gli ecosistemi acquatici | | | | |
| 5 | Migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee | | | | |
| 6 | Gestire il bene acqua in modo collettivo | | | | |
| 7 | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione | | | | |
| 8 | Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento | | | | |
| 9 | Recuperare gli equilibri idrogeologici | | | | |
| 10 | Contenere il consumo di suolo | | | | |
| 11 | Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli | | | | |
| 12 | Ridurre la produzione di rifiuti | | | | |
| 13 | Incrementare il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti | | | | |
| 14 | Favorire la creazione e diffusione di una rete di impianti integrati per lo smaltimento, il riciclaggio e la trasformazione dei rifiuti | | | | |
| 15 | Ridurre l'inquinamento acustico derivante dal sistema aeroportuale | | | | |
| 16 | Contenere l'inquinamento da rumore derivante dalle infrastrutture stradali, ferroviarie e metropolitane | | | | |
| 17 | Tutelare le aree protette | | | | |
| 18 | Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale | | | | |
| 19 | Limitare la perdita della biodiversità, valorizzando le specie e gli habitat | | | | |
| 20 | Individuare, salvaguardare e potenziare la rete dei corridoi ecologici | | | | |
| 21 | Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, nell'ottica del risparmio e dell'efficienza energetica | | | | |
| 22 | Favorire la riduzione dei consumi finali di energia | | | | |
| 23 | Sviluppare metodologie di uso razionale dell'energia (sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento tecnologie per l'ottimizzazione energetica) | | | | |
| 24 | Realizzare una significativa riduzione dei consumi finali di energia, | | | | |

| OBIETTIVI AMBIENTALI | | AZIONI DELLA REVISIONE | | | |
|----------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|--|---|
| | | 7 OLTRE I CONFINI | | | |
| | | 7.1 I servizi di area vasta | | | 7.2 Il sistema produttivo e commerciale |
| | | 7.1.1 Il sistema del verde | 7.1.2 Il sistema infrastrutturale | 7.1.3 La rete dei servizi alla persona | |
| | in particolar modo del settore civile (residenziale e terziario) | | | | |
| 25 | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici | | | | |
| 26 | Migliorare la qualità dell'ambiente urbano | | | | |
| 27 | Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione Sostenibile | | | | |
| 28 | Garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei contesti territoriali e paesaggistici | | | | |
| 29 | Promuovere un sistema infrastrutturale razionale che privilegi lo sviluppo di una rete integrata tra trasporto su strada e su rotaia | | | | |
| 30 | Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e relativi impatti sulla biodiversità | | | | |
| 31 | Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città- campagna | | | | |
| 32 | Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari | | | | |
| 33 | Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato | | | | |
| 34 | Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro | | | | |
| 35 | Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali | | | | |
| 36 | Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente | | | | |
| 37 | Promuovere la mobilità sostenibile | | | | |
| 38 | Ridurre le cause di infortunio derivante da incidentalità stradale | | | | |
| 39 | Favorire il miglioramento delle condizioni di salute della popolazione | | | | |

Fonte: Elaborazione propria su dati dei piani citati nel testo

8. IMPOSTAZIONE DELLA VALUTAZIONE

8.1. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI E PROPOSTA DELLE RISPOSTE

La valutazione riprenderà il lavoro sin qui svolto, ampliandone portata e specificità, utilizzando la medesima metodologia illustrata nel precedente Capitolo 7 (Paragrafo 6.2 METODOLOGIA PER L'IVIDUAZIONE DEI CONDIZIONAMENTI).

In particolare, come già detto, sarà posta attenzione affinché: (i) il lavoro sia svolto ponendo attenzione al fatto che le città devono operare in modo intersettoriale ed evitando che siano visioni “monosettoriali” a stabilire come dovrebbe essere la vita urbana; (ii) le considerazioni coinvolgano i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, società ed economia, in modo che, di conseguenza, la condizione di ottimo individuata sia effettivamente quella corrispondente alla nozione di sviluppo sostenibile.

La valutazione, inoltre, sarà estesa all'applicabilità del sistema multicriteria di valutazione sperimentato nell'ambito del progetto CESBA MED.

CESBA MED, cui è detto in modo più completo nel QUADERNO DEL PIANO N. 6/1, è un progetto europeo realizzato sulle basi della pre-esistente iniziativa CESBA.

Tra il 2016 e il 2019 ha coinvolto 12 partner provenienti da 7 diversi paesi che hanno sviluppato un metodo europeo condiviso per la valutazione di sostenibilità delle aree urbane nel bacino del Mediterraneo.

CESBA MED nasce per dare risposta alle sfide globali a cui guardano gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite presentati nell'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici del dicembre 2015. Contemporaneamente il progetto CESBA MED raccoglie anche alle sfide lanciate dai programmi europei per una migliore efficienza delle risorse e contenute in documenti come la Comunicazione 445/2014 sull'armonizzazione dei sistemi di certificazione di edificio, la roadmap verso l'uso efficiente delle risorse in Europa (Comunicazione 571/2011) e l'agenda per il governo dello sviluppo urbano (Agenda urbana dell'Unione Europea).

Il progetto CESBA MED capitalizza le conoscenze acquisite nel corso di 14 progetti finanziati dall'UE, le competenze ottenute dagli strumenti di valutazione su scala urbana e quelle ricavate dalla serie di iniziative comunitarie conosciute come EU Common Framework Initiatives; tutte volte al sostegno dello sviluppo di piani per l'energia e per la sostenibilità di edifici ubicati in aree urbane. In questo modo, CESBA MED ha identificato e testato tanto il metodo quanto i criteri di valutazione più convenienti, funzionali e adatti all'utilizzo sia su scala di quartiere che di edificio nelle aree urbane delle regioni Mediterranee.

Il sistema di valutazione CESBA MED e i relativi strumenti operativi si basa su una serie di strumenti open source e gratuiti: in primo luogo una cornice comune condivisa a livello internazionale (Generic Framework - GF) in cui inquadrare i vari strumenti di valutazione adattati a livello locale (SNTool for the cities). Utilizzando il sistema di valutazione CESBA MED le amministrazioni cittadine possono calibrare e adeguare gli strumenti a particolari contesti, necessità e priorità.

8.2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Il progetto della Revisione, come ogni progetto, sarà il risultato della cernita di innumerevoli opzioni, idee o soluzioni che via via si prefigureranno.

Nel percorso di redazione, saranno assunte idee, opzioni, soluzioni che, analizzate, saranno scartate o sviluppate, per motivi di ordine tecnico, per motivi di difficoltà attuativa, per motivi di eccessiva onerosità realizzativa, per motivi estetico-compositivi, sino al raggiungimento della soluzione che permetterà di conseguire gli obiettivi assegnati, nel rispetto di condizionamenti, di limiti, di variabilità che le condizioni impongono.

In tale contesto, le alternative nella VAS non saranno concepite come interi “piani alternativi” che a un certo punto del percorso si confrontano per stabilire quale sia il più adeguato. Diversamente, ma in coerenza con i principi di razionalità, efficacia ed efficienza, il confronto tra alternative - elemento cardine della VAS - sarà interpretato come analisi della gamma di opzioni che via via si presentano durante il percorso di redazione. Le tecniche opportune da utilizzare saranno vagliate in funzione del carattere strategico e più in generale dell'importanza, del peso e della consistenza della scelta: da semplici descrizioni, che evidenziano pro e contro delle varie opzioni (ad esempio l'analisi SWOT, ovvero l'analisi ed il confronto tra le alternative dei punti di forza -Strengths, dei punti di debolezza -Weaknesses, della opportunità -Opportunities, delle minacce -Threats), ad analisi più sofisticate con tecniche multicriteria (nello specifico: l'Analisi di Gerarchia - Analytic Hierarchy Process o - AHP).

8.3. IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La Revisione, ma più in generale il PRG, necessita di periodica verifica per testarne l'efficacia e per verificare, nel tempo, che le misure e le azioni prefigurate nella fase di progettazione dimostrino la validità prevista per il conseguimento degli obiettivi assunti.

A questo scopo occorre adottare una procedura di monitoraggio, che sia in grado di assicurare il controllo degli effetti significativi sull'ambiente, sul tessuto sociale e sul tessuto economico attribuibili all'attuazione del PRG, che permetta di individuare con tempestività eventuali divergenze o effetti imprevisti rispetto al quadro prefigurato e di adottare opportune misure correttive.

Il monitoraggio, dunque, deve definire un'attività di raccolta e di trattamento (classificazione, ordinamento, organizzazione, secondo modelli interpretativi coerenti con la funzione di controllo) di informazioni riguardanti il PRG, utili per testarne la conformità al disegno e agli obiettivi che esso si è posto; ad esso sono attribuiti compiti informativi e non certificativi.

In quest'ottica, il piano di monitoraggio assume due funzioni fondamentali, strettamente connesse:

- misurare e valutare le ricadute delle scelte, e delle conseguenti decisioni, assunte;
- verificare le modalità e il livello di attuazione delle previsioni;

e, per la piena operatività ed efficacia, deve:

- definire a priori le componenti da tenere sotto controllo;
- prevedere attività che si svolgono secondo scadenze prefissate;
- essere coerente con il Piano.

Il piano di monitoraggio è attuato con l'ausilio di indicatori che rappresentano, in forma sintetica, l'evoluzione di ciascuna componente e che devono essere:

- misurabili agevolmente e con continuità (deve essere verificata la praticabilità di una agevole raccolta dei dati e devono essere preferiti indicatori dei quali se ne detenga già una raccolta);
- opportunamente popolati;
- esaustivi e rappresentativi di uno specifico prodotto dalle azioni del Piano;
- non ridondanti (cioè, si deve evitare la compresenza di indicatori che, con modalità diverse, misurano la rispondenza delle azioni ad uno stesso obiettivo);
- effettivamente dominati dalle azioni del Piano e non risentire (o quanto meno, risentire in misura marginale) delle azioni esterne non dipendenti da esso.

Relativamente alle componenti ambientali, il sistema di monitoraggio dovrà essere focalizzato alla caratterizzazione dell'ambiente e alle ripercussioni del PRG su tale caratterizzazione.

Nella fase di redazione del Rapporto Ambientale, tra gli indicatori:

- proposti dall'ISTAT ed in uso per il monitoraggio della SNSvS;
- proposti da IRES e ARPA Piemonte, riportati nell'appendice al Capitolo 6;
- individuati nell'ambito dei processi di VAS dei Piani sovra ordinati (PTR, PPR, PTC);
- eventualmente proposti nella fase di specificazione;
- desumibili dalla letteratura (dei quali se ne riporta un elenco in Appendice al presente Capitolo);

saranno individuati quelli specifici per la Revisione, che meglio interpretano e descrivono gli effetti prevedibili individuati nel medesimo Rapporto Ambientale.

Il Rapporto Ambientale proporrà, quale documento allegato, il Programma di Monitoraggio Ambientale (PMA) ove sarà indicato:

- l'elenco degli indicatori adottati;
- le modalità di pubblicazione delle attività di monitoraggio;

e per ciascun indicatore:

- la misura allo stato zero, ovvero all'attualità, prima che le azioni della Revisione esplichino i propri effetti;
- i criteri e la cadenza temporale delle misurazioni.

8.4. PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

I contenuti del Rapporto Ambientale devono fornire le informazioni richieste dall'Allegato VI - Contenuti del Rapporto ambientale, alla Parte Seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Pertanto, in questa fase preliminare si definisce l'indice riportato di seguito, come proposto nel documento "CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE" approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 12 gennaio 2015, n. 21-892 ed aggiornato con la Determinazione Dirigenziale 19 gennaio 2017, n. 31.

1. Contenuti e obiettivi della Revisione (lett. a dell'Allegato VI);

2. Quadro del contesto territoriale e ambientale di riferimento (lett. b, c, d dell'Allegato VI);
3. Scenario in assenza della Revisione (lett. b dell'Allegato VI);
4. Integrazione dei criteri di sostenibilità ambientale (lett. e dell'Allegato VI);
5. Coerenza esterna (lett. a dell'Allegato VI);
6. Analisi delle alternative (lettera lett. f e h dell'Allegato VI);
7. Azioni della Revisione e Valutazione degli effetti/impatti ambientali (lett. f – h dell'Allegato VI);
8. Effetti cumulativi (lettera lett. f dell'Allegato VI);
9. Coerenza interna;
10. Mitigazioni e Compensazioni ambientali (lett. g dell'Allegato VI);
11. Valutazione d'Incidenza su SIC/ZPS;
12. Programma di monitoraggio (lett. i dell'Allegato VI);
13. Sintesi non tecnica (lettera j Allegato VI).

L'indice definitivo del Rapporto Ambientale, nel caso in cui per esigenze contingenti dovrà essere ridefinito, conterrà il richiamo ai contenuti dell'Allegato VI, o esplicito in ciascun capitolo, o mediante tabella di raffronto.

Gli indicatori delle Linee guida: indicazioni metodologiche e operative per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali pertinenti a piani/programmi Paragrafo 8. Aspetti pertinenti allo stato dell'ambiente per la pianificazione urbanistica comunale/intercomunale (ISPRA 2017)

| MATRICE (O COMPONENTE) AMBIENTALE | ASPETTI PRINCIPALI DA CONSIDERARE PER CARATTERIZZARE LA MATRICE | INDICATORI |
|--|---|--|
| ACQUA | Analisi dei servizi idrici di captazione, adduzione e distribuzione acqua | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane relativi a: - emissioni in atmosfera - misure di risanamento della qualità dell'aria - inquinamento indoor - radon nelle abitazioni. |
| ARIA | | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane relativi a: - emissioni in atmosfera - misure di risanamento della qualità dell'aria - inquinamento indoor - radon nelle abitazioni. |
| BIODIVERSITÀ | Rete Ecologica Regionale e Provinciale | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane relativi a: - relativi alla tematica natura e biodiversità. |
| PAESAGGIO E BENI CULTURALI | | |
| SUOLO | Copertura e uso del suolo | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica suolo e territorio. |
| | Componente geologica/idrogeologica | |
| INQUINAMENTO ACUSTICO | Coerenza con il piano di Classificazione Acustica Comunale | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica inquinamento acustico. |
| | Considerazione del traffico/infrastrutture viarie e ferroviarie | |
| | Considerazione di eventuali bersagli sensibili | |
| INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO | Localizzazione e caratteristiche di elettrodotti | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica inquinamento elettromagnetico. |
| | Localizzazione e caratteristiche di Impianti di Telecomunicazione e Telefonia | |
| INQUINAMENTO LUMINOSO | | |
| SETTORI ANTROPICI | Analisi demografiche e del sistema produttivo | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane relativi a: - tematica dati demografici - tematica demografia d'impresa. |
| | Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica impianti a rischio. |
| | Infrastrutture di trasporto e mobilità | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane relativi a: - tematica mobilità - tematica parco veicolare - tematica aree portuali. |
| | Attività agricole e silvicolture | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica agricoltura, alcuni indicatori sono presenti nella tematica natura e biodiversità. |
| | Allevamenti e acquacoltura | |
| | Rifiuti | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica rifiuti. |

| MATRICE (O COMPONENTE) AMBIENTALE | ASPETTI PRINCIPALI DA CONSIDERARE PER CARAT- TERIZZARE LA MATRICE | INDICATORI |
|---|---|---|
| | Aspetti Energetici | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica consumi energetici. |
| | Cave attive | |
| | Attività faunistico-venatorie e di pesca | |
| | Turismo | INDICATORI della Banca dati delle Aree Urbane - relativi alla tematica turismo. |
| | Commercio | |

Fonte: Elaborazione propria su dati ISPRA

Ecosistema Urbano Rapporto sulle performance ambientali delle città (Laurenti e Bono 2019)
Gli indicatori delle performance ambientali delle città

| MATRICE (O COMPONENTE) AMBIENTALE | N. | INDICATORI |
|--|-----------|--|
| ARIA | 1 | Qualità dell'aria: Biossido di azoto (NO ₂) |
| | 2 | Qualità dell'aria: Polveri sottili (Pm10) |
| | 3 | Qualità dell'aria: Ozono (O ₃) |
| ACQUA | 4 | Acqua: Consumi idrici domestici |
| | 5 | Acqua: Dispersione della rete |
| | 6 | Acqua: Capacità di depurazione |
| RIFIUTI | 7 | Rifiuti: Produzione di rifiuti urbani |
| | 8 | Rifiuti: Raccolta differenziata Rifiuti: porta a porta |
| ARIA - ASPETTI ENERGETICI | 9 | Mobilità: Passeggeri del trasporto pubblico |
| | 10 | Mobilità: Offerta di trasporto pubblico |
| | 11 | Mobilità: Tasso di motorizzazione auto |
| | 12 | Mobilità: Incidentalità stradale |
| | 13 | Mobilità: Piste ciclabili |
| ASPETTI ENERGETICI | 14 | Energie rinnovabili: fotovoltaico e termico pubblico Energie rinnovabili |
| SUOLO | 15 | Ambiente urbano: Isole pedonali |
| | 16 | Ambiente urbano: Alberi in area urbana Ambiente urbano: verde urbano fruibile |
| | 17 | Uso efficiente del suolo |

Fonte: Elaborazione propria su dati Ecosistema urbano

Gli indicatori del Benessere equo e sostenibile in Italia (ISTAT 2019b)

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|---------|----|--|---|--|
| Salute | 1 | Speranza di vita alla nascita | La speranza di vita esprime il numero medio di anni che un bambino che nasce in un certo anno di calendario può aspettarsi di vivere. | Istat - Tavole di mortalità della popolazione italiana |
| | 2 | Speranza di vita in buona salute alla nascita | Esprime il numero medio di anni che un bambino che nasce in un determinato anno di calendario può aspettarsi di vivere in buone condizioni di salute, utilizzando la prevalenza di individui che rispondono positivamente ("bene" o "molto bene") alla domanda sulla salute percepita. | Istat - Tavole di mortalità della popolazione italiana e Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 3 | Indice di salute mentale (SF36) | L'indice di salute mentale è una misura di disagio psicologico (psychological distress) ottenuta dalla sintesi dei punteggi totalizzati da ciascun individuo di 14 anni e più a 5 quesiti estratti dal questionario SF36 (36-Item Short Form Survey). I quesiti fanno riferimento alle quattro dimensioni principali della salute mentale (ansia, depressione, perdita di controllo comportamentale o emozionale e benessere psicologico). L'indice varia tra 0 e 100, con migliori condizioni di benessere psicologico al crescere del valore medio dell'indice. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 4 | Mortalità infantile | Decessi nel primo anno di vita per 1.000 nati vivi residenti. | Istat - Per i decessi: Indagine sui decessi e sulle cause di morte. Per i nati vivi: Rilevazione annuale Movimento e calcolo della popolazione residente |
| | 5 | Mortalità per incidenti stradali (15-34 anni) | Tassi di mortalità per incidenti stradali standardizzati con la popolazione europea al 2013 all'interno della classe di età 15-34 anni, per 10.000 residenti. | Istat - Per i decessi: Rilevazione degli incidenti stradali con lesioni alle persone. Per la popolazione: Rilevazione sulla Popolazione residente comunale per sesso, anno di nascita e stato civile |
| | 6 | Mortalità per tumore (20-64 anni) | Tassi di mortalità per tumori (causa iniziale) standardizzati con la popolazione europea al 2013 all'interno della classe di età 20-64 anni, per 10.000 residenti. | Istat - Per i decessi: Istat, Indagine sui decessi e sulle cause di morte. Per la popolazione: Istat, Rilevazione sulla Popolazione residente comunale. |
| | 7 | Mortalità per demenze e malattie del sistema nervoso (65 anni e più) | Tassi di mortalità per malattie del sistema nervoso e disturbi psichici e comportamentali (causa iniziale) | Istat - Per i decessi: Istat, Indagine sui decessi e sulle cause di morte. Per la |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------------|-----------|---|--|---|
| | | | standardizzati con la popolazione europea al 2013 all'interno della classe di età 65 anni e più, per 10.000 residenti. | popolazione: Istat, Rilevazione sulla Popolazione residente comunale. |
| | 8 | Speranza di vita senza limitazioni nelle attività a 65 anni | Esprime il numero medio di anni che una persona di 65 anni può aspettarsi di vivere senza subire limitazioni nelle attività per problemi di salute, utilizzando la quota di persone che hanno risposto di avere delle limitazioni, da almeno 6 mesi, a causa di problemi di salute nel compiere le attività che abitualmente le persone svolgono. | Istat - Tavole di mortalità della popolazione italiana e Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 9 | Eccesso di peso | Proporzione standardizzata con la popolazione europea al 2013 di persone di 18 anni e più in sovrappeso o obese sul totale delle persone di 18 anni e più. L'indicatore fa riferimento alla classificazione dell'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) dell'Indice di Massa corporea (Imc: rapporto tra il peso, in kg, e il quadrato dell'altezza in metri). | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 10 | Fumo | Proporzione standardizzata con la popolazione con la popolazione europea al 2013 di persone di 14 anni e più che dichiarano di fumare attualmente sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 11 | Alcol | Proporzione standardizzata con la popolazione europea al 2013 di persone di 14 anni e più che presentano almeno un comportamento a rischio nel consumo di alcol sul totale delle persone di 14 anni e più. Tenendo conto delle definizioni adottate dall'OMS, nonché delle raccomandazioni dell'INRAN e in accordo con l'Istituto Superiore di Sanità, si individuano come "consumatori a rischio" tutti quegli individui che praticano almeno uno dei comportamenti a rischio, eccedendo nel consumo quotidiano di alcol (secondo soglie specifiche per sesso e età) o concentrando in un'unica occasione di consumo l'assunzione di oltre 6 unità alcoliche di una qualsiasi bevanda (binge drinking). | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|-------------------------|-----------|--|--|--|
| | 12 | Sedentarietà | Proporzione standardizzata con la popolazione europea al 2013 di persone di 14 anni e più che non praticano alcuna attività fisica sul totale delle persone di 14 anni e più. L'indicatore si riferisce alle persone che non praticano sport né continuamente né saltuariamente nel tempo libero e che non svolgono alcun tipo di attività fisica nel tempo libero (come passeggiate di almeno 2 km, nuotare, andare in bicicletta, ecc.). | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 13 | Adeguata alimentazione | Proporzione standardizzata con la popolazione europea al 2013 di persone di 3 anni e più che consumano quotidianamente almeno 4 porzioni di frutta e/o verdura sul totale delle persone di 3 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| Istruzione e formazione | 1 | Partecipazione al sistema scolastico dei bambini di 4-5 anni | Percentuale di bambini di 4-5 anni che frequentano la scuola dell'infanzia o il primo anno di scuola primaria sul totale dei bambini di 4-5 anni. | Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca |
| | 2 | Persone con almeno il diploma (25-64 anni) | Percentuale di persone di 25-64 anni che hanno completato almeno la scuola secondaria di II grado (titolo non inferiore a Isced 3) sul totale delle persone di 25-64 anni. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 3 | Laureati e altri titoli terziari (30-34 anni) | Percentuale di persone di 30-34 anni che hanno conseguito un titolo di livello terziario (Isced 5, 6, 7 o 8) sul totale delle persone di 30-34 anni. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 4 | Passaggio all'università | Percentuale di neo-diplomati che si iscrivono per la prima volta all'università nello stesso anno in cui hanno conseguito il diploma di scuola secondaria di II grado (tasso specifico di coorte). Sono esclusi gli iscritti a Istituti Tecnici Superiori, Istituti di Alta Formazione Artistica, Musicale e Coreutica, Scuole superiori per Mediatori linguistici e presso università straniere. | Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - |
| | 5 | Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione | Percentuale di persone di 18-24 anni con al più il diploma di scuola secondaria di primo grado (licenza media), che non sono in possesso di qualifiche professionali regionali ottenute in corsi con durata di almeno 2 anni e non inserite in un percorso di istruzione o formazione sul totale delle persone di 18-24 anni. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 6 | Giovani che non lavorano e non studiano (Neet) | Percentuale di persone di 15-29 anni né occupate né inserite in un per- | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|--------------------------------------|----|---|---|--|
| | | | corso di istruzione o formazione sul totale delle persone di 15-29 anni. | |
| | 7 | Partecipazione alla formazione continua | Percentuale di persone di 25-64 anni che hanno partecipato ad attività di istruzione e formazione nelle 4 settimane precedenti l'intervista sul totale delle persone di 25-64 anni. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 8 | Competenza alfabetica non adeguata | Percentuale di studenti delle classi II della scuola secondaria di secondo grado che non raggiungono un livello sufficiente (Livello I + Livello II di 5 livelli) di competenza alfabetica | Invalsi - Servizio Nazionale Valutazione Invalsi |
| | 9 | Competenza numerica non adeguata | Percentuale di studenti delle classi II della scuola secondaria di secondo grado che non raggiungono un livello sufficiente (Livello I + Livello II di 5 livelli) di competenza numerica | Invalsi - Servizio Nazionale Valutazione Invalsi |
| | 10 | Competenze digitali | Persone di 16-74 anni che hanno competenze avanzate per tutti e 4 i domini individuati dal "Digital competence framework". I domini considerati sono: informazione, comunicazione, creazione di contenuti, problem solving. Per ogni dominio sono state selezionate un numero di attività (da 4 a 7). Per ogni dominio viene attribuito un livello di competenza a seconda del numero di attività svolte 0= nessuna competenza 1= livello base 2 =livello sopra base. Hanno quindi competenze avanzate le persone di 16-74 anni che per tutti i domini hanno livello 2. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 11 | Partecipazione culturale | Percentuale di persone di 6 anni e più che, nei 12 mesi precedenti l'intervista, hanno svolto tre o più attività sul totale delle persone di 6 anni e più. Le attività considerate sono: si sono recate almeno quattro volte al cinema; almeno una volta rispettivamente a teatro, musei e/o mostre, siti archeologici, monumenti, concerti di musica classica, opera, concerti di altra musica; hanno letto il quotidiano almeno tre volte a settimana; hanno letto almeno quattro libri. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| Lavoro e conciliazione tempi di vita | 1 | Tasso di occupazione (20-64 anni) | Percentuale di occupati di 20-64 anni sulla popolazione di 20-64 anni. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 2 | Tasso di mancata partecipazione al lavoro | Rapporto tra la somma di disoccupati e inattivi "disponibili" (persone che non hanno cercato lavoro nelle ultime 4 settimane ma sono disponibili a lavorare), e la somma di forze lavoro (insieme di occupati e di- | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------------|-----------|--|---|---|
| | | | occupati) e inattivi "disponibili", riferito alla popolazione tra 15 e 74 anni. | |
| | 3 | Trasformazioni da lavori instabili a lavori stabili | Percentuale di occupati in lavori instabili al tempo t0 (dipendenti a termine + collaboratori) che a un anno di distanza svolgono un lavoro stabile (dipendenti a tempo indeterminato) sul totale degli occupati in lavori instabili al tempo t0. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 4 | Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni | Percentuale di dipendenti a tempo determinato e collaboratori che hanno iniziato l'attuale lavoro da almeno 5 anni sul totale dei dipendenti a tempo determinato e collaboratori. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 5 | Dipendenti con bassa paga | Percentuale di dipendenti con una retribuzione oraria inferiore a 2/3 di quella mediana sul totale dei dipendenti. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 6 | Occupati sovraistruiti | Percentuale di occupati che possiedono un titolo di studio superiore a quello maggiormente posseduto per svolgere quella professione sul totale degli occupati. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 7 | Tasso di infortuni mortali e inabilità permanente | Numero di infortuni mortali e con inabilità permanente sul totale occupati (al netto delle forze armate) per 10.000. | Inail |
| | 8 | Occupati non regolari | Percentuale di occupati che non rispettano la normativa vigente in materia lavoristica, fiscale e contributiva sul totale degli occupati. | Istat - Contabilità Nazionale |
| | 9 | Rapporto tra i tassi di occupazione (25-49 anni) delle donne con figli in età prescolare e delle donne senza figli | Tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con almeno un figlio in età 0-5 anni sul tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni senza figli per 100. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 10 | Occupati (15-64 anni) che svolgono più di 60 ore settimanali di lavoro retribuito e/o familiare | Percentuale di occupati di 15-64 anni che svolgono più di 60 ore settimanali di lavoro retribuito e/o familiare sul totale degli occupati di 15-64 anni. | Istat - Indagine Uso del tempo |
| | 11 | Asimmetria nel lavoro familiare | Tempo dedicato al lavoro familiare dalla donna di 25-44 anni sul totale del tempo dedicato al lavoro familiare da entrambi i partner ambedue occupati per 100. | Istat - Indagine Uso del tempo |
| | 12 | Soddisfazione per il lavoro svolto | Media della soddisfazione per i seguenti aspetti del lavoro svolto (punteggio da 0 a 10): guadagno, numero di ore lavorate, tipo di orario, relazioni di lavoro, stabilità del | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|---------------------|----|--|--|---|
| | | | posto, distanza casa-lavoro, interesse per il lavoro. | |
| | 13 | Percezione di insicurezza dell'occupazione | Percentuale di occupati che nei successivi 6 mesi ritengono sia probabile perdere il lavoro attuale e sia poco o per nulla probabile trovarne un altro simile sul totale degli occupati. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 14 | Part time involontario | Percentuale di occupati che dichiarano di svolgere un lavoro a tempo parziale perché non ne hanno trovato uno a tempo pieno sul totale degli occupati. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| Benessere economico | 1 | Reddito medio disponibile pro capite | Rapporto tra il reddito disponibile delle famiglie consumatrici e il numero totale di persone residenti (in euro). | Istat - Contabilità Nazionale |
| | 2 | Disuguaglianza del reddito disponibile | Rapporto fra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito. | Istat - Indagine Eu-Silc |
| | 3 | Rischio di povertà | Percentuale di persone a rischio di povertà, con un reddito equivalente inferiore o pari al 60% del reddito equivalente mediano sul totale delle persone residenti. | Istat - Indagine Eu-Silc |
| | 4 | Ricchezza netta media pro capite | Rapporto tra il totale della ricchezza netta delle famiglie e il numero totale di persone residenti (in euro). | Banca d'Italia - Conti patrimoniali delle famiglie (SHIW) |
| | 5 | Vulnerabilità finanziaria | Percentuale di famiglie con un servizio del debito superiore al 30% del reddito disponibile sul totale delle famiglie residenti. | Banca d'Italia - Conti patrimoniali delle famiglie (SHIW) |
| | 6 | Povertà assoluta | Percentuale di persone appartenenti a famiglie con una spesa complessiva per consumi pari o al di sotto del valore soglia di povertà assoluta sul totale delle persone residenti. | Istat - Indagine sulle Spese delle famiglie |
| | 7 | Grave deprivazione materiale | Percentuale di persone che vivono in famiglie con almeno 4 di 9 problemi considerati sul totale delle persone residenti. I problemi considerati sono: i) non poter sostenere spese impreviste di 800 euro; ii) non potersi permettere una settimana di ferie all'anno lontano da casa; iii) avere arretrati per il mutuo, l'affitto, le bollette o per altri debiti come per es. gli acquisti a rate; iv) non potersi permettere un pasto adeguato ogni due giorni, cioè con proteine della carne o del pesce (o equivalente vegetariano); v) non poter riscaldare adeguatamente l'abitazione; non potersi permettere: vi) una la- | Istat - Indagine Eu-Silc |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|-------------------|----|--|---|--|
| | | | vatrice; vii) un televisore a colori; viii) un telefono; ix) un'automobile. | |
| | 8 | Grave deprivazione abitativa | Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate e che presentano almeno uno tra i seguenti tre problemi: a) problemi strutturali dell'abitazione (soffitti, infissi, ecc.); b) non avere bagno/doccia con acqua corrente; c) problemi di luminosità. | Istat - Indagine Eu-Silc |
| | 9 | Grande difficoltà economica | Quota di persone in famiglie che, tenendo conto di tutti i redditi disponibili, dichiarano di arrivare alla fine del mese con grande difficoltà | Istat - Indagine Eu-Silc |
| | 10 | Bassa intensità lavorativa | Percentuale di persone di 0-59 anni che vivono in famiglie in cui, nell'anno precedente, le persone in età lavorativa (tra i 18 e i 59 anni, con l'esclusione degli studenti 18-24) hanno lavorato per meno del 20 per cento del loro potenziale (con esclusione delle famiglie composte soltanto da minori, da studenti di età inferiore a 25 anni e da persone di 60 anni o più) | Istat - Indagine Eu-Silc |
| Relazioni sociali | 1 | Soddisfazione per le relazioni familiari | Percentuale di persone di 14 anni e più che sono molto soddisfatte delle relazioni familiari sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 2 | Soddisfazione per le relazioni amicali | Percentuale di persone di 14 anni e più che sono molto soddisfatte delle relazioni con amici sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 3 | Persone su cui contare | Percentuale di persone di 14 anni e più che hanno parenti, amici o vicini su cui contare (oltre ai genitori, figli, fratelli, sorelle, nonni, nipoti) sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 4 | Partecipazione sociale | Persone di 14 anni e più che negli ultimi 12 mesi hanno svolto almeno una attività di partecipazione sociale sul totale delle persone di 14 anni e più. Le attività considerate sono: partecipato a riunioni di associazioni (culturali/ricreative, ecologiche, diritti civili, per la pace); partecipato a riunioni di organizzazioni sindacali, associazioni professionali o di categoria; partecipato a riunioni di partiti politici e/o hanno svolto attività gratuita per un partito; pagano una retta mensile o periodica per un circolo/club sportivo. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|------------------------|-----------|--|--|---|
| | 5 | Partecipazione civica e politica | Percentuale di persone di 14 anni e più che svolgono almeno una attività di partecipazione civica e politica sul totale delle persone di 14 anni e più. Le attività considerate sono: parlano di politica almeno una volta a settimana; si informano dei fatti della politica italiana almeno una volta a settimana; hanno partecipato online a consultazioni o votazioni su problemi sociali (civici) o politici (es. pianificazione urbana, firmare una petizione) almeno una volta nei 3 mesi precedenti l'intervista; hanno letto e postato opinioni su problemi sociali o politici sul web almeno una volta nei 3 mesi precedenti l'intervista. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 6 | Attività di volontariato | Persone di 14 anni e più che negli ultimi 12 mesi hanno svolto attività gratuita per associazioni o gruppi di volontariato sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 7 | Finanziamento delle associazioni | Persone di 14 anni e più che negli ultimi 12 mesi hanno finanziato associazioni sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 8 | Organizzazioni non profit | Quota di organizzazioni non profit per 10.000 abitanti | Istat - Censimento sulle istituzioni non profit; Registro statistico delle istituzioni non profit |
| | 9 | Fiducia generalizzata | Percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono che gran parte della gente sia degna di fiducia sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| Politica e istituzioni | 1 | Partecipazione elettorale | Percentuale di persone che hanno votato alle ultime elezioni del Parlamento europeo sul totale degli aventi diritto. | Ministero dell'Interno |
| | 2 | Fiducia nel Parlamento italiano | Punteggio medio di fiducia nel Parlamento italiano (in una scala da 0 a 10) espresso dalle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 3 | Fiducia nel sistema giudiziario | Punteggio medio di fiducia nel Sistema giudiziario (in una scala da 0 a 10) espresso dalle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 4 | Fiducia nei partiti | Punteggio medio di fiducia nei partiti (in una scala da 0 a 10) espresso dalle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 5 | Fiducia nelle Forze dell'ordine e nei Vigili del fuoco | Punteggio medio di fiducia nelle Forze dell'ordine e nei Vigili del fuoco (in una scala da 0 a 10) espresso dalle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------------|-----------|--|--|--|
| | 6 | Donne e rappresentanza politica in Parlamento | Percentuale di donne elette al Senato della Repubblica e alla Camera dei Deputati sul totale degli eletti. | Istat - Elaborazione su dati della Camera dei Deputati e del Senato della Repubblica |
| | 7 | Donne e rappresentanza politica a livello locale | Percentuale di donne elette nei Consigli Regionali sul totale degli eletti. | Singoli consigli regionali - |
| | 8 | Donne negli organi decisionali | Percentuale di donne in posizione apicale negli organi decisionali sul totale dei componenti. Gli organi considerati sono: Corte costituzionale; Consiglio Superiore della Magistratura; Autorità di garanzia e regolazione (Autorità garante della concorrenza e del mercato, Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, Garante per la protezione dei dati personali); Consob; Ambasciatrici. | Varie |
| | 9 | Donne nei consigli di amministrazione delle società quotate in borsa | Percentuale di donne nei consigli di amministrazione delle società quotate in borsa sul totale dei componenti. | Consob |
| | 10 | Età media dei parlamentari italiani | Età media dei parlamentari al Senato e alla Camera. | Istat - Elaborazione su dati della Camera dei Deputati e del Senato della Repubblica |
| | 11 | Durata dei procedimenti civili | Durata media effettiva in giorni dei procedimenti definiti presso i tribunali ordinari (Settore CIVILE - Area SICID al netto dell'attività del Giudice tutelare, dell'Accertamento Tecnico Preventivo in materia di previdenza e dal 2017 della Verbalizzazione di dichiarazione giurata). | Ministero della Giustizia - Dipartimento dell'organizzazione giudiziaria, del personale e dei servizi - Direzione Generale di Statistica e Analisi Organizzativa |
| | 12 | Affollamento degli istituti di pena | Percentuale di detenuti presenti in istituti di detenzione sul totale dei posti disponibili definiti dalla capienza regolamentare. | Istat - Elaborazione su dati Ministero della Giustizia, Dipartimento amministrazione penitenziaria |
| Sicurezza | 1 | Omicidi | Numero di omicidi per 100.000 abitanti. | Ministero dell'Interno - Dati SDI e Direzione Centrale Polizia Criminale (dati operativi) |
| | 2 | Furti in abitazione | Vittime di furti in abitazione per 1.000 famiglie, corretto per le mancate denunce attraverso un fattore di correzione specifico per ripartizione geografica. | Istat - Elaborazione su dati delle denunce alle Forze dell'ordine (Ministero dell'Interno) e dati dell'indagine sulla Sicurezza dei cittadini (Istat) |
| | 3 | Borseggi | Vittime di borseggi per 1.000 abitanti, corretto per le mancate denunce attraverso un fattore di correzione specifico per ripartizione geografica e classe di età. | Istat - Elaborazione su dati delle denunce alle Forze dell'ordine (Ministero dell'Interno) e dati dell'indagine sulla Sicurezza dei cittadini (Istat) |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte | |
|---------|----------------------|---|---|--|--|
| | 4 | Rapine | Vittime di rapine per 1.000 abitanti, corretto per le mancate denunce attraverso un fattore di correzione specifico per ripartizione geografica e classe di età. | Istat - Elaborazione su dati delle denunce alle Forze dell'ordine (Ministero dell'Interno) e dati dell'indagine sulla Sicurezza dei cittadini (Istat) | |
| | 5 | Violenza fisica sulle donne | Percentuale di donne di 16-70 anni che hanno subito violenza fisica negli ultimi 5 anni precedenti l'intervista sul totale delle donne di 16-70 anni. | Istat - Indagine sulla Sicurezza delle donne | |
| | 6 | Violenza sessuale sulle donne | Percentuale di donne di 16-70 anni che hanno subito violenza sessuale, inclusa la molestia fisica sessuale, nei 5 anni precedenti l'intervista sul totale delle donne di 16-70 anni. | Istat - Indagine sulla Sicurezza delle donne | |
| | 7 | Violenza nella coppia | Percentuale di donne di 16-70 anni che hanno subito violenza fisica o sessuale dal partner negli ultimi 5 anni precedenti l'intervista sul totale delle donne di 16-70 anni che hanno o hanno avuto un partner. | Istat - Indagine sulla Sicurezza delle donne | |
| | 8 | Preoccupazione di subire una violenza sessuale | Percentuale di persone di 14 anni e più che sono molto o abbastanza preoccupate, per sé stessi o per qualcuno della propria famiglia, di subire una violenza sessuale. | Istat - Indagine sulla Sicurezza dei cittadini | |
| | 9 | Percezione di sicurezza camminando da soli quando è buio | Percentage of people aged 14 and over feeling very or quite unsafe walking alone when it is dark in the area where they live. | Istat - Indagine sulla Sicurezza dei cittadini | |
| | 10 | Paura di stare per subire un reato | Percentuale di persone di 14 anni e più che hanno avuto paura di stare per subire un reato negli ultimi 3 mesi. | Istat - Indagine sulla Sicurezza dei cittadini | |
| | 11 | Presenza di elementi di degrado nella zona in cui si vive | Percentuale di persone di 14 anni e più che vedono spesso elementi di degrado sociale e ambientale nella zona in cui si vive. | Istat - Indagine sulla Sicurezza dei cittadini | |
| | Benessere soggettivo | 1 | Soddisfazione per la propria vita | Percentuale di persone di 14 anni e più che hanno espresso un punteggio di soddisfazione per la vita tra 8 e 10 sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | | 2 | Soddisfazione per il tempo libero | Percentuale di persone di 14 anni e più che si dichiarano molto o abbastanza soddisfatte per il tempo libero sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | | 3 | Giudizio positivo sulle prospettive future | Percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono che la loro situazione personale migliorerà nei prossimi 5 anni sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------------------------------|-----------|--|---|---|
| | 4 | Giudizio negativo sulle prospettive future | Percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono che la loro situazione personale peggiorerà nei prossimi 5 anni sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| Paesaggio e patrimonio culturale | 1 | Spesa corrente dei Comuni per la cultura | Pagamenti in conto competenza per la tutela e la valorizzazione di beni e attività culturali, in euro pro capite. | Istat - Elaborazione su dati Bilanci consuntivi delle amministrazioni comunali |
| | 2 | Densità e rilevanza del patrimonio museale | Numero di strutture espositive permanenti per 100 km ² (musei, aree archeologiche e monumenti aperti al pubblico), ponderato per il numero dei visitatori. Il peso di ciascuna struttura si assume pari a $(V_i / V \times M)$, dove V_i è il numero di visitatori della struttura, M il totale delle strutture e V il totale dei visitatori. | Istat - Indagine sui musei e le istituzioni similari |
| | 3 | Abusivismo edilizio | Numero di costruzioni abusive per 100 costruzioni autorizzate dai Comuni. | Cresme - Centro ricerche economiche sociali di mercato per l'edilizia e il territorio (Cresme) |
| | 4 | Erosione dello spazio rurale da dispersione urbana | Incidenza percentuale delle regioni agrarie interessate dal fenomeno sul totale della superficie regionale. | Istat - Elaborazione su dati Censimento generale dell'agricoltura, Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Basi territoriali dei censimenti |
| | 5 | Erosione dello spazio rurale da abbandono | Incidenza percentuale delle regioni agrarie interessate dal fenomeno sul totale della superficie regionale. | Istat - Elaborazione su dati Censimento generale dell'agricoltura, Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Basi territoriali dei censimenti |
| | 6 | Pressione delle attività estrattive | Volume di risorse minerali estratte (metri cubi) per km ² . | Istat - Pressione antropica e rischi naturali (Attività estrattive da cave e miniere) |
| | 7 | Impatto degli incendi boschivi | Superficie forestale (boscata e non boscata) percorsa dal fuoco per 1.000 km ² . | Istat - Elaborazione su dati del Corpo forestale dello Stato |
| | 8 | Diffusione delle aziende agrituristiche | Numero di aziende agrituristiche per 100 km ² . | Istat - Rilevazione delle aziende agrituristiche |
| | 9 | Densità di verde storico | Superficie in m2 delle aree di Verde storico e Parchi urbani di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004) nei Comuni capoluogo di provincia, per 100 m2 di superficie urbanizzata (centri e nuclei abitati) rilevata dal Censimento della popolazione (2011). | Istat - Elaborazione su dati Indagine Dati ambientali nelle città, Basi territoriali dei censimenti |
| | 10 | Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita | Percentuale di persone di 14 anni e più che dichiarano che il paesaggio del luogo di vita è affetto da eviden- | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------|----|--|---|--|
| | | | te degrado sul totale delle persone di 14 anni e più. | |
| | 11 | Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio | Percentuale di persone di 14 anni e più che indicano la rovina del paesaggio causata dall'eccessiva costruzione di edifici tra i cinque problemi ambientali più preoccupanti sul totale delle persone di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| Ambiente | 1 | Emissioni di CO ₂ e altri gas clima alteranti | CO ₂ equivalente per abitante in tonnellate. Sono incluse le emissioni di anidride carbonica (CO ₂ , esclusa quella derivante da biomassa), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruri di zolfo (SF ₆), il potenziale di riscaldamento in rapporto all'anidride carbonica: 1 per CO ₂ , 25 per CH ₄ , 298 per N ₂ O, 17200 per NF ₃ , 22800 per SF ₆ e pesi variabili in relazione agli specifici. | Istat, Ispra - Inventario e conti delle emissioni atmosferiche |
| | 2 | Consumo materiale interno | Quantità di materiali trasformati in emissioni, rifiuti o nuovi stock del sistema antropico | Istat - Conti dei flussi di materia |
| | 3 | Dispersione da rete idrica comunale | Percentuale del volume complessivo delle perdite idriche totali nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile (differenza fra volumi immessi in rete e volumi erogati autorizzati). | Istat - Censimento delle acque per uso civile |
| | 4 | Conferimento dei rifiuti urbani in discarica | Percentuale dei rifiuti urbani conferiti in discarica (compresi i flussi di rifiuti urbani in ingresso e in uscita da altre regioni) sul totale dei rifiuti urbani raccolti. | Ispra - Produzione, recupero, trattamento e smaltimento di rifiuti urbani, speciali e pericolosi |
| | 5 | Qualità dell'aria urbana - PM ₁₀ | Percentuale di centraline dei comuni capoluogo di provincia con misurazioni valide che hanno registrato più di 35 giorni/anno di superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM ₁₀ (50 µg/m ³). | Istat - Dati ambientali nelle città |
| | 6 | Qualità dell'aria urbana - Biossido di azoto | Percentuale di centraline dei comuni capoluogo di provincia con misurazioni valide che hanno superato il valore limite annuo previsto per l'NO ₂ (40 µg/m ³). | Istat - Dati ambientali nelle città |
| | 7 | Coste marine balneabili | Percentuale di coste balneabili autorizzate sul totale della linea litoranea ai sensi delle norme vigenti (l'indicatore tiene conto dei tratti di costa stabilmente interdetti alla balneazione a norma di legge e di quelli interdetti stagionalmente per livelli di contaminanti oltre le soglie di rischio per la salute). | Istat - Elaborazione su dati Ministero della Salute |
| | 8 | Disponibilità di verde urbano | Metri quadrati di verde urbano per abitante. | Istat - Dati ambientali nelle città |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------------|-----------|---|---|---|
| | 9 | Soddisfazione per la situazione ambientale | Percentuale di persone di 14 anni e più molto o abbastanza soddisfatte della situazione ambientale (aria, acqua, rumore) della zona in cui vivono. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 10 | Siti contaminati | Incidenza dei siti di interesse nazionale (Sin) e dei siti di competenza delle regioni sulla superficie territoriale, valori per 1.000. | Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Elaborazione su dati Ministero dell'ambiente e Ispra |
| | 11 | Popolazione esposta al rischio di frane | Percentuale della popolazione residente in aree con pericolosità da frane elevata e molto elevata. La popolazione considerata è quella del Censimento 2011. L'Indicatore è calcolato sulla base della Mosaicatura nazionale ISPRA dei Piani di assetto idrogeologico (PAI). Le aree considerate includono anche le zone di possibile evoluzione dei fenomeni in atto e quelle suscettibili di nuovi fenomeni franosi. | Ispra - Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio |
| | 12 | Popolazione esposta al rischio di alluvioni | Percentuale della popolazione residente in aree a pericolosità idraulica media (tempo di ritorno 100-200 anni ex D. Lgs. 49/2010). La popolazione considerata è quella del Censimento 2011. L'Indicatore è calcolato sulla base della Mosaicatura nazionale ISPRA dei Piani di assetto idrogeologico (PAI), con riferimento allo scenario di rischio P2. | Ispra - Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio |
| | 13 | Trattamento delle acque reflue | Quota percentuale dei carichi inquinanti confluiti in impianti secondari o avanzati, in abitanti equivalenti, rispetto ai carichi complessivi urbani (Aetu) generati. | Istat - Censimento delle acque per uso civile |
| | 14 | Aree protette | Percentuale di superficie territoriale coperta da aree naturali protette terrestri incluse nell'elenco ufficiale delle aree protette (Euap) o appartenenti alla Rete Natura 2000. | Istat - Elaborazione su dati Ministero dell'ambiente |
| | 15 | Preoccupazione per la perdita di biodiversità | Percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono l'estinzione di specie vegetali/animali tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 16 | Energia elettrica da fonti rinnovabili | Percentuale di consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili sul totale dei consumi interni lordi. | Terna |
| | 17 | Raccolta differenziata dei rifiuti urbani | Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani raccolti. | Ispra - Produzione, recupero, trattamento e smaltimento di rifiuti urbani, speciali e pericolosi |
| | 18 | Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale | Percentuale di suolo impermeabilizzato sul totale della superficie terri- | Ispra - Consumo di suolo, dinamiche territoriali e |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|-----------------------------------|----|---|--|--|
| | | | toriale. | servizi ecosistemici |
| Innovazione, ricerca e creatività | 1 | Intensità di ricerca | Percentuale di spesa in ricerca e sviluppo in rapporto al Pil. | Istat - Indagine sulla R&S nelle imprese; Indagine sulla R&S nelle organizzazioni non profit; Indagine sulla R&S negli enti pubblici |
| | 2 | Propensione alla brevettazione | Numero totale di domande di brevetto presentate all'Ufficio Europeo dei Brevetti (Epo) per milione di abitanti. | Ocse - Database Regpat |
| | 3 | Lavoratori della conoscenza | Percentuale di occupati con istruzione universitaria (Isced 5-6-7-8) in professioni Scientifico-Tecnologiche (Isco 2-3) sul totale degli occupati. | Istat - Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| | 4 | Innovazione del sistema produttivo | Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto e processo), organizzative e di marketing nel triennio di riferimento sul totale delle imprese con almeno 10 addetti. | Istat - Cis (Community Innovation Survey) |
| | 5 | Investimenti in proprietà intellettuale | Spesa in ricerca e sviluppo, prospezione e valutazione mineraria, originali di opere artistiche, letterarie o d'intrattenimento; software e basi di dati. Valori concatenati con anno di riferimento 2010 (milioni di euro), Indicizzati 2007=100. | Istat - Contabilità Nazionale |
| | 6 | Occupati in imprese creative | Percentuale di occupati in imprese culturali e creative (Isco-08, Nace rev.2) sul totale degli occupati (15 anni e più). | Istat - Rilevazione sulle Forze di Lavoro |
| | 7 | Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni) | Tasso di migratorietà degli italiani (25-39 anni) con titolo di studio terziario, calcolato come rapporto tra il saldo migratorio (differenza tra iscritti e cancellati per trasferimento di residenza) e i residenti con titolo di studio terziario (laurea, AFAM, dottorato). I valori per l'Italia comprendono solo i movimenti da/per l'estero, per i valori ripartizionali si considerano anche i movimenti inter-ripartizionali, per i valori regionali si considerano anche i movimenti interregionali. | Istat - Iscrizioni e cancellazioni all'anagrafe per trasferimento di residenza e Rilevazione sulle Forze di lavoro |
| Qualità dei servizi | 8 | Posti letto nei presidi residenziali socio-assistenziali e socio-sanitari | Posti letto nelle strutture residenziali socio-assistenziali e socio-sanitarie per 1.000 abitanti | Istat - Indagine sui presidi residenziali socio-assistenziali e socio-sanitari |

| Dominio | N. | Indicatore | Definizione | Fonte |
|----------------|-----------|---|---|--|
| | 9 | Bambini che hanno usufruito dei servizi comunali per l'infanzia | Percentuale di bambini di 0-2 anni che hanno usufruito dei servizi per l'infanzia offerti da strutture pubbliche di titolarità Comunale o strutture private in convenzione o finanziate dai Comuni. I servizi compresi sono asili nido, sezioni primavera, servizi integrativi per la prima infanzia. | Istat - Indagine censuaria sugli interventi e servizi sociali offerti dai Comuni singoli o associati |
| | 10 | Anziani trattati in assistenza domiciliare integrata | Percentuale di anziani trattati in Assistenza domiciliare integrata sul totale della popolazione anziana (65 anni e più). | Istat - Elaborazione su dati Ministero della Salute, Sistema Informativo Sanitario (SIS) |
| | 11 | Difficoltà di accesso ad alcuni servizi | Percentuale di famiglie che dichiarano molta difficoltà a raggiungere tre o più servizi essenziali (farmacie, pronto soccorso, ufficio Postale, polizia, carabinieri, uffici comunali, asilo nido, scuola materna, scuola elementare, scuola media inferiore, negozi di generi alimentari, mercati, supermercati). L'indicatore è calcolato come media triennale. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 12 | Copertura della banda larga | Popolazione coperta con banda ultralarga ad almeno 30 Mbps in percentuale sulla popolazione residente. | Istat - Elaborazioni su dati del Ministero dello Sviluppo Economico |
| | 13 | Irregolarità nella distribuzione dell'acqua | Percentuale di famiglie che denunciano irregolarità nell'erogazione dell'acqua sul totale delle famiglie. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |
| | 14 | Irregolarità del servizio elettrico | Numero medio per utente delle interruzioni accidentali lunghe (interruzioni senza preavviso e superiori ai 3 minuti) del servizio elettrico. | Istat - Elaborazione su dati Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (Arera) |
| | 15 | Posti-km offerti dal Tpl | Prodotto del numero complessivo di km percorsi nell'anno dai veicoli del Tpl per la loro capacità media, rapportato alla popolazione residente (posti-Km per abitante). L'indicatore considera le seguenti modalità di Tpl: autobus, tram, filobus, metropolitana, funicolare o funivia (inclusi i servizi ettometrici di navetta a guida automatica), trasporti per vie d'acqua. | Istat - Dati ambientali nelle città |
| | 16 | Tempo dedicato alla mobilità | Minuti dedicati alla mobilità in un giorno feriale medio dalle persone di 15 anni e più. | Istat - Indagine Uso del tempo |
| | 17 | Soddisfazione per i servizi di mobilità | Percentuale di utenti di 14 anni e più che hanno espresso un voto uguale o superiore a 8 per tutti i mezzi di trasporto che utilizzano abitualmente (più volte a settimana) sul totale degli utenti assidui di 14 anni e più. | Istat - Indagine Aspetti della vita quotidiana |

Fonte: ISTAT, Appendice statistica al Rapporto Bes 2019: il benessere equo e sostenibile in Italia

APPENDICE AL RAPPORTO – VERIFICA DI CONFORMITÀ CON IL PCA

COMPATIBILITÀ DELLE PREVISIONI URBANISTICHE DELLA REVISIONE CON IL PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

1. PREMESSA

La verifica della componente rumore affronta la compatibilità delle previsioni urbanistiche della Revisione con il Piano di Classificazione Acustica (PCA). L'obiettivo della verifica di compatibilità è quello di attribuire una classificazione acustica alle aree oggetto di Revisione, individuando preliminarmente eventuali criticità (insorgenza di contatti critici tra aree di differente classe acustica). L'operazione consiste nel raffronto tra le classi acustiche stabilite dal PCA vigente e quelle conseguenti alle modifiche apportate dalla Revisione.

La verifica è prescritta dal combinato disposto dalle disposizioni: dell'art. 4 comma 1 lettera a) della Legge 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"; dell'art. 5 comma 4 e art. 6 comma 3 della L.R. 20/10/2000, n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico"; del TITOLO IV VARIAZIONI DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA e del TITOLO V DISCIPLINA DELLE TRASFORMAZIONI URBANISTICO-TERRITORIALI, delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica della Città di Torino. In particolare, il comma 4 dell'art 5, della LR. 52/2000 dispone che "Ogni modifica degli strumenti urbanistici comporti la contestuale verifica e l'eventuale revisione della classificazione acustica" e prevede che tale eventualità si manifesti nella circostanza in cui le modifiche previste comportino variazioni di tipo urbanistico-edilizio che, a loro volta, determinano un'eventuale riclassificazione acustica delle porzioni di territorio comunale oggetto di Revisione e delle aree ad esse limitrofe.

2. LA REVISIONE DEL PRG IN SINTESI

I contenuti della Revisione vengono di seguito sintetizzati secondo un'articolazione incardinata sullo schema logico adottato nell'ambito dei lavori di revisione; per una descrizione di dettaglio si rimanda alla Relazione e agli elaborati della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione.

1. SEMPLIFICAZIONE

- 1.1. Accorpamento delle Aree Normative: riduzione delle Aree Normative con una più estesa possibilità di intervento all'interno di ciascuna Area Normativa in quanto ognuna comprende una più ampia varietà di destinazioni edilizie compatibili;
- 1.2. Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS): incremento delle destinazioni edilizie ammesse (tra cui servizi pubblici e privati, attività di ricerca e attività produttive compatibili con il contesto urbano) e introduzione di nuove modalità attuative maggiormente flessibili (possibilità di estendere i SUE a più ambiti anche se non in aderenza o vicinanza tra loro per una migliore organizzazione dello spazio urbano;

«Prescrizioni» delle schede diventano «Orientamenti Progettuali» per la redazione dei SUE;

- 1.3. Nuovi usi e nuove Attività Economiche: attività legate agli animali d'affezione (asili, pensioni, cimiteri e crematori, cliniche veterinarie, ecc.); nuovi modi di abitare (social housing, cohousing, ecc.); nuovi modi di lavorare (coworking, e-commerce, attività logistiche, attività di scambio di beni materiali, agricoltura senza suolo, ecc.); usi temporanei;
- 1.4. Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative: semplificazione e omogeneizzazione delle modalità inerenti la monetizzazione delle aree per servizi;
- 1.5. Aggiornamento del Quadro Normativo: Permesso di Costruire Convenzionato alternativo allo Strumento Urbanistico Esecutivo qualora una Conferenza di Servizi accerti che le opere di urbanizzazione possano essere realizzate con modalità semplificata (rif. art.28 bis DPR380/2001); individuazione a cura della Città o su proposta dei privati per edifici incongrui con il contesto da riqualificare mediante interventi fino alla demolizione con ricostruzione, anche attuabili per lotti funzionali;
- 1.6. Infrastrutture di Trasporto Pubblico: opere relative al passante ferroviario e linee metropolitane;
- 1.7. Aspetti Formali e Scelte Redazionali: organizzazione strutturale del testo normativo; introduzione di appendici; nuova denominazione di aree e zone normative;

2. INNOVAZIONI

- 2.1. Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE: insieme delle aree coltivate o boscate presenti sul territorio, vocate alla tutela e alla valorizzazione dei caratteri naturalistici dei luoghi;
- 2.2. Aree a Servizi a Parco: riclassificazione, a seconda delle caratteristiche morfologiche e localizzative e in base al regime patrimoniale e allo stato di attuazione; ridefinizione delle regole urbanistiche (classificazione delle destinazioni; attività ammesse; ecc.);
- 2.3. Revisione della viabilità in Progetto: le aree per la nuova viabilità vengono riviste sulla base delle effettive necessità;
- 2.4. Efficacia dei Vincoli: viene conferita capacità edificatoria alle aree destinate alla viabilità;
- 2.5. Inserimento di norme in materia di Sostenibilità: classificazione del territorio con riferimento al tema consumo di suolo; previsione della certificazione di sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio; puntualizzazione delle prescrizioni in materia di qualità dei suoli oggetto di riuso; inserimento di prescrizioni in materia di invarianza idraulica;

3. TUTELA BENI CULTURALI, ARCHITETTONICI E DEL PAESAGGIO

- 3.1. Edifici del '900 E Archeologia Industriale: integrazione degli obiettivi di tutela previsti dal piano vigente con la valorizzazione delle opere di archeologia industriale, l'architettura del '900 e l'architettura moderna;
- 3.2. Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- 3.3. Modifica Perimetro Zona Centrale Storica;

4. RECEPIMENTO E ADEGUAMENTO ALLE NORME SOPRAVVENUTE

- 4.1. Destinazioni Edilizie (LR 19/1999);
- 4.2. Tipi di intervento Edilizio (DPR 380/2001 E LR 56/77, LR 13/2015);
- 4.3. Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio: adeguamento delle definizioni dei parametri edilizi in coerenza con il Regolamento Edilizio;
- 4.4. Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria: il riferimento alla SLP del PRG vigente viene ricondotto alla SL indicata nel R.E. (in recepimento della definizione standardizzata regionale);
- 4.5. Recepimento della Direttiva Alluvioni (PGRA del 27.10.2016 smi);
- 4.6. Recepimento PTR: in particolare con riferimento alle modalità di controllo e di monitoraggio del consumo di suolo e classificazione del territorio con riferimento al tema consumo di suolo;
- 4.7. Recepimento PTCP2: in particolare con riferimento al Consumo di suolo non urbanizzato e all'invarianza idraulica;
- 4.8. Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante (RIR).

3. LA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELLA REVISIONE CON IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La Città di Torino è dotata del Piano di Classificazione Acustica (PCA) approvato in forma definitiva con la Deliberazione Consiglio Comunale n. ord. 200 del 20 dicembre 2010 (mecc. 2010 06483/126).

La verifica di compatibilità viene effettuata attraverso il confronto dell'ipotesi di PCA redatta con riferimento alle destinazioni urbanistiche prefigurate dalla Revisione con il PCA vigente.

Nei fatti, consisterà nel rieseguire, per tutte le aree cui la Revisione ridefinisce l'Area normativa di appartenenza, le operazioni svolte per la redazione del PCA e descritte nella Relazione relativa Relazione illustrativa (Città di Torino 2010), per giungere ad una nuova suddivisione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, corrispondenti alle sei classi di destinazione d'uso definite nella Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

| CLASSE ACUSTICA | DESCRIZIONE |
|--|---|
| CLASSE I Aree particolarmente protette | Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc. |
| CLASSE II Aree prevalentemente residenziali | Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali. |
| CLASSE III Aree di tipo misto | Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano di macchine operatrici. |
| CLASSE IV Aree di intensa attività umana | Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e |

| CLASSE ACUSTICA | DESCRIZIONE |
|--|--|
| | di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. |
| CLASSE V Aree prevalentemente industriali | Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| CLASSE VI Aree esclusivamente industriali | Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. |

Il processo di zonizzazione acustica, articolato nelle fasi che verranno appresso riassunte, prenderà avvio dall'analisi della zonizzazione urbanistica ridisegnata dalla Revisione e, condotto anche considerando la morfologia del territorio, le strategie di tutela dell'ambiente, le strategie per la mobilità, le esigenze di promiscuità invocati dalle strategie per lo sviluppo urbano (ad esempio Habitat III), condurrà ad una nuova zonizzazione acustica del territorio.

Il processo, si articolerà nelle seguenti fasi:

Fase 0 - Acquisizione dei dati ambientali ed urbanistici.

Nella fase, vengono acquisiti i dati cartografici, urbanistici ed ambientali necessari per un'analisi territoriale approfondita e finalizzata all'elaborazione di un Piano di Classificazione Acustica coordinato con gli altri strumenti di governo del territorio.

Fase I - Analisi delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C., determinazione delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche ed elaborazione della bozza di Classificazione Acustica.

La fase vede l'elaborazione di una prima bozza di classificazione acustica del territorio comunale attraverso l'analisi delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG, come ridefinite dalla Revisione, individuando, ove possibile, una connessione diretta con le definizioni delle classi acustiche del D.P.C.M. 14/11/1997, per attribuire una classe acustica a ciascuna Area normativa o, nel caso in cui non sia possibile una identificazione univoca della classe acustica, un intervallo di variabilità della classe acustica o, ancora, nel caso in cui non sia possibile una identificazione della classe acustica, segnalare l'indeterminatezza attribuendo una classe fittizia "indeterminata".

L'analisi non considerata la presenza delle infrastrutture dei trasporti in quanto soggette a specifiche separate norme.

Fase II - Analisi territoriale di completamento e perfezionamento della bozza di Classificazione Acustica.

La fase prevede l'analisi, anche con attenzione alle esigenze di promiscuità, delle aree del tessuto urbano caratterizzate da particolari complessità o da potenziali criticità, delle porzioni di territorio o degli insediamenti caratterizzati da particolari esigenze acustiche.

Nella fase sono inoltre approfonditi i casi in cui la Fase I non abbia consentito una identificazione univoca della classe acustica o abbia segnalato l'indeterminatezza.

La fase prevede l'analisi analisi territoriale di dettaglio di tali circostanze, se del caso mediante analisi "diretta", finalizzata a determinare il reale utilizzo di quelle porzioni di territorio.

Risultato della fase è la rappresentazione delle esigenze di clima acustico per tutto il territorio comunale.

Fase III - Omogeneizzazione della Classificazione Acustica.

La fase prevede, in ottemperanza alle disposizioni vigenti, l'omogeneizzazione delle zone acustiche (intendendo per tali le porzioni di territorio cui è stata attribuita una classe acustica), al fine di evitare un PCA eccessivamente parcellizzato.

Seguendo il criterio definito dalle disposizioni regionali vigenti, si procede ad accorpate ed uniformare la classe acustica delle aree a diversa destinazione d'uso ricomprese nel medesimo isolato (unità territoriale minima di riferimento), applicando questo processo solo a quelle superfici che hanno una dimensione inferiore a 12.000 m² (valore minimo, ad oggi definito, per ciascuna zona acustica).

Fase IV - Inserimento delle fasce "cuscinetto" e delle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti.

Scopo della fase consiste nel correggere gli accostamenti critici che dovessero determinarsi nell'ambito delle operazioni precedenti; ovvero, la fase è tesa a conseguire il rispetto del divieto di accostamento di aree non completamente urbanizzate i cui valori di qualità differiscono in misura superiore a 5 dB(A).

È comunque da precisare e sottolineare come, per un verso, la verifica non potrà determinare nuovi accostamenti critici rispetto a quelli individuati nel PCA vigente, e per un altro verso, come tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale della Revisione sia indicato quello della *rimozione, o almeno la riduzione, dei contatti critici ad oggi presenti.*

Nella fase, inoltre, vengono inserite le fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, differenziate a seconda della tipologia della specifica infrastruttura.

4. PRIME ANALISI SULLA COMPATIBILITÀ

Dalla lettura dei contenuti della Revisione, ancorché sintetici, è possibile individuare, sin da ora, gli elementi da sottoporre a specifica attenzione in quelli che incidono sull'uso del territorio e che hanno potenziale influenza sull'attribuzione della classe acustica, riassunti nella tabella che segue.

| TEMATICA DELLA REVISIONE |
|--|
| Accorpamento delle Aree Normative: riduzione delle Aree Normative con una più estesa possibilità di intervento all'interno di ciascuna Area Normativa in quanto ognuna comprende una più ampia varietà di destinazioni edilizie compatibili |
| Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS): incremento delle destinazioni edilizie ammesse (tra cui servizi pubblici e privati, attività di ricerca e attività produttive compatibili con il contesto urbano) e introduzione di nuove modalità attuative maggiormente flessibili (possibilità di estendere i SUE a più ambiti anche se non in aderenza o vicinanza tra loro per una migliore organizzazione dello spazio urbano; «Prescrizioni» delle schede diventano «Orientamenti Progettuali» per la redazione dei SUE |
| Nuovi usi e nuove Attività Economiche: attività legate agli animali d'affezione (asili, pensioni, cimiteri e crematori, cliniche veterinarie, ecc.); nuovi modi di abitare (social housing, cohousing, ecc.); nuovi modi di lavorare (coworking, e-commerce, attività logistiche, attività di scambio di beni materiali, agricoltura senza suolo, ecc.); usi temporanei |
| Infrastrutture di Trasporto Pubblico: opere relative al passante ferroviario e linee metropolitane |
| Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE: insieme delle aree coltivate o boscate presenti sul territorio, vocate alla tutela e alla valorizzazione dei caratteri naturalistici dei luoghi |

| TEMATICA DELLA REVISIONE |
|---|
| Aree a Servizi a Parco: riclassificazione, a seconda delle caratteristiche morfologiche e localizzative e in base al regime patrimoniale e allo stato di attuazione; ridefinizione delle regole urbanistiche (classificazione delle destinazioni; attività ammesse; ecc.) |
| Revisione della viabilità in Progetto: le aree per la nuova viabilità vengono riviste sulla base delle effettive necessità |
| Destinazioni Edilizie (LR 19/1999) |

È qui opportuno segnalare che una zonizzazione acustica condotta con una rigorosa attenzione al solo “rumore ambientale”, tende a determinare un tessuto urbano costituito da compartimenti differenziati, stagni e distanziati.

Diversamente, in letteratura e ancor più nelle strategie sviluppate e condivise in ambito internazionale, si rilevano impulsi e indirizzi per una pianificazione che conduca a città compatte e con tessuti urbani in cui gli usi e le attività sono integrate.

L'uso monofunzionale del suolo può indurre frammentazione sociale. Separare gli usi del territorio incompatibili, come le industrie inquinanti e le abitazioni, è una decisione razionale. Tuttavia, all'inizio del XX secolo, la pianificazione moderna promuoveva l'uso monofunzionale che separava le abitazioni dai luoghi di lavoro e gli usi commerciali e sociali. Le aree residenziali sono state progettate anche per gruppi di reddito omogenei. Il lato negativo di questa politica è che ostacola l'accesso ai servizi urbani di gruppi a basso reddito e di diverse etnie, riducendo così le opportunità di interazione civica e integrazione sociale. Questo tipo di progettazione produce costi di opportunità economica perché preclude sinergie e stimoli reciproci tra le attività produttive. L'uso monofunzionale, insieme alle basse densità, incoraggia l'uso della mobilità individuale ed erode la fattibilità delle reti di trasporto pubblico, rafforzando ulteriormente l'esclusione dei meno privilegiati.

La coesistenza di usi compatibili comporta numerosi vantaggi. L'uso misto non è un nuovo approccio. È la ragion d'essere per gli agglomerati urbani ed era la norma nelle città prima dell'auto, prima dell'avvento delle moderne pratiche di pianificazione. Il termine uso misto generalmente implica la coesistenza di tre o più usi significativi che generano entrate. La rimozione delle barriere di suddivisione in zone alla miscelazione di usi compatibili potrebbe produrre i seguenti vantaggi:

- *Prestazioni sociali: miglioramento dell'accessibilità ai servizi e alle strutture urbane per un segmento più ampio della popolazione e aumento delle opzioni abitative per diversi tipi di famiglie. Aumenta la sicurezza percepita di un'area aumentando il numero di persone sulla strada.*
- *Vantaggi economici: aumento del potenziale commerciale delle transazioni e degli scambi poiché la localizzazione delle attività attira un numero maggiore di potenziali clienti durante più ore del giorno. Ciò si riflette nell'aumento delle entrate derivanti dalle imposte sulle imprese. Gli usi commerciali nelle immediate vicinanze delle aree residenziali si riflettono spesso in valori immobiliari più elevati, contribuendo ad aumentare le entrate fiscali locali.*
- *Vantaggi infrastrutturali: riduzione della domanda complessiva di viaggi pendolari, riduzione della durata media dei viaggi e riduzione totale dell'uso dell'auto. Oltre a ridurre al minimo i requisiti di infrastruttura stradale e ridurre la quantità di terra assegnata per il parcheggio, l'uso misto del terreno fornisce anche una base più ampia per l'utilizzo dei trasporti pubblici, a piedi e in bicicletta.*

Per sostenere una città ad uso misto, almeno il 40 per cento della superficie del pavimento dovrebbe essere assegnato per usi economici. La suddivisione in zone monofunzionali dovrebbe essere ridotta a non più del 10-15 per cento del territorio complessivo.

Un modello compatto è ad alta intensità di terra, con densità medio-alte, politiche territoriali a uso misto che formano un'impronta continua in cui la crescita è adiacente alle aree consolidate. Si ritiene che modelli compatti migliorino l'accessibilità, inducano un uso più efficiente delle infrastrutture e dei servizi urbani, riducano l'erosione delle risorse naturali, riducano i costi aziendali e migliorino l'uguaglianza sociale.

I vantaggi dei modelli compatti includono:

- *Migliore accessibilità, riduce la necessità degli spostamenti e quindi riduce la congestione e l'inquinamento; ottimizza i costi di trasporto delle merci e migliora l'accesso ai servizi.*
- *Minori costi di infrastruttura e un uso più efficiente dei servizi urbani, il che significa minori spese per amministrazioni locali, residenti e sviluppatori. I costi di installazione e manutenzione di strade, condutture idriche e fognature per unità sono inferiori, poiché nella zona vi sono più contribuenti a pagarli. Riduce anche i costi di manutenzione, in particolare per il trasporto e la raccolta dei rifiuti. Un modello compatto aumenterebbe la redditività delle tecnologie locali di generazione e distribuzione dell'energia, comprese le reti intelligenti e il teleriscaldamento.*
- *Conserva le risorse di suolo per l'agricoltura, le terre naturali e le risorse idriche ed energetiche poiché sarebbe necessaria una minore espansione. I modelli compatti consentono una riduzione della quantità di terreno dedicata al parcheggio.*
- *Riduzione del costo delle transazioni economiche, in quanto la vicinanza riduce il costo della partecipazione alle transazioni economiche. Ad esempio, quando un mercato è vicino ai suoi clienti, i costi di trasporto sono ridotti.*
- *L'integrazione sociale porta alla consapevolezza di diversi gruppi culturali e sociali e quindi ha una funzione di coesione sociale. In diverse aree, i bambini traggono beneficio dall'educazione multiculturale, che può portare a una maggiore capacità di apprendimento delle lingue e prospettive diverse, tutte caratteristiche fondamentali per l'occupazione in un mondo globalizzato.*

Nelle città, la pianificazione e le pratiche energetiche urbane sostenibili dovrebbero essere parte integrante dell'attuazione di una crescita efficiente sotto il profilo delle risorse, che, si spera, integri i programmi di sviluppo sostenibile a livello regionale e nazionale. Per ottenere una crescita intelligente ed efficiente sotto il profilo delle risorse, le città potrebbero dover abbandonare lo sviluppo spaziale urbano espansivo collegato al trasporto motorizzato e rifocalizzare lo sviluppo nei quartieri per garantire che i servizi chiave siano raggiungibili a piedi o in bicicletta e con i trasporti pubblici. [...] In sostanza, il messaggio chiave è che i fabbisogni energetici urbani possono essere ridotti aumentando la densità urbana, il che riduce l'estensione delle principali aree urbane e delle infrastrutture, quali strade, sistemi idrici e delle acque reflue, linee elettriche e gasdotti. La Figura 3.39, ad esempio, illustra la relazione generale tra densità urbana e consumo di carburante per i trasporti. La densità presenta tuttavia degli svantaggi e dei limiti e deve essere pianificata sulla base delle condizioni fisiche, socioeconomiche e naturali esistenti.

(Suzuki et al. 2010; Vaggione 2013; United Nations Human Settlements Programme 2015; European Commission 2016; United Nations 2017a)

Figura – Relazione tra densità urbana ed energia consumata per i trasporti

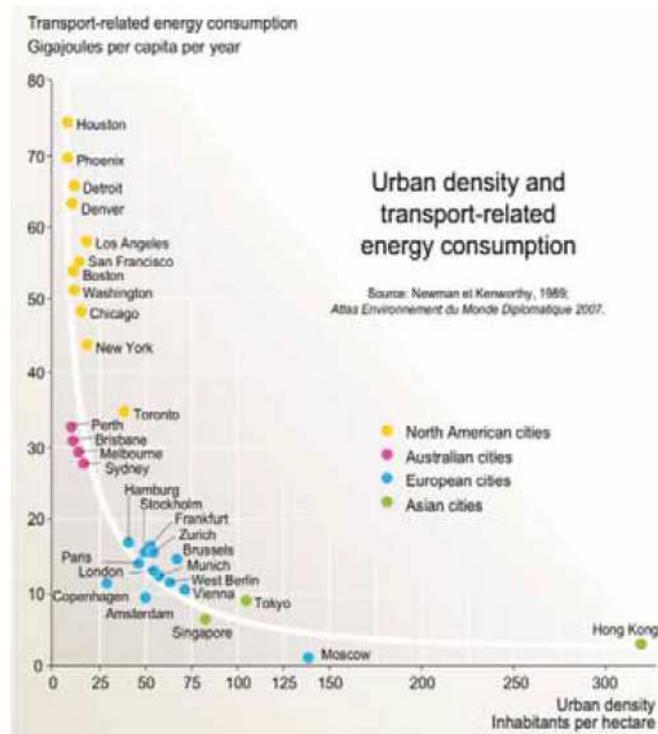


Figure 3.39 Urban Density and Transportation-Related Energy Consumption

Source: Adapted from Kirby (2008).

Fonte: Suzuki et al 2010, op. cit.

Una buona classificazione acustica della città, quindi, deve contemperare e bilanciare tutte le componenti che costituiscono l'ambiente urbano e non trincerarsi nel proprio ambito tecnico scientifico, mantenendo il tema dell'ambiente acustico in un compartimento stagno ed impenetrabile.

Diversamente, rischia di rivelarsi un elemento di discontinuità delle politiche e delle strategie di sviluppo dell'ambiente urbano elaborate e condivise in ambito internazionale, cui il nostro paese aderisce.

5. TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Il presente documento, propedeutico alla redazione della verifica di compatibilità tra PCA e Revisione del PRG, è stata redatto da:

- arch. Giorgio Perna, Tecnico Competente in Acustica Ambientale, iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica con il Numero 4833 (Iscrizione Elenco della Regione Piemonte Numero 13.90.20/TC/10/2016A - Riconosciuto con Determina Dirigenziale n. 137 del 26 aprile 2016 pubblicata sul BUR Piemonte n. 17, Supplemento Ordinario n. 1, del 29.04.2016);
- ing. Federico Saporiti, Tecnico Competente in Acustica Ambientale, iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, con il Numero 4904 (Iscrizione Elenco della Re-

gione Piemonte Numero 13.90.20/TC/11/2016° - Riconosciuto con Determina Dirigenziale n. 137 del 26 aprile 2016 pubblicata sul BUR Piemonte n. 17, Supplemento Ordinario n. 1, del 29.04.2016).

BIBLIOGRAFIA DEI TESTI, DEGLI ATTI LEGISLATIVI E NORMATIVI CITATI

- Abell, R., N. Asquith, G. Boccaletti, L. Bremer, E. Chapin, Andrea Erickson-Quiroz, Jonathan Higgins, Justin Johnson, Shiteng Kang, Nathan Karres, Bernhard Lehner, Rob McDonald, Justus Raeppe, Daniel Shemie, Emily Simmons, Aparna Sridhar, Kari Vigerstøl, Adrian Vogl, e Sylvia Wood. 2017. *Beyond the Source: The Environmental, Economic and Community Benefits of Source Water Protection*. Arlington: The Nature Conservancy.
- Agenzia Europea dell'Ambiente. 2019. *Suolo e territorio in Europa. Perché dobbiamo usare in modo sostenibile queste risorse vitali e limitate*. Agenzia Europea dell'Ambiente.
- Akbari, H., e D. Kolokotsa. 2016. Three decades of urban heat islands and mitigation technologies research. *Energy and Buildings* 133: 834–842. doi: 10.1016/j.enbuild.2016.09.067.
- Annuario Statistico della Città di Torino: 2018. 2020. <http://www.comune.torino.it/statistica/osservatorio/annuario/2018/index.htm>. (Consultato maggio 18, 2020).
- Appendino, C. 2016. *Programma di governo per la Città di Torino 2016-2021*.
- Archibugi, F. 1990. L'“eco-sistema urbano”: suo concetto, sua utilizzabilità nella politica del territorio e dell'ambiente. *Relazione al Seminario del Gruppo del Consiglio Nazionale delle Ricerche “Uomo–Ambiente”*. Roma, 21 Dicembre 1990.
- Arpa Emilia-Romagna. 2017. ECOSCIENZA. SOSTENIBILITÀ E CONTROLLO AMBIENTALE • Anno 2017 - Numero 5. *LE NUOVE SFIDE DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE*: 84.
- ARPA Piemonte. 2014. *Analisi ambientale sulla contaminazione diffusa (suolo e acque sotterranee) del territorio regionale per la definizione di valori di fondo per diverse categorie di inquinanti. implementazione della rete di monitoraggio ambientale del suolo per la valutazione della contaminazione da fonti diffuse e la determinazione dei valori di fondo. Relazione finale*.
- ARPA Piemonte. 2019. Stato dell'Ambiente in Piemonte. Relazione 2019.
- ARPA Piemonte. 2020. Geoportale. Arpa Piemonte - Radiazioni ionizzanti - Medie radon comunali (piano terra). [http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportalservice_arpa/catalog/search/resource/details.page?uuid=ARLPA_TO%3A16.03.18-D_2018-06-19-11%3A59&title=Arpa%20Piemonte%20-%20Radiazioni%20ionizzanti%20-%20Medie%20radon%20comunal%20\(piano%20terra\)](http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportalservice_arpa/catalog/search/resource/details.page?uuid=ARLPA_TO%3A16.03.18-D_2018-06-19-11%3A59&title=Arpa%20Piemonte%20-%20Radiazioni%20ionizzanti%20-%20Medie%20radon%20comunal%20(piano%20terra)). (Consultato giugno 24, 2020).
- ARPA Piemonte. 2020. Monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte.
- Arpa Piemonte-Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali. 2018. *Città di Torino - Assessment climatico e scenari futuri*. Torino: Arpa Piemonte.
- Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia - Regione Piemonte. 2008. *Comunicato dell'Assessorato Politiche Territoriali Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia*.
- Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia - Regione Piemonte. 2009. *Comunicato dell'Assessorato Politiche Territoriali - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia*.
- Astengo, G. 1966. Urbanistica. In *Enciclopedia Universale dell'Arte*, XIV:541–642. Venezia-Roma: Istituto per la collaborazione culturale.

- Aurelio Angelini, Daniela Fiorentino, Gianni Mattioli, Federica Rolle, e Massimo Scalia. 2007. Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici. UNESCO. Commissione Nazionale Italiana.
- Avarello, P. 2000. *Il piano comunale: evoluzione e tendenze*. Milano: Il sole 24 ore Pirola.
- Bagliani, M. 2011. I fenomeni di degradazione dell' ambiente. In *Politiche per l'ambiente: dalla natura al territorio*, 2^a edizione, 83–128. Torino: UTET Libreria.
- Bagliani, M., A. Galli, V. Niccolucci, e N. Marchettini. 2008. Ecological footprint analysis applied to a sub-national area: The case of the Province of Siena (Italy). *Journal of Environmental Management* 86(2): 354–364. doi: 10.1016/j.jenvman.2006.04.015.
- Banca d'Italia. 2020. *Proiezioni Macroeconomiche Italia. Giugno 2020*. Banca d'Italia.
- Barrett, J., e A. Scott. 2001a. *An Ecological Footprint of Liverpool: Developing Sustainable Scenarios*. Liverpool City Council.
- Barrett, J., e A. Scott. 2001b. The Ecological Footprint: A Metric for Corporate Sustainability. *Corporate Environmental Strategy* 8(4): 316–325. doi: 10.1016/S1066-7938(01)00132-4.
- Bellini, E. 2015. Suolo e cantieri. Stato della tecnica e della prassi. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).
- Bencardino, M. 2015. Consumo di suolo e sprawl urbano. Drivers e politiche di contrasto. *Bollettino della Societa Geografica Italiana* VIII (2015). XIII: 217–237.
- Benevolo, L. 1976. *Le origini dell'urbanistica moderna*. Roma; Bari: Laterza.
- Biosafety Unit of Convention on Biological Diversity. 2002. COP Decision. Decisions adopted by the Conference Of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Sixth meeting. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. aprile 7.
- Bolund, P., e S. Hunhammar. 1999. Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29(2): 293–301. doi: 10.1016/S0921-8009(99)00013-0.
- Bonvoisin, N., J. Dusik, A. Jurkeviciute, e B. Sadler. 2012. *Resource Manual to Support Application of the UNECE Protocol on Strategic Environmental Assessment*. second edition 2012. New York and Geneva: United Nations and the Regional Environmental Centre for Central and Eastern Europe.
- Brundtland, G. H., U. Chairman:, M. Khalid, S. Agnelli, S. A. Al-Athel, B. Chiduro, L. M. Fadika, U. Hauff, I. Lang, M. Shijun, M. M. de Botero, N. Singh, P. Nogueira-Neto, S. Okita, ShridathS.Ramphal, W. D. Ruckelshaus, M. Sahnoun, E. Salim, B. Shaib, U. Sokolou, J. Stanounik, e M. Strong. 1987. *Our Common Future (Report of the World Commission on Environment and Development)*. World Commission on Environment and Development (WCED).
- Cai, B., e L. Zhang. 2014. Urban CO2 emissions in China: Spatial boundary and performance comparison. *Energy Policy* 66: 557–567. doi: 10.1016/j.enpol.2013.10.072.
- Camera dei Deputati e Senato della Repubblica. 1942. *Legge 17 agosto 1942, n. 1150. Legge urbanistica*.
- Camera di commercio di Torino. dicembre2019. *Report Regione Piemonte. Dati e informazioni sullo stato e sull'evoluzione del profile socio-economico del territorio*. II.2019. Camera di commercio di Torino.
- Campos Venuti, G., e F. Oliva, a c. di. 1993. *Cinquant'anni di urbanistica in Italia: 1942-1992*. Grandi opere. Roma: Editori Laterza.

- Caruso, N. 2019. Differenze economico-sociali nel territorio del Comune di Torino. In *Studi e ricerche attinenti le attività di indagine propedeutiche alla revisione generale del PRG. Dossier dei contributi di I fase*. Torino: Politecnico di Torino (inedito).
- Chambers, N. 2004. Scotland's footprint: A resource flow and ecological footprint analysis of Scotland. Best Food Forward Limited.
- Chieppa, R., e C. Mezzanotte. 2003. *Giudizio di legittimità costituzionale in via principale* Giuseppe Di Paola. Corte costituzionale.
- Ching, J., D. Aliaga, G. Mills, V. Masson, L. See, M. Neophytou, A. Middel, A. Baklanov, C. Ren, E. Ng, J. Fung, M. Wong, Y. Huang, A. Martilli, O. Brousse, I. Stewart, X. Zhang, A. Shehata, S. Miao, X. Wang, W. Wang, Y. Yamagata, D. Duarte, Y. Li, J. Feddema, B. Bechtel, J. Hidalgo, Y. Roustan, Y. Kim, H. Simon, T. Kropp, M. Bruse, F. Lindberg, S. Grimmond, M. Demazure, F. Chen, C. Li, J. Gonzales-Cruz, B. Bornstein, Q. He, Tzu-Ping, A. Hanna, E. Erell, N. Tapper, R. K. Mall, e D. Niyogi. 2019. Pathway using WUDAPT's Digital Synthetic City tool towards generating urban canopy parameters for multi-scale urban atmospheric modeling. *Urban Climate* 28: 100459. doi: 10.1016/j.uclim.2019.100459.
- Christen, A., e R. Vogt. 2004. Energy and radiation balance of a central European city. *International Journal of Climatology* 24(11): 1395–1421. doi: 10.1002/joc.1074.
- Città di Torino. 2010. *Piano di Classificazione Acustica. Relazione Illustrativa*.
- Città di Torino. 2018. *Torino 2030 Sostenibile, Resiliente. Piano d'azione per la Torino del futuro*.
- Città di Torino. 2019. *Piano d'azione per l'energia sostenibile. TAPE Turin Action Plan for Energy. Secondo rapporto di monitoraggio*.
- Città di Torino - Verde Pubblico. 2020. Città di Torino - Verde Pubblico.
- Città metropolitana di Bologna. 2019. *Agenda metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile*.
- Città metropolitana di Torino, ARPA Dipartimento territoriale Piemonte Nord-Ovest, e ARPA Dipartimento Sistemi Previsionali. 2020. *Uno sguardo all'aria 2019. Relazione annuale sui dati rilevati dalla rete metropolitana di monitoraggio della qualità dell'aria Anno 2019. Anteprima*.
- Climate Finance. 2020. Text/HTML. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/climatefinance>. (Consultato giugno 4, 2020).
- Comitato per gli indicatori di benessere equo e sostenibile. 2017. *Relazione finale del Comitato per gli indicatori di benessere equo e sostenibile, istituito ai sensi dall'art. 14 della legge 163/2016 per la selezione e definizione, sulla base dell'esperienza maturata a livello nazionale e internazionale, degli indicatori di benessere equo e sostenibile*. Roma: Comitato per gli indicatori di benessere equo e sostenibile.
- Commissione delle Comunità Europee. 1996. Proposta di Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale. dicembre 4.
- Commissione europea. 2006. *Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE*.
- Commissione europea. 2011a. *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*.

- Commissione europea. 2011b. *Documento di accompagnamento della Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020.*
- Commissione Europea. 2013. *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa.*
- Commissione Europea. 2014. *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. La dimensione urbana delle politiche dell'UE – Elementi fondanti di una agenda urbana UE.*
- Commissione Europea. 2020. Sviluppo urbano. https://ec.europa.eu/regional_policy/it/policy/themes/urban-development/. (Consultato aprile 29, 2020).
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano. 2019. *Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA).*
- Consiglio comunale di Torino. 2010. *Nuova proposta di classificazione acustica del territorio del Comune di Torino ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e della Legge regionale 20 ottobre 2000 n. 52 Adeguamento al DPR n. 142/2004. Approvazione.*
- Consiglio comunale di Torino. 2014. *Piano di Risanamento Acustico della Città di Torino - Piano d'Azione ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 194/2005 e Piano di contenimento ed abbattimento del rumore delle infrastrutture stradali ai sensi del D.M. 29 novembre 2000. Approvazione.*
- Consiglio comunale di Torino. 2017. *Atto di indirizzo. Revisione generale P.R.G. vigente.*
- Consiglio dei Ministri. 2000. *Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267. Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali.*
- Consiglio dei Ministri. 2006. *Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale.*
- Consiglio Regionale del Piemonte. 1977. *Legge regionale n. 56 del 5 dicembre 1977 - Tutela ed uso del suolo.*
- Consiglio Regionale del Piemonte. 1998. *Legge regionale n. 40 del 14 dicembre 1998 - Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione.*
- Consiglio Regionale del Piemonte. 1999. *Legge regionale n. 19 del 8 luglio 1999. «Norme in materia edilizia e modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)».*
- Conti, S., P. Giaccaria, e U. Rossi. 2014. *Geografia economico-politica.* Milano: Pearson.
- Corrado, M., e A. Lambertini. 2011. *Atlante delle nature urbane: centouno voci per per i paesaggi quotidiani.* Bologna: Compositori.
- Costanza, R., J. Cumberland, H. Daly, R. Goodland, e R. Norgaard. 1997. *An Introduction to Ecological Economics.*
- Council for Scientific and Industrial Research - CSIR. 2007. *Strategic Environmental Assessment (SEA) resource document. Introduction to the Process, Principles and Application of SEA.* CSIR Report ENV-S-C 2002-073, Version 4. Environmentek. Stellenbosch, South Africa.

- Council for Scientific and Industrial Research - CSIR, e Department of Environmental Affairs and Tourism - DEAT. 2000. *Strategic environmental assessment in South Africa: guideline document*. Pretoria: Dept. of Environmental Affairs and Tourism.
- Craul, P. J. 1992. *Urban soil in landscape design*. New York: Wiley.
- Creutzig, F., G. Baiocchi, R. Bierkandt, P.-P. Pichler, e K. C. Seto. 2015. Global typology of urban energy use and potentials for an urbanization mitigation wedge. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(20): 6283–6288. doi: 10.1073/pnas.1315545112.
- Daily, G. C., a c. di. 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC: Island Press.
- DATI.Piemonte.it - Anagrafe dei siti contaminati. 2020. *Regione Piemonte*. <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/amianto-bonifiche-terre-rocce-scavo/datipiemonteit-anagrafe-dei-siti-contaminati>. (Consultato giugno 21, 2020).
- Davico, L., C. Cabodi, F. Guiati, V. Gullino, L. Staricco, e E. V. Brovarone, a c. di. 2019a. 2. Economia. In *Futuro rinviato. 2019 Ventesimo Rapporto Giorgio Rota su Torino*. Centro di Ricerca e Documentazione Luigi Einaudi.
- Davico, L., C. Cabodi, F. Guiati, V. Gullino, L. Staricco, e E. V. Brovarone, a c. di. 2019b. 3. Tessuto urbano. In *Futuro rinviato. 2019 Ventesimo Rapporto Giorgio Rota su Torino*. Centro di Ricerca e Documentazione Luigi Einaudi.
- De Luca, D. A., e L. Ossella. 2014. Assetto idrogeologico della Città di Torino e del suo hinterland. In *Atti del simposio Geologia urbana di Torino - 19 ottobre 2012*. Vol. Anno XXII-gennaio-marzo 2014-Supplemento al n. 1/2014.
- Deilami, K., Md. Kamruzzaman, e Y. Liu. 2018. Urban heat island effect: A systematic review of spatio-temporal factors, data, methods, and mitigation measures. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 67: 30–42. doi: 10.1016/j.jag.2017.12.009.
- Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica. 2018. Ambiente e tutela del territorio | Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica.
- Dirigente del Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate - Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio – Regione Piemonte. 2017. *Determina dirigenziale 19 gennaio 2017, n. 31 - Valutazione Ambientale Strategica. Aggiornamento del documento tecnico di indirizzo: «Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale», approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21- 892*.
- Divisione Servizi Sociali della Città di Torino. 2009. *Profilo di Salute della Città di Torino. Contributi tematici: i bisogni delle famiglie torinesi*. Torino: Città di Torino.
- DNV GL AS. 2015. *Global Opportunity Report 2015*. Høvik, Oslo: DNV GL AS.
- DNV GL AS. 2017. *Global Opportunity Report 2017*. Høvik, Oslo: DNV GL AS.
- Dodi, L. 1972. *Città e territorio: urbanistica tecnica*. Milano: Tamburini.
- DoRS, e SEPI. 2010. *La salute dei torinesi rispetto al resto del Piemonte*.
- ecosistemi_biodiversita/BIOMOD_FRAGM_10k (MapServer). 2020. https://webgis.arpa.piemonte.it/ags101free/rest/services/ecosistemi_biodiversita/BIO_MOD_FRAGM_10k/MapServer. (Consultato giugno 25, 2020).

- Emergenza Covid-19: sensibile riduzione dell'inquinamento acustico a Torino. 2020. Notizia. *Arpa Piemonte*. <http://www.arpa.piemonte.it/news/emergenza-covid-19-sensibile-riduzione-dellinquinamento-acustico-a-torino>. (Consultato giugno 11, 2020).
- Eriksen, M., L. C. M. Lebreton, H. S. Carson, M. Thiel, C. J. Moore, J. C. Borerro, F. Galgani, P. G. Ryan, e J. Reisser. 2014. Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. A cura di Hans G. Dam. *PLoS ONE* 9(12): e111913. doi: 10.1371/journal.pone.0111913.
- European Commission, a c. di. 2011. *Cities of tomorrow: challenges, visions, ways forward*. Oct. 2011. European Union - Regional Policy. Luxembourg: Publ. Office of the European Office.
- European Commission. 2016. *No net land take by 2050?*. Luxembourg: Publications Office.
- European Commission, e Directorate-General for the Environment. 2013. *Mapping and assessment of ecosystems and their services: an analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020: discussion paper - final, April 2013*. Luxembourg: Publications Office.
- European Environment Agency. 2019. *Land and soil in Europe - Why we need to use these vital and finite resources sustainably*. Copenhagen: EEA.
- European Regional Competitiveness Index. 2020. https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/maps/regional_competitiveness/. (Consultato giugno 7, 2020).
- FAO. 2014. *World reference base for soil resources 2014: international soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps*. Rome: FAO.
- Farrugia, S., M. D. Hudson, e L. McCulloch. 2013. An evaluation of flood control and urban cooling ecosystem services delivered by urban green infrastructure. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 9(2): 136–145. doi: 10.1080/21513732.2013.782342.
- Ferlaino, F., a c. di. 2010. *Strumenti per la valutazione ambientale della città e del territorio*. Milano: Franco Angeli.
- Ferlaino, F., L. Lella, F. S. Rota, G. Crivellaro, L. Crua, R. D. Paolo, e P. Nappi. 2019. *Conoscenza per la sostenibilità del Piemonte. Il laboratorio IRES-ARPA di lettura della sostenibilità degli AIT del Piemonte. Domodossola Savigliano Torino*. 291/2019. Contributo di ricerca. Torino: IRES – ARPA.
- Ferrara, R. 2018. L'organizzazione amministrativa dell'ambiente: i soggetti istituzionali. In *Introduzione al diritto dell'ambiente*, a c. di A. Crosetti, F. Fracchia, e N. Olivetti Rason. Manuali Laterza\$ML 362. Bari: Laterza& Figli.
- Ferroni, F., e B. Romano, a c. di. 2010. *Biodiversità, consumo di suolo e reti ecologiche. La conservazione della natura nel governo del territorio*. Cogecstre edizioni,.
- Forno, M. G., e S. Lucchesi. 2014. La successione pliocenico-quadernaria su cui è edificata la Città di Torino e il suo significato per l'utilizzo del territorio. In *Atti del simposio Geologia urbana di Torino - 19 ottobre 2012*. Vol. Anno XXII-gennaio-marzo 2014-Supplemento al n. 1/2014.
- Forte, F. 2019. Lezioni del corso di urbanistica offerto dalla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

- Gago, E. J., J. Roldan, R. Pacheco-Torres, e J. Ordóñez. 2013. The city and urban heat islands: A review of strategies to mitigate adverse effects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 25: 749–758. doi: 10.1016/j.rser.2013.05.057.
- Garbesi, K., V. Vossos, A. Sanstad, e G. Burch. 2011. *Optimizing Energy Savings from Direct-DC in U.S. Residential Buildings*.
- Giovannini, E. 2018. *L'utopia sostenibile*. Prima edizione. Saggi tascabili Laterza 427. Bari: GLF editori Laterza.
- Gisotti, G. 2007. *Ambiente urbano: introduzione all'ecologia urbana*. Palermo: Flaccovio.
- Giunta comunale di Torino. 2015. *Deliberazione della Giunta comunale 1° settembre 2015. Adozione del Protocollo d'Intesa per la gestione di «Collinapo MAN And Biosphere Reserve Unesco»*.
- Giunta Regionale del Piemonte. 2008. *Deliberazione della Giunta Regionale 9 giugno 2008, n. 12-8931 - D.lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi*.
- Giunta Regionale del Piemonte. 2015a. *Deliberazione della Giunta Regionale 12 gennaio 2015, n. 21-892 - Valutazione Ambientale Strategica. Approvazione del documento tecnico di indirizzo "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale"*.
- Giunta Regionale del Piemonte. 2015b. *Deliberazione della Giunta Regionale 27 luglio 2015, n. 34-1915. Approvazione del documento «Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte-edizione 2015», quale strumento conoscitivo di riferimento per le politiche regionali inerenti la tutela dei suoli e per l'attuazione della normativa urbanistica regionale, degli obiettivi e delle strategie del Piano territoriale regionale e del Piano paesaggistico regionale in materia di contenimento del consumo di suolo*.
- Giunta Regionale del Piemonte. 2015c. *Deliberazione della Giunta Regionale 31 luglio 2015, n. 52-1979. Legge regionale del 29 giugno 2009, n. 19 «Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità'». Approvazione della metodologia tecnico-scientifica di riferimento per l'individuazione degli elementi della rete ecologica regionale e la sua implementazione*.
- Giunta Regionale del Piemonte. 2016. *Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977 - Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)*.
- Grasso, F. 2014. La geologia tecnica del sottosuolo torinese. In *Atti del simposio Geologia urbana di Torino - 19 ottobre 2012*. Vol. Anno XXII-gennaio-marzo 2014-Supplemento al n. 1/2014.
- Greiner, A. L., G. Dematteis, e C. Lanza. 2016. *Geografia umana: un approccio visuale*. Torino; Novara: UTET Università : De Agostini scuola.
- Grimes, S., J. Donaldson, e J. Grimes. 2015. *Report on the Environmental Benefits of Recycling – 2016 edition*. London: Imperial College London.
- de Groot, R. 2010. Chapter 1 - Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In *TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*, 40. London ; New York: Earthscan.
- Haas, W., F. Krausmann, D. Wiedenhofer, e M. Heinz. 2015. How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the Europe-

- an Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology* 19(5): 765–777. doi: 10.1111/jiec.12244.
- Haines-Young, R., e M. Potschin. 2016. *Categorisation systems: The classification challenge*.
- Hassan, R. M., R. J. Scholes, e N. Ash, a c. di. 2005. Chapter 1 MA Conceptual Framework. In *Ecosystems and human well-being: current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group*. The Millennium Ecosystem Assessment Series v. 1. Washington, DC: Island Press.
- <http://www.pattodeisindaci.provincia.roma.it/>. 2020. Text. Patto dei Sindaci - Provincia di Roma. <http://www.pattodeisindaci.provincia.roma.it/>. (Consultato giugno 22, 2020).
- Huber, S., G. Prokop, D. Arrouays, European Commission, Joint Research Centre, e Institute for Environment and Sustainability. 2008. *Environmental Assessment of Soil for Monitoring. Volume I: Indicators & Criteria*.
- Huq, S., S. Kovats, H. Reid, e D. Satterthwaite. 2007. Editorial: Reducing risks to cities from disasters and climate change. *Environment and Urbanization* 19(1): 3–15. doi: 10.1177/0956247807078058.
- International Association for Impact Assessment - IAIA. 2002. *Strategic Environmental Assessment Performance Criteria*. Special Publication Series No. 1.
- IPBES. 2018. *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. A cura di Mark Rounsevell, Markus Fischer, Amor Torre-Marín Rando, e André Mader. Bonn, Germany: IPBES secretariat.
- ISPRA. 2017. *Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS*. Manuali e Linee Guida 148/2017.
- ISTAT. 2018. *Descrizione dei domini e degli indicatori del Bes selezionati dalla Commissione scientifica e varati il 22 giugno 2012*.
- ISTAT. 2019a. *Annuario statistico italiano 2019*. Roma: ISTAT.
- ISTAT. 2019b. *bes 2019. Il benessere equo e sostenibile in Italia*. Roma: ISTAT.
- ISTAT. 2019c. *Rapporto SDGs 2019. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia*. Roma: ISTAT.
- ISTAT. 2020. *Le prospettive per l'economia italiana: 19*.
- Jones, R. J. A., M. G. Kibblewhite, L. Montanarella, R. Baritz, S. Huber, D. Arrouays, E. Micheli, M. Stephens, European Commission, Joint Research Centre, e Institute for Environment and Sustainability. 2008. *Environmental assessment of soil for monitoring. Volume VI: Soil Monitoring System for Europe*. Luxembourg: Publications Office.
- Kenworthy, J. R., e F. B. Laube. 1996. Automobile dependence in cities: An international comparison of urban transport and land use patterns with implications for sustainability. *Environmental Impact Assessment Review* 16(4–6): 279–308. doi: 10.1016/S0195-9255(96)00023-6.
- La rete Iren - Iren. 2020. <https://www.gruppoiren.it/teleriscaldamento-la-rete-iren>. (Consultato giugno 9, 2020).
- Lal, R. 2017. Urban Agriculture in the 21st Century. In *Urban Soils*, 1–13. CRC Press. doi: 10.1201/9781315154251.
- Lanzani, G. 2017. Il bacino padano, un caso europeo. *Ecoscienza. Sostenibilità e controllo ambientale*(1): 100.

- Laurenti, M., e L. Bono. 2019. *Ecosistema Urbano Rapporto sulle performance ambientali delle città 2019 (rapporto)*. Legambiente.
- Linee Guida per il Sistema del Verde - Città Metropolitana di Torino. 2020. <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/sistema-verde/sistema-verde>. (Consultato giugno 25, 2020).
- Livesley, S. J., E. G. McPherson, e C. Calfapietra. 2016. The Urban Forest and Ecosystem Services: Impacts on Urban Water, Heat, and Pollution Cycles at the Tree, Street, and City Scale. *Journal of Environmental Quality* 45(1): 119–124. doi: 10.2134/jeq2015.11.0567.
- Locarno, A., e R. Zizza. 2020. *Previsioni ai tempi del coronavirus*. Note Covid-19. Roma: Banca d'Italia.
- Maglia, S., a c. di. 2019. *Codice dell'ambiente*. 30a ed. I codici commentati con la giurisprudenza. Piacenza: La tribuna.
- Malcevschi, S., M. Belvisi, Olga Costanza Ghiotti, e Piero Garbelli. 2008. *Impatto ambientale e valutazione strategica: VAS e VIA per il governo del territorio e dell'ambiente : aggiornato al Dlgs n. 4/2008*. Milano: Il Sole 24 ore.
- Massimo De Marchi. 2011. Valutazioni: oltre l'ambiente verso la sostenibilità. In *Politiche per l'ambiente: dalla natura al territorio*, 1^a edizione. Torino: UTET Libreria.
- Mattalia, C., e F. Privileggi. 2017. *Matematica per le scienze economiche e sociali. Algebra lineare, funzioni di più variabili e ottimizzazione statica*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli.
- MATTM. 2017. *Decreto 11 ottobre 2017. Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*.
- McGranahan, G., P. Marcotullio, X. Bai, e D. Balk. 2005. Chapter 27 Urban Systems. In *Ecosystems and human well-being: current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group*, 33. The Millennium Ecosystem Assessment Series v. 1. Washington, D.C.: Island Press.
- McPherson, E. G., e J. R. Simpson. 2003. Potential energy savings in buildings by an urban tree planting programme in California. *Urban Forestry & Urban Greening* 2. Scientific Journal (JRNL): 73–86.
- Miller, J. D., Urban Land Institute, e Ernst & Young. 2013. *Infrastructure 2013: global priorities, global insights*. Washington, D.C.; [N.Y.? Urban Land Institute ; Ernst & Young.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. 2017. *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile*. Roma: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, per il Danno Ambientale e per i Rapporti con l'Unione Europea e gli Organismi internazionali Divisione I - Interventi per lo sviluppo sostenibile, danno ambientale ed aspetti legali e gestionali.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. 2014. *Linee guida educazione ambientale*.
- Ministri europei responsabili per lo sviluppo urbano degli Stati Membri dell'Unione Europea. 2010. Dichiarazione di Toledo. Sulla rigenerazione urbana integrata e il suo potenziale strategico per uno sviluppo urbano più intelligente, sostenibile e inclusivo nelle città europee.
- Montanarella, L., R. Scholes, A. Brainich, e IPBES. 2018. *IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

- Munafò, M. 2019. *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2019*. Report SNPA 08/19. Roma: SNPA.
- Munafò, M., L. Sallustio, S. Salvi, e M. Marchetti, a c. di. 2015a. *Convegno Recuperiamo terreno: atti Milano, 6 maggio 2015. Atti Volume I*. Vol. I. Atti 2015. Roma: ISPRA.
- Munafò, M., L. Sallustio, S. Salvi, e M. Marchetti, a c. di. 2015b. *Convegno Recuperiamo terreno: atti Milano, 6 maggio 2015. Atti Volume II*. Vol. II. Atti 2015. Roma: ISPRA.
- National Infrastructure Commission. 2016. *Smart Power*. London: HM Government.
- National Research Council. 2009. *Driving and the Built Environment: The Effects of Compact Development on Motorized Travel, Energy Use, and CO2 Emissions -- Special Report 298*. Washington, D.C.: Transportation Research Board. doi: 10.17226/12747.
- Naumann, S., A. Freluh-Larsen, e G. Prokopp. 2018. *RE CARE Project. Soil sealing and land take*. POLICY BRIEF. RE CARE project.
- Newman, P., J. Kenworthy, e G. Glazebrook. 2013. Peak Car Use and the Rise of Global Rail: Why This Is Happening and What It Means for Large and Small Cities. *Journal of Transportation Technologies* 03(04): 272–287. doi: 10.4236/jtts.2013.34029.
- Noble, B., e K. Nwanekezie. 2017. Conceptualizing strategic environmental assessment: Principles, approaches and research directions. *Environmental Impact Assessment Review* 62: 165–173. doi: 10.1016/j.eiar.2016.03.005.
- Norman, J., H. L. MacLean, e C. A. Kennedy. 2006a. Comparing High and Low Residential Density: Life-Cycle Analysis of Energy Use and Greenhouse Gas Emissions. *Journal of Urban Planning and Development* 132(1): 10–21. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9488(2006)132:1(10).
- Norman, J., H. L. MacLean, e C. A. Kennedy. 2006b. Comparing High and Low Residential Density: Life-Cycle Analysis of Energy Use and Greenhouse Gas Emissions. *Journal of Urban Planning and Development* 132(1): 10–21. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9488(2006)132:1(10).
- OECD. 2006. *Applying Strategic Environmental Assessment: Good Practice Guidance for Development Co-operation*. DAC Guidelines and Reference Series. OECD. doi: 10.1787/9789264026582-en.
- Oke, T. R. 1982. The energetic basis of the urban heat island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 108(455): 1–24. doi: 10.1002/qj.49710845502.
- Oke, T. R. 1988. The urban energy balance. *Progress in Physical Geography* 12(4): 471–508. doi: 10.1177/030913338801200401.
- Oke, T. R., G. Mills, A. Christen, e J. A. Voogt. 2017a. 1 Introduction. In *Urban Climates*, 1–13. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781139016476.002.
- Oke, T. R., G. Mills, A. Christen, e J. A. Voogt. 2017b. 7 Urban Heat Island. In *Urban Climates*, 197–237. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781139016476.002.
- Pacholsky, J. 2000. The ecological footprint of Berlin (Germany) for the year 2000. PhD Thesis, Scotland: Stirling University.
- Partidário, M. do R. 2012. *Strategic Environmental Assessment. Better Practice Guide. Methodological guidance for strategic thinking in SEA*. Lisbon: Portuguese Environment Agency and Redes Energéticas Nacionais (REN).

- Partidário, M. do R. 2015. A strategic advocacy role in SEA for sustainability. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 17(01): 1550015. doi: 10.1142/S1464333215500155.
- Perman, R., Y. Ma, M. Common, D. Maddison, J. McGilvray, e R. Perman, a c. di. 2011. *Natural resource and environmental economics*. 4th ed. Harlow, Essex ; New York: Pearson Addison Wesley.
- Phaneuf, D. J., e T. Requate. 2017. *A course in environmental economics: theory, policy, and practice*. Cambridge, United Kingdon ; New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Pignatti, S., P. M. Bianco, G. Fanelli, S. Paglia, S. Pietrosanti, e P. Tescarollo. 2001. *LE PIANTE COME INDICATORI AMBIENTALI MANUALE TECNICO-SCIENTIFICO*. ANPA - Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente.
- Poncino, S., S. Bande, e M. Muraro. 2009. L’analisi meteo-diffusiva: il caso studio della città di Torino. *Epidemiologia & Prevenzione*(33 (6)): 27–33.
- Presidente della Giunta Regionale del Piemonte. 2000. *L.R. 14.12.1998 n. 40 - Applicazione dell’articolo 20 della legge regionale 14 dicembre 1998 n. 40 al processo formativo degli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica*.
- Presidente della Giunta Regionale del Piemonte. 2003. *Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13 gennaio 2003, n. 1/PET*.
- Presidente della Giunta Regionale del Piemonte. 2019. *Decreto del Presidente della Giunta regionale 22 marzo 2019 , n. 4/R*.
- Presidente della Repubblica. 2001. *Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità”*.
- Presidente della Repubblica. 2017. *Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*.
- Progetto Enplan. 2004. 01 Verso una pianificazione sostenibile. In *Linee Guida EnPlan. Guida per la Valutazione Ambientale dei piani e programmi*, Progetto Enplan “Evaluation Environmental des plans et programmes”, 11–31. Milano: Regione Lombardia.
- Prokop, G., H. Jobstmann, A. Schönbauer, European Commission, e Directorate-General for the Environment. 2011. *Overview of best practices for limiting soil sealing or mitigating its effects in EU-27: final report*. Luxembourg: Publications Office.
- Rajvanshi, A. 2015. *Strategic Environmental Assessment: A guidance tool for mainstreaming biodiversity and sustainability in development planning*. Dehradun, India: Wildlife Institute of India.
- Rees, W. E. 1997. Is ‘sustainable city’ an Oxymoron? *Local Environment* 2(3): 303–310. doi: 10.1080/13549839708725535.
- Rees, W. E. 2003. Understanding Urban Ecosystems: An Ecological Economics Perspective. In *Understanding Urban Ecosystems*, 115–136. New York: Springer-Verlag. doi: 10.1007/0-387-22615-X_8.
- Scimemi, G. 1994. Pianificazione urbanistica e sviluppo sostenibile. In *Tra città e campagna: perurbanizzazione e politiche territoriali*, 113–123. Collana della Fondazione Cariplo per la ricerca scientifica. Bologna: Il Mulino.

- Senatore, G. 2016. *Storia della sostenibilità. Dai limiti della crescita alla genesi dello sviluppo*. Confini sociologici. Milano: Franco Angeli.
- Seto, K. C., M. Fragkias, B. Güneralp, e M. K. Reilly. 2011. A Meta-Analysis of Global Urban Land Expansion. A cura di Juan A. Añel. *PLoS ONE* 6(8): e23777. doi: 10.1371/journal.pone.0023777.
- Sica, P. 1981. *Antologia di urbanistica: dal Settecento a oggi*. 2. ed. Grandi opere. Roma: Ed. Laterza.
- Sindaci e rappresentanti delle Città metropolitane. 2017. Carta di Bologna per l'Ambiente. Le Città metropolitane per lo sviluppo sostenibile.
- Sistema Piemonte - IREA Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera. 2020. <http://www.sistemapiemonte.it/fedwinemar/elenco.jsp>. (Consultato giugno 8, 2020).
- SiTI- Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione. 2015. *Collina Po. Man and Biosphere Reserve. Biosphere Reserve Nomination Form*. Torino: Ente Parco del Po e della Collina Torinese.
- Staricco, L., e E. V. Brovarone. 2019. Promuovere il Transit Oriented Development: il ruolo della pianificazione di livello urbano e metropolitano. In *Studi e ricerche attinenti le attività di indagine propedeutiche alla revisione generale del PRG. Dossier dei contributi di I fase*. Torino: Politecnico di Torino (inedito).
- Staricco, L., e E. Mangione. 2019. Dinamiche demografiche e popolazioni di Torino. In *Studi e ricerche attinenti le attività di indagine propedeutiche alla revisione generale del PRG. Dossier dei contributi di I fase*. Torino: Politecnico di Torino (inedito).
- Stiglitz, J. E., J.-P. Fitoussi, e M. Durand. 2018. *Beyond GDP: measuring what counts for economic and social performance*. Paris: OECD Publishing.
- Suzuki, H., A. Dastur, S. Moffatt, N. Yabuki, e H. Maruyama. 2010. *Eco2 Cities: Ecological Cities as Economic Cities*. The World Bank. doi: 10.1596/978-0-8213-8046-8.
- Tavole delle linee guida della Rete Ecologica - Città Metropolitana di Torino. 2020. <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/sistema-verde/sistema-verde-tavole/sistema-verde-tavole>. (Consultato giugno 25, 2020).
- TEEB. 2010. *TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. London ; New York: Earthscan.
- Therivel, R., e M. do R. Partidário. 1996. *The practice of strategic environmental assessment*. London: Earthscan Publications.
- Therivel, R., E. Wilson, S. Thompson, D. Heaney, D. Pritchard, e E. Wilson. 1993. Strategic environmental assessment. *Business Strategy and the Environment* 2(1): 49–50. doi: 10.1002/bse.3280020106.
- Turner, K. R., D. W. Pearce, e I. Bateman. 2009. *Economia ambientale*. A cura di Fausta Pellizzari. Bologna: Il mulino.
- Uberworld. 2020. *The Economist*. <https://www.economist.com/leaders/2016/09/03/uberworld>. (Consultato giugno 4, 2020).
- Ufficio Statistiche e Studi mercato immobiliare dell'Agenzia delle Entrate. 2019. *Statistiche catastali 2018 Catasto edilizio urbano*. Agenzia delle Entrate.
- United Nations. 1992. *Convention on Biological Diversity (CBD)*.

- United Nations. 2003. *Protocol on Strategic Environmental Assessment to the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context*. Kiev (Ukraine): United Nations. doi: 10.18356/e1fe3d6f-en-fr-ru.
- United Nations. 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- United Nations. 2017a. *New Urban Agenda*. Nairobi: United Nations.
- United Nations, a c. di. 2017b. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY: Springer Publishing Company. doi: 10.1891/9780826190123.ap02.
- United Nations. 2019. *Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012*. A cura di Department of Economic and Social Affairs e Statistical Division. New York: United Nations.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, e Population Division. 2014. *World urbanization prospects: the 2014 revision*.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2019. *World urbanization prospects. The 2018 revision*.
- United Nations Environment Programme. 2016. *Global environment outlook GEO 6: Regional assessments*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Program.
- United Nations Human Settlements Programme, a c. di. 2009. *Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements 2009*. Abridged ed. Washington, DC: Earthscan.
- United Nations Human Settlements Programme. 2015. *International guidelines on urban and territorial planning*. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).
- U.S. Environmental Protection Agency. 2008a. *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies - Green roofs*.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2008b. *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies - Urban Heat Island Basics*.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2008c. *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies, Cool Pavements*.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2008d. *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies Cool Roofs*.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2008e. *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies: Heat Island Reduction Activities*.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2008f. *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies: Trees and Vegetation*.
- Vaggione, P. 2013. *Urban planning for city leaders*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).
- Verheem, R. A. A., e J. A. M. N. Tonk. 2000. Strategic environmental assessment: one concept, multiple forms. *Impact Assessment and Project Appraisal* 18(3): 177–182. doi: 10.3152/147154600781767411.
- Weltbank, a c. di. 2013. *Planning, connecting, and financing cities now: priorities for city leaders*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank, a c. di. 1991. *Environmental assessment sourcebook*. World Bank Technical Paper no. 139-140, 154. Washington, D.C: World Bank.

- World Meteorological Organization. 2017. *Guide to meteorological instruments and methods of observation - 2014 edition Updated in 2017*. 2014 edition Updated in 2017. Geneva: World Meteorological Organization.
- Yetano Roche, M. 2015. Urban GHG emissions and resource flows: Methods for understanding the complex functioning of cities. *Energia, Ambiente e Innovazione*(Speciale I-2015): 48–51. doi: 10.12910/EAI2015-012.
- Zagrebelsky, G., e U. De Siervo. 2004. *Giudizio di legittimità costituzionale in via principale* Maria Rosaria Fruscella. Corte costituzionale.

APPENDICE - SCHEDA GUIDA PER IL CONTRIBUTO DI SPECIFICAZIONE

SCHEDA GUIDA PER IL CONTRIBUTO DI SPECIFICAZIONE

REVISIONE GENERALE AL PRG DELLA CITTÀ DI TORINO

PROCESSO DI VAS

FASE DI SPECIFICAZIONE

CONTRIBUTO DEI SOGGETTI CON COMPETENZA AMBIENTALE

E DELL'ORGANO TECNICO REGIONALE

1. SOGGETTI CON COMPETENZA AMBIENTALE

Ritenete che siano da coinvolgere ulteriori soggetti con competenza ambientale rispetto a quelli individuati e riportati nel Rapporto preliminare?

SÌ NO

In caso di risposta positiva, fornire, per ciascun soggetto, le seguenti informazioni:

Soggetto/Ente:

Indirizzo della sede (se disponibile indicare un recapito telefonico e di posta elettronica):

Motivo per cui si ritiene debba essere coinvolto:

2. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Ritenete che gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati e riportati nel Rapporto preliminare siano pertinenti ed esaustivi?

SÌ NO

In caso di risposta negativa indicare:

- per gli obiettivi ritenuti non pertinenti, specificare:
l'obiettivo:

il motivo della non pertinenza:

il riferimento normativo o di letteratura su cui si fonda tale giudizio di non pertinenza:

- per gli ulteriori obiettivi che si ritiene debbano essere individuati:
l'obiettivo:

il motivo per cui si ritiene debba essere individuato:

il riferimento normativo o di letteratura su cui si fonda tale motivazione e cui nelle successive fasi deve essere fatto riferimento:

il riferimento alla banca dati cui possono essere attinte le informazioni pertinenti l'obiettivo proposto:

3. IDENTIFICAZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE DELLA REVISIONE

Ritenete congruo e corretto il metodo adottato per l'individuazione dell'ambito di influenza territoriale e la conseguente estensione indicata nella tavola allegata al Rapporto preliminare?

Si NO

In caso di risposta negativa indicare:

il metodo che si ritiene più congruo:

il motivo della maggiore congruità:

il riferimento normativo o di letteratura su cui si fonda tale giudizio di maggiore congruità e cui nelle successive fasi deve essere fatto riferimento:

il riferimento alla banca dati cui possono essere attinte le informazioni pertinenti il metodo proposto:

4. IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI, CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE DELLA REVISIONE E I POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

Ritenete che gli aspetti ambientali interessati, la caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale della Revisione e i possibili effetti ambientali individuati e riportati nel Rapporto preliminare siano pertinenti ed esaustivi?

Si NO

In caso di risposta negativa indicare:

- nel caso di aspetti ambientali interessati o la caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale o i possibili effetti ambientali individuati ritenuti non pertinenti, specificare, per ciascuno:

l'aspetto ambientale, o la caratterizzazione, o il possibile effetto ambientale ritenuti non pertinente:

il motivo della non pertinenza:

il riferimento normativo o di letteratura su cui si fonda tale giudizio di non pertinenza e cui nelle successive fasi deve essere fatto riferimento:

- per gli ulteriori aspetti ambientali interessati, o elementi per la caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale, o possibili effetti ambientali che si ritiene debbano essere individuati, per ciascuno:

l'aspetto ambientale, o la caratterizzazione, o il possibile effetto ambientale:

il motivo per cui si ritiene debba essere individuato:

il riferimento normativo o di letteratura su cui si fonda tale motivazione e cui nelle successive fasi deve essere fatto riferimento:

il riferimento alla banca dati cui possono essere attinte le informazioni pertinenti l'aspetto ambientale, o la caratterizzazione, o il possibile effetto ambientale proposto:

5. ULTERIORI OSSERVAZIONI

Ai fini dello svolgimento delle successive fasi del processo di VAS, ritenete vi siano ulteriori aspetti ambientali da far emergere e/o ulteriori suggerimenti e/o contributi da poter fornire?

SÌ NO

In caso di risposta positiva indicare, per ciascun aspetto ambientale, o suggerimento, o contributo:

l'aspetto ambientale, o il suggerimento, o il contributo:

il motivo per cui si ritiene debba essere trattato:

il riferimento normativo o di letteratura su cui si fonda tale motivazione e cui nelle successive fasi deve essere fatto riferimento:

il riferimento alla banca dati cui possono essere attinte le informazioni pertinenti l'aspetto ambientale, o il suggerimento, o il contributo proposto:

6. DATI E RIFERIMENTI PER EVENTUALI RICHIESTE DI PRECISAZIONI

Indicare il riferimento per eventuali richieste di precisazioni o approfondimenti inerenti il contributo formulato.

Nome _____

Cognome _____

Indirizzo d'ufficio _____

Recapito telefonico _____

Indirizzo mail _____