



VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ

SVILUPPATA SECONDO I CONTENUTI RIPORTATI NELL'ALL. I DEL DLGS 04/2008

relativa a:

PROGRAMMA INTEGRATO (PR.IN)

AMBITO 8.18/1 SPINA 2

Variante urbanistica al PRG



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Giulio Mondini".

GRUPPO DI LAVORO:

ing. Elena Berattino

ing. Elisabetta Cimnaghi

ing. Maria Giovanna Dongiovanni

ing. Marco Valle

Coordinamento: Prof. Arch. Giulio Mondini

Novembre 2013

Indice

1.	CONTENUTI DEL RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.....	13
2.	CARATTERISTICHE DELLA VARIANTE	15
2.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	15
2.2.	STRUTTURA E CONTENUTI DELLA VARIANTE	16
2.3.	OBIETTIVI DELLA VARIANTE	19
2.4.	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	21
2.4.1.	<i>Strumenti di pianificazione e coerenza con gli obiettivi della variante</i>	21
2.5.	VINCOLI, TUTELE ED INDIRIZZI ESISTENTI	28
3.	CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POTREBBERO ESSERE SIGNIFICATIVAMENTE INTERESSATE	30
3.1.	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL CONTESTO	31
3.1.1.	<i>Aria</i>	32
3.1.2.	<i>Suolo</i>	39
3.1.3.	<i>Acqua</i>	48
3.1.4.	<i>Campi elettromagnetici</i>	52
3.1.5.	<i>Aree a rischio di incidente rilevante</i>	53
3.1.6.	<i>Fauna: colonie feline</i>	54
3.2.	CARATTERI STORICO-URBANISTICI	54
3.2.1.	<i>Linee di sviluppo storico del tessuto urbano</i>	56
3.2.2.	<i>Caratteri storico-urbanistici</i>	61
3.3.	SISTEMA DEI TRASPORTI E TRAFFICO	66
3.3.1.	<i>Trasporti e servizi: offerta</i>	67
3.3.2.	<i>Trasporti e servizi: domanda</i>	74
4.	OBIETTIVI INTERNAZIONALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE PERTINENTI ALLA VARIANTE	77
4.1.	OBIETTIVI DELLA VARIANTE	77
4.1.1.	<i>Obiettivi dell'Unione Europea</i>	77
4.2.	CONFRONTO TRA OBIETTIVI DELLA VARIANTE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DELL'UE	81
5.	IMPATTI POTENZIALI DELLA VARIANTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	83
5.1.	FASE DI CANTIERE.....	83
	LINEE GUIDA PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI DELLA VARIANTE	87
5.2.	INDICAZIONI METAPROGETTUALI SULLO SVILUPPO URBANISTICO DELL'AREA	87
5.2.1.	<i>Prescrizioni e buone pratiche per la ricucitura delle discontinuità</i>	87
5.2.2.	<i>Prescrizioni e buone pratiche per la gestione del verde urbano</i>	93
5.2.3.	<i>Linee guida progettuali per la mitigazione degli impatti in fase di esercizio</i>	94
5.3.	MITIGAZIONI PER LA FASE DI CANTIERE	96
6.	SINTESI E RAPPORTO CON LA PROCEDURA DI VAS.....	104

Indice delle figure

FIGURA 1 - LOCALIZZAZIONE DELL'AREA INTERESSATA DALLA VARIANTE	15
FIGURA 2 - L'AREA OGGETTO DI VARIANTE, ESTRATTO DAL PRG VIGENTE.....	16
FIGURA 3 - STRALCIO DELLO SCHEMA DI STRUTTURA DEL PRG - L'ASSE DELLA SPINA.....	23
FIGURA 4 - ESTRATTO TAVOLA PRG VIGENTE PER L'AMBITO 8.18/1 SPINA 2 - PR.IN.....	24
FIGURA 5 - FLUSSI DI TRAFFICO E CRITICITÀ NELLA GIORNATA STANDARD NEL 2008 - ORA DI PUNTA DEL POMERIGGIO (17.00 - 18.00)	26
FIGURA 6 - FLUSSI DI TRAFFICO E CRITICITÀ NELLA GIORNATA STANDARD NEL 2008 - ORA DI PUNTA DEL MATTINO (07.40 - 08.40).....	27
FIGURA 7 - EDIFICI VINCOLATI NELLA SPINA CENTRALE E VIALI ALBERATI TUTELATI NELL'INTORNO DELL'AMBITO	28
FIGURA 8 - STABILIMENTI NEBIOLO, FABBRICA MACCHINE, TORINO S.D., ARCHIVIO STORICO FIAT	29
FIGURA 9 - TUTELE AMBIENTALI	31
FIGURA 10 - VARIAZIONE DELLA SUPERFICIE DI SUOLO OCCUPATO IN PROVINCIA DI TORINO.	40
FIGURA 11 - TREND DEL SUOLO CONSUMATO E DELLA POPOLAZIONE DAL 1990 AL 2006 IN PROVINCIA DI TORINO.	41
FIGURA 12 - AFFIANCAMENTO DELLE CURVE DI CRESCITA DI SUOLO CONSUMATO, POPOLAZIONE, FAMIGLIA E ABITAZIONI IN PROVINCIA DI TORINO	42
FIGURA 13 - STRALCIO DEL FOGLIO 56 DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA 1:100.000 (FONTE: APAT)....	42
FIGURA 14 - PLANIMETRIA DELL'AREA E LOCALIZZAZIONE DELLE TRINCEE	45
FIGURA 15 - PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA CON UBICAZIONE DELLE INDAGINI EFFETTUATE	47
FIGURA 16 - PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA CON INDICAZIONE DEI SUPERAMENTI DELLE CSC NELLA MATRICE ACQUA	48
FIGURA 17 - LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA IN RELAZIONE AL RETICOLO IDROLOGICO	49
FIGURA 18 - RETICOLO IDRICO NEI PRESSI DELL'AREA (FONTE PRGC - VARIANTE 100 GEOLOGICA-TAVOLA F8B)	49
FIGURA 19 - STATO AMBIENTALE DEI CORSI D'ACQUA (INDICE SACA); DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEL NUMERO DI PUNTI DI MONITORAGGIO NELLE DIVERSE CLASSI (DLGS 152/99) - ANNO 2008.....	51
FIGURA 20 - STATO CHIMICO (SCAS), DISTRIBUZIONE DELLA PERCENTUALE DI PUNTI DI MONITORAGGIO, NELLE CLASSI CHIMICHE PER LA FALDA SUPERFICIALE (FONTE: ARPA, 2008)	52
FIGURA 21 - STATO CHIMICO (SCAS), DISTRIBUZIONE DELLA PERCENTUALE DI PUNTI DI MONITORAGGIO, NELLE CLASSI CHIMICHE PER LE FALDE PROFONDE (FONTE: ARPA, 2008).....	52
FIGURA 22 - ESTRATTO DELLA CARTA DEL PTC DELLA PROVINCIA DI TORINO.....	53
FIGURA 23 - CARTA SINTETICA DEI BENI URBANISTICI/ARCHITETTONICI IN CONTESTO URBANO.....	55

FIGURA 24 - INDICAZIONE DEGLI ASSI VIARI DI PRIMARIA IMPORTANZA, CON SEGNALAZIONE DELLE AREE DI INTERESSE AMBIENTALE O DOCUMENTARIO	56
FIGURA 25 - ISOLATO ALL'ANGOLO TRA CORSO VITTORIO E CORSO VINZAGLIO (LATO CORSO VINZAGLIO)..	57
FIGURA 26 - CORSO VITTORIO EMANUELE II, TRATTO TRA CORSO VINZAGLIO E CORSO BOLZANO.....	58
FIGURA 27 - EX CARCERE LE NUOVE, VISTA DA VIA NINO BIXIO	58
FIGURA 28 - CORSO VITTORIO EMANUELE II ANGOLO CORSO FERRUCCI, PALAZZO DI GIUSTIZIA	59
FIGURA 29 - CORSO FERRUCCI	59
FIGURA 30 - CENTRALE TERMICA, CORSO FERRUCCI. UNA DELLE MODERNE INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO LOCALIZZATE SUL CORSO.	60
FIGURA 31 - CORSO FERRUCCI ANGOLO VIA MONGINEVRO (FONTE: GOOGLE STREET VIEW)	61
FIGURA 32 - PANORAMICA SUL VIALE DELLA SPINA ANGOLO CORSO VITTORIO EMANUELE II. SULLA DESTRA SONO VISIBILI IL CANTIERE DEL NUOVO GRATTACIELO INTESA SANPAOLO, LE NUOVE, LE OFFICINE OGR E IL RADDOPPIO DEL POLITECNICO (IMMAGINE DEL 2010).	62
FIGURA 33 - OFFICINE FERROVIARIE Via BOGGIO.	63
FIGURA 34 - VEDUTA AEREA DELLA FABBRICA MACCHINE DA PRESSA DELLA NEBIOLO, TORINO, S.D., ARCHIVIO STORICO FIAT	64
FIGURA 35 - EX CARCERI LE NUOVE (FONTE: BING MAPS)	65
FIGURA 36 - EX CASERMA LAMARMORA (LATO VIA BIXIO)	65
FIGURA 37 - LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO, AMBITO 8.18/1 (IN ALTO NELL'IMMAGINE DI SINISTRA).....	66
FIGURA 38 - VIABILITÀ DI AREA VASTA.....	67
FIGURA 39 - VIABILITÀ AL CONTORNO DELL'AREA	67
FIGURA 40 - LA GERARCHIA DELLA RETE VIARIA (PUT 2001)	68
FIGURA 41 - RAPPRESENTAZIONE DELLA RETE DI TRASPORTO PUBBLICO RAPIDO	70
FIGURA 42 - LINEE DEL TRASPORTO PUBBLICO ATTUALMENTE A SERVIZIO DELL'AREA IN ESAME (GTT LUGLIO 2009).....	71
FIGURA 43 - ZONA BLU: MAPPA E DETTAGLI DELLE SINGOLE SOTTOZONE (FONTE GTT)	72
FIGURA 44 - PLANIMETRIE DEL PARCHEGGIO NINO BIXIO	73
FIGURA 45 - ACCESSI AL PARCHEGGIO AD USO PUBBLICO DI PERTINENZA DELL'AMBITO 8.18/3 - PORTA SUSA	73
FIGURA 46 - INDIVIDUAZIONE DELLE "SPIRE" SULLA VIABILITÀ AL CONTORNO DELL'AREA DI STUDIO (FONTE: GOOGLE MAPS) E INDIVIDUAZIONE FLUSSI DI TRAFFICO SULLA VIABILITÀ INDAGATA (FONTE: 5T).....	75
FIGURA 47 - ANDAMENTO DELL'OCCUPAZIONE DEL PALAGIUSTIZIA (FONTE 5T)	76
FIGURA 48 - VISUALE DELL'AMBITO DA VIA BORSELLINO ANGOLO VIA BIXIO.....	87
FIGURA 49 - IN ROSSO GLI INTERVENTI GIÀ REALIZZATI NELLA ZUT 8.18/1 SPINA 2 - PR.IN	90

FIGURA 50 - IL "VARCO" NELL'UI 1	90
FIGURA 51 - UI1 - CORSO FERRUCCI ANGOLO VIA BIXIO.....	91
FIGURA 52 - UI2 - EDILIZIA CONVENZIONATA	92
FIGURA 53 - UI5 - RESIDENZA UNIVERSITARIA	92

Indice delle tabelle

TABELLA 1 - PROPOSTA DI VARIANTE PER L'AMBITO 8.18/1 SPINA 2 - PR.IN.	17
TABELLA 2 - COERENZA DEI PIANI	27
TABELLA 3 - TEMATICHE AFFRONTATE NELLA DELINEAZIONE DELLO STATO (S)	30
TABELLA 4 - LO STATO DEI SITI INQUINATI IN PIEMONTE	44
TABELLA 5 - RISULTATI DELLE ANALISI SULLA PRESENZA DI METALLI NELLE ACQUE SOTTERRANEE	45
TABELLA 6 - RISULTATI DELLE ANALISI SULLA PRESENZA DI SOLVENTI ORGANICI NELLE ACQUE SOTTERRANEE	45
TABELLA 7 - RISULTATI DELLE ANALISI SU ALTRI PARAMETRI NELLE ACQUE SOTTERRANEE	46
TABELLA 8 - VALORI PER IL FIUME PO, TORINO (FONTE ARPA PIEMONTE, 2008).....	51
TABELLA 9 - SINTESI DELL'ORGANIZZAZIONE VIABILISTICA DELL'AREA IN OGGETTO	68
TABELLA 10 - RAPPORTO TRA OBIETTIVI DELLA VARIANTE E CRITERI DI SOSTENIBILITÀ	81
TABELLA 11 - IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	83
TABELLA 12 - MITIGAZIONI AI POSSIBILI IMPATTI.....	95
TABELLA 13 - POSSIBILI CRITICITÀ E MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE	100
TABELLA 14 - CORRISPONDENZA TRA LE TEMATICHE AFFRONTATE NEL PRESENTE STUDIO E I CRITERI INDICATI DAL DLGS. 4/2008	104

1. Contenuti del rapporto preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità a VAS

“La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale” è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, che rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del DLgs 3 aprile 2006, n. 152, modificata e integrata dal DLgs 16 gennaio 2008, n. 4.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere impatti significativi sull’ambiente, secondo quanto stabilito nell’art. 4 del Decreto 4/08, “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”.

Nel periodo intercorso tra l’entrata in vigore della Direttiva e la sua trasposizione a livello nazionale, alcune regioni hanno emanato disposizioni normative concernenti l’esercizio della VAS talvolta con norme dedicate al recepimento della direttiva comunitaria, in altri casi nell’ambito di norme sulla pianificazione territoriale o sulla VIA. Le regioni devono adeguare il proprio ordinamento alla nuova disposizione nazionale sulla VAS.

In Piemonte, l’art. 20 della L.R. 40/98, che anticipa dunque persino l’emanazione della Direttiva VAS, dispone che “i piani e i programmi siano studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale e siano successivamente adottati ed approvati con riferimento alle informazioni e valutazioni ambientali dallo stesso previste e alla luce delle osservazioni che qualunque soggetto (pubblico o privato) può presentare in merito nel periodo di pubblicazione previsto dalla normativa di riferimento”. Questo articolo, recependo le disposizioni comunitarie e nazionali, prevede che venga definita una procedura che accompagni l’iter pianificatorio o programmatico, al fine di garantire che siano tenute in debito conto le componenti ambientali e siano valutati i probabili effetti su di esse.

In attesa, dunque, dell’adeguamento dell’ordinamento regionale alla norma nazionale in materia di VAS per la Regione Piemonte si fa riferimento alla DGR 12-8931 del 09/06/2008, concernente il “ DLgs 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”. Questa DGR reca due allegati contenenti “Primi indirizzi operativi per l’applicazione delle procedure in materia di Valutazione Ambientale Strategica” e “Indirizzi specifici per la pianificazione urbanistica”.

Il presente rapporto costituisce elaborato ai fini della Verifica di Assoggettabilità a VAS dell’istanza di variante al PR.IN. Ambito 8.18/1 Spina 2 G della Città di Torino. La variante ha l’obiettivo di rendere possibile la riqualificazione dell’area prospiciente via Borsellino, tassello in un contesto di funzioni pubbliche di rango elevato (Politecnico, Tribunale; ex OGR) ora in stato di utilizzo non coerente con la centralità del luogo. Scopo della “Verifica di assoggettabilità” è quello di fornire all’autorità che ha il compito di esprimere il provvedimento di verifica le informazioni necessarie a decidere se il piano necessita o no di valutazione ambientale. Tali

informazioni riguardano le caratteristiche della variante, le caratteristiche degli effetti attesi dalla sua attuazione e delle aree potenzialmente coinvolte.

Il presente elaborato è stato sviluppato in conformità con quanto previsto all'All. 1 del già citato DLgs 4/08, che specifica i criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12 del Decreto stesso, e allo stesso tempo integrando questi contenuti con quelli, di maggior dettaglio, del Rapporto Ambientale tipico del processo di VAS. Questa scelta è derivata dall'idea, condivisa con l'amministrazione, di approfondire già in questa sede alcuni aspetti ambientali, al fine di supportare maggiormente gli Enti competenti nell'espressione del giudizio di assoggettabilità.

2. Caratteristiche della variante

2.1. *Inquadramento territoriale*

L'area del Programma Integrato Spina 2 si colloca nella Circoscrizione Amministrativa n.3, precisamente tra corso Ferrucci, corso Vittorio Emanuele II, via Borsellino e via Vochieri; la variante in oggetto riguarda solamente la porzione delimitata da c.so Vittorio Emanuele II a nord, via Borsellino e via N. Bixio ad ovest, sud ed est, come mostrato in Figura 1.

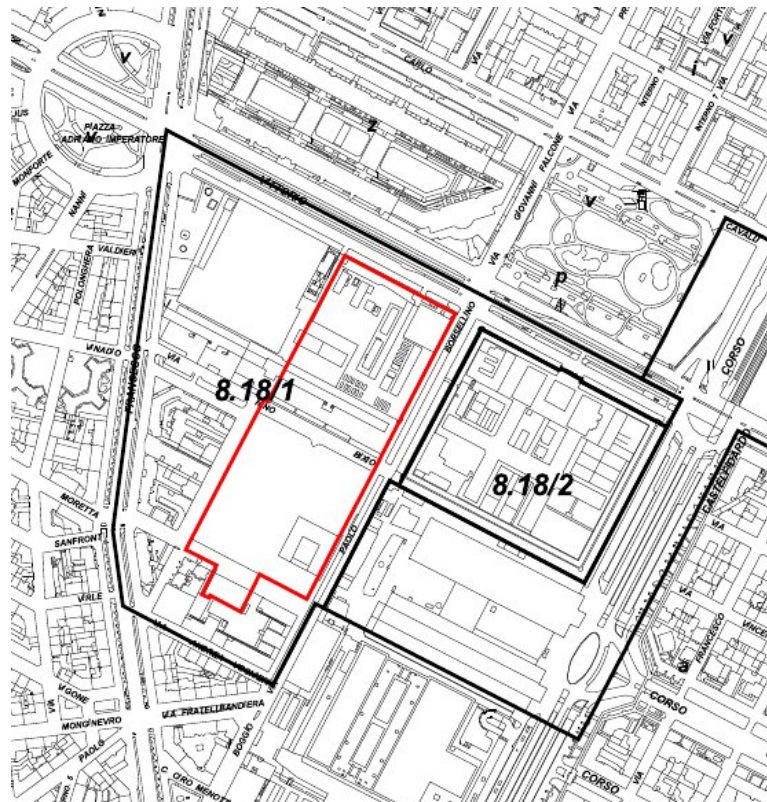


Figura 1 - Localizzazione dell'area interessata dalla variante

Attualmente la parte dell'area compresa tra corso Vittorio Emanuele II e l'ex caserma La Marmora è occupata da un'area verde su cui sono presenti alcune attrezzature, quali campi da bocce ed un'area cani, oltre che alcuni esemplari di varie specie arboree.

Sulla porzione a sud di via N. Bixio, comprendente l'area ex Westinghouse, è ad oggi presente, oltre all'edificio delle ex Officine Nebiolo, tutelate dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e il Paesaggio per il Piemonte, un parcheggio utilizzato prevalentemente per la sosta degli autobus.

Il Piano Regolatore vigente destina l'area in parte a servizi ed in parte ad attrezzature di interesse generale.

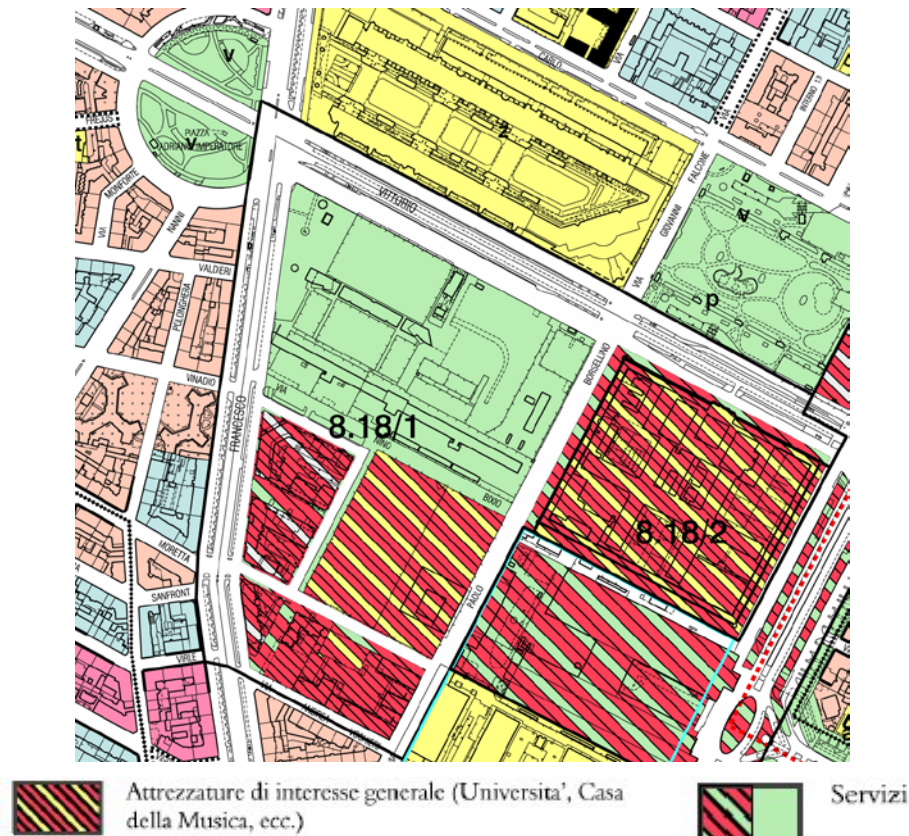


Figura 2 - L'area oggetto di variante, estratto dal PRG vigente.

2.2. *Struttura e contenuti della variante*

La variante relativa al Programma Integrato Spina 2 (ambito 8.18/1 Spina 2 – PR.IN.) deriva dalle nuove esigenze maturate nel corso degli ultimi anni, e in particolare prevede alcune modifiche al Programma stesso.

Con la variante viene modificato il perimetro dell'Unità di Intervento 4, mantenendo comunque la suddivisione in due Aree di Intervento denominate A e B.

Nell'Area di Intervento 4A si prevede la realizzazione Attrezzature di Interesse Generale (ai sensi dell'art.3 punto 7 delle N.U.E.A.) a cui si attribuisce una superficie di 30.000 mq. (S.L.P. min), con la possibilità di insediarvi: Centro Congressi, Attività di Interesse Pubblico Generale, Università, Centri Ricerca, residenze per studenti, attrezzature per lo spettacolo: sale per concerti, teatri, ecc., uffici pubblici; Attrezzature Turistico Ricettive funzionali alle Attrezzature di Interesse Generale per una S.L.P. max di 8.000 mq; si prevede, inoltre, la realizzazione di Attività di Servizio alle Persone e alle Imprese (ASPI) per una S.L.P. max di 10.000 mq.

L'Area di Intervento 4B è a sua volta suddivisa in due parti. Nell'Area di Intervento 4B1 è prevista la realizzazione dell'Energy Center del Politecnico (15.000 mq S.L.P. max), mentre nell'Area di Intervento 4B2 si prevede di realizzare Residenze Universitarie per una S.L.P. max di 5.090 mq

La dotazione minima di servizi per la realizzazione degli interventi pubblici e privati, previsti nella Z.U.T. 8.18/1 Spina 2 – PR.IN., viene soddisfatta all'interno dell'ambito, in parte con il reperimento di aree a raso e su soletta ai sensi dell'art. 21 comma 3 della L.U.R. ed in parte con parcheggi pubblici in sottosuolo. Il fabbisogno di servizi dell'Ambito viene calcolato, come da normativa vigente, considerando la condizione più sfavorevole, ipotizzando, pertanto la quantità massima di Terziario/ASPI. Il fabbisogno minimo di servizi afferente alla quota di SLP destinata ad Attrezzature di Interesse Generale nella Unità di Intervento 4, viene calcolato in base all'art.41 sexies della L.1150/42 come modificato dall'art.2 della L.122/89. Nell'Area di Intervento A dovranno essere reperiti, oltre ai parcheggi pubblici di cui alla L.122/89 e s.m.i , 7.000 mq di parcheggi pubblici interrati.

Il fabbisogno di parcheggi relativo all'Area di Intervento B potrà essere in parte soddisfatto nell'ambito della "Cittadella Politecnica", oggetto di Master Plan di cui all'Accordo di Programma stipulato in data 29/03/2006, e pubblicato sul B.U.R. n. 23 del 8.06.2006.

In sintesi, i dati relativi alla proposta di variante possono essere riassunti nella seguente tabella:

Tabella 1 - Proposta di variante per l'ambito 8.18/1 Spina 2 - Pr.In.

ELEMENTI PREVISTI	PROPOSTA DI VARIANTE
Parametri dimensionali	Dati dimensionali del Pr.In: Superficie Territoriale del Pr.In.: 172.451 mq Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) generata dalla Z.U.T. 8.18/1: 91.200 mq S.L.P. trasferita dall'Ambito 5.10/3 Spina 4 - FS1: 2.789 mq S.L.P. trasferita dall'Ambito 4.13/4 Spina 3 – TREVISO: 343 mq S.L.P. Attrezzature di Interesse Generale (Politecnico – Energy Center): 15.000 mq Totale S.L.P. 109.332 mq
Diritti edificatori	I diritti edificatori comunali risultano così distribuiti: 4.017 mq: Unità d'Intervento 2 - (di cui: 1.800 mq assegnati ad A.T.C. ed in corso di realizzazione e 2.217 mq assegnati ad Edilgross già realizzati) destinati a Residenza ed attività ASPI. 14.250 mq: Unità d'Intervento 5 - destinati ad Edilizia Universitaria ed attività ASPI – (art.9 L.285/2000) già realizzati. 40.000 mq: Unità d'Intervento 4 - Area di Intervento A: per una S.L.P. min. di 30.000 mq. Attrezzature di Interesse Generale di cui all'art. 3 punto 7 delle NUEA quali: Centro Congressi, Attività di Interesse Pubblico Generale, Università, Centri Ricerca, residenze per studenti, attrezzature per lo spettacolo: sale per concerti, teatri, ecc., uffici pubblici; Attrezzature Turistico Ricettive funzionali alle Attrezzature di Interesse Generale per una S.L.P. max di 8.000 mq; ASPI per una S.L.P. max di 10.000 mq. 5.090 mq: Unità d'Intervento 4 – Area di Intervento B2 Residenze

	<p>Universitarie</p> <p>15.000 mq: Unità d'Intervento 4 - Area di Intervento B1 Politecnico - Energy Center</p>
Contenuti	<p>Sintesi dei contenuti della variante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viene modificato il perimetro della Unità di Intervento 4. 2. Viene modificata la concentrazione dell'edificio, la destinazione d'uso e l'individuazione delle aree a servizi pubblici. 3. Nell'Area di Intervento 4A viene prevista una SLP di max 40.000 mq di cui min 30.000 mq destinati ad Attrezzature di Interesse Generale/Attività Turistico Ricettive (quest'ultima per max 8.000 mq) e max 10.000 mq destinati ad ASPI. Nell'Area di Intervento B viene prevista la destinazione ad Attrezzature di Interesse Generale di cui: 15.000 mq per la realizzazione dell'Energy Center e Residenze Universitarie per una SLP di mq. 5.090. 4. Viene annullato il trasferimento dei diritti edificatori comunali pari a 4.910 mq dall'Ambito 5.200 Spina 4 – Fossata – Rebaudengo.
Elaborati P.R.G.	<p>La variante modifica i seguenti elaborati del P.R.G.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art.19 comma 7 delle N.U.E.A. • Scheda normativa ambito 8.18/1 Spina 2 e Tavole allegate (Tavola I – indici di edificabilità, Tavola II – Destinazioni d'uso prevalenti, Tavola III – Aree per servizi) • Tav. 1 di "Azzonamento – aree normative e destinazioni d'uso" scala 1:5.000 fogli 8b, 9° (parte) - tavola coordinata e comprensiva di tutte le variazioni al PRG approvate alla data del 30/06/2012; • Regole Prescrittive del Programma Integrato approvate con la modificata all' A.d.P. stipulato il 16.03.2011 (ratificato con D.C.C. n.94 del 11.04.2011) • Tavole Prescrittive del Programma Integrato approvate con la modificata all' A.d.P. stipulato il 16.03.2011 (ratificato con D.C.C. n.94 del 11.04.2011) <ul style="list-style-type: none"> ○ .3.d Destinazioni d'uso in progetto ed individuazione delle unità di intervento ○ .3.e Regole urbanistiche ed edilizie in progetto

In particolare, si prevede esplicitamente che la progettazione dell'intervento nell'area 4A dovrà :

- rispondere ad elevati livelli di sostenibilità ambientale a scala sia edilizia sia territoriale opportunamente certificata;
- rapportarsi con l'edificio dell'Energy Center di prossima realizzazione e con il previsto ampliamento, tenendo conto in particolare delle esigenze di soleggiamento dello stesso in funzione delle specifiche finalità a tale fine l'edificazione della porzione compresa tra l'Energy Center e la via Borsellino non dovrà superare l'altezza di 20 mt.;
- interfacciarsi con l'impianto sportivo esistente collocato tra corso Ferrucci e Corso Vittorio Emanuele;

- prevedere la permeabilità ciclo-pedonale tra la via Borsellino e il Corso Ferrucci e tra Corso Vittorio Emanuele e Corso Ferrucci lungo via Borsellino, con percorsi ciclabili distinti da quelli pedonali, che permettano, nell'area interessata dall'intervento di trasformazione, una distribuzione che si connetta alla rete ciclabile principale esistente;
- prevedere un ridisegno complessivo degli spazi pubblici che tenga conto del contesto urbano e in particolare del complesso storico delle OGR e degli altri edifici tutelati che insistono nell'area, anche mediante l'individuazione di percorsi pedonali e spazi pubblici che integrino le diverse funzioni insediate anche tramite interventi di riqualificazione di via Borsellino;
- prevedere il mantenimento di almeno il 50% di verde in piena terra e comunque verificare il rispetto dell'art.21 comma 11 del Regolamento del verde pubblico e privato della città di Torino;
- salvaguardare il viale alberato esistente lungo via Borsellino e integrare il filare alberato lungo Corso Vittorio Emanuele;
- prevedere la sistemazione e integrazione del viale alberato al confine tra l'area sportiva Cenisia e l'Unità di Intervento 4A e la sistemazione a verde della porzione residua a servizi lungo l'interno di via Borsellino;
- prevedere un bilancio arboreo positivo (verde migliorativo), il numero degli alberi messi a dimora dovrà essere maggiore del numero delle piante abbattute;
- prevedere i parcheggi in sottosuolo;
- non prevedere accessi veicolari ai parcheggi e alle strutture in genere sul controviale di Corso Vittorio Emanuele II;
- prevedere spazi di fermata (salita e discesa) per auto – taxi – bus in posizione funzionale alle attività che saranno insediate;
- collocare le aree di carico/scarico merci in posizione tale da evitare manovre sulla viabilità ordinaria e sullo spazio pubblico.

2.3. *Obiettivi della variante*

La Città di Torino individua la necessità della Variante al P.R.G. – Programma Integrato di Intervento di Riqualificazione Urbana “Spina 2” – Area compresa nell’isolato delimitato da c.so Ferrucci, c.so Vittorio Emanuele II, via Paolo Borsellino e via Vochieri” – nella Deliberazione del Consiglio Comunale 27 giugno 2005; inoltre, il 19 febbraio 2013, viene approvata la Deliberazione con oggetto “Area ex Westinghouse – avviso pubblico finalizzato alla presentazione di proposte progettuali- e recentemente, nel novembre 2013, viene ripreso l’argomento in un'altra delibera del Comune.

Gli obiettivi della variante sono così schematizzabili:

- ridefinire le unità di intervento del Programma Integrato e completare una trasformazione già in avanzato stato di attuazione;
- attenzione alla sostenibilità ambientale dell'intervento, in particolare connessa alle componenti di consumo energetico e inserimento urbanistico;

- rendere possibile la riqualificazione dell'area prospiciente a via Borsellino, tassello in un contesto di funzioni pubbliche di rango elevato (Politecnico, Tribunale; ex OGR) ora in stato di utilizzo non coerente con la centralità del luogo.

La Città di Torino propone la modifica al PR.IN. originario per completare l'opera di riqualificazione (già in corso da alcuni anni) dell'area prospiciente a via Borsellino, prevedendo funzioni e attività che si adeguino sia alle esigenze dell'area, in considerazione di quanto già esistente e realizzato, senza prescindere dalla particolare congiuntura economica che rende difficoltosi interventi di natura esclusivamente pubblica ma richiede lo sforzo dell'investimento privato.

L'ambito della Spina 2 del PRG di Torino ha assunto negli anni una connotazione di centralità urbana e metropolitana sempre più forte. Si è consolidato il disegno della Cittadella Politecnica e le vicine Officine Grandi Riparazioni Ferroviarie sono state sede di importanti iniziative, a partire dalle manifestazioni per i 150 anni dell'unità d'Italia. Recentemente si è perfezionata l'acquisizione dalle Ferrovie da parte di CRT e ne sarà progettato il riuso. La Torre di Intesa San Paolo sarà completata nel 2014 e la nuova stazione di Porta Susa è fermata dell'Alta Velocità, nonché nodo importante del sistema di mobilità ferroviaria metropolitana entrato in funzione quest'anno.

Le aree comprese tra corso Ferrucci, Corso Vittorio e via Borsellino sono state solo parzialmente utilizzate per la realizzazione di residenze ma un'ampia porzione è di fatto un "vuoto" che deve essere occasione per rafforzare la centralità dell'ambito.

La variante riguarda il perimetro dell'area di intervento, un incremento della consistenza edilizia delle attrezzature di interesse generale e l'inserimento di nuove destinazioni d'uso ricettivo ed ASPI per consentire la realizzazione di servizi privati funzionali ai nuovi interventi ma anche alla Cittadella Politecnica, alle OGR ed al Tribunale.

L'ipotesi del Centro Congressi riveste particolare interesse perché offre la possibilità di collocare Torino all'interno del circuito delle manifestazioni congressuali nazionali e internazionali ad un livello che attualmente non è consentito dalla dimensione delle strutture disponibili (Lingotto e Torino Incontra); tale scelta dovrà però essere valutata attentamente sotto il profilo della fattibilità economica e accompagnata da attenzione per le caratteristiche del luogo. In primis l'affaccio e la naturale continuità con le OGR ed il Politecnico e il suo ampliamento nell'Energy Center in fase di realizzazione; la presenza di edifici che hanno valore storico e che come tali devono essere mantenuti e valorizzati all'interno dei nuovi interventi (palazzina ex Nebiolo e fabbricati della vecchia caserma).

In affaccio sul corso Vittorio è inoltre presente un'area verde limitrofa al centro sportivo che attualmente è anche occupata da usi in parte incongrui come la biglietteria degli autobus, un'area cani e una bocciolina. Queste funzioni dovranno essere ricollocate e dovrà invece essere mantenuto e valorizzato il filare di alberi lungo la via Borsellino anche in rapporto con la riorganizzazione del giardino Grosa che viene realizzato con l'intervento della torre progettata da Renzo Piano. La trasformazione dell'area implica inoltre anche scelte relative al parcheggio di autobus delle linee extraurbane e rispetto a questa criticità l'Amministrazione ha in corso lo studio di ipotesi di riorganizzazione dello stazionamento che permettano anche l'interscambio con i mezzi pubblici cittadini e diminuiscano la congestione di aree centrali con il relativo inquinamento ambientale.

In sede di bando di gara saranno specificati ulteriori elementi di morfologia e qualità urbana per la progettazione dello spazio pubblico e per garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento e individuati criteri di premialità per promuovere tipologie innovative. Anche la gestione del Centro congressi dovrà essere valutata sotto il profilo della fattibilità e dell'interesse pubblico e la contemporaneità nella realizzazione delle diverse funzioni insediabili sarà elemento centrale di selezione del progetto.

La Spina centrale della città progettata dal PRG del '95 si è consolidata negli anni come reale luogo di riforma urbana ed il completamento dell'intervento che si realizza con la nuova proposta di attrezzature di interesse generale nell'ambito di Spina 2, nonché con i progetti in corso a Spina 4 e nella zona di Stazione Stura, assume valore strategico per lo sviluppo della Città.

2.4. Inquadramento urbanistico

2.4.1. Strumenti di pianificazione e coerenza con gli obiettivi della variante

Nell'ottica di sviluppare una valutazione circa la compatibilità ambientale degli interventi proposti dalla variante in esame, è opportuno innanzitutto fornire un quadro generale degli strumenti pianificatori che regolano lo sviluppo della città.

Il PTR della Regione Piemonte

Il PTR rappresenta uno strumento fondamentale per la complessiva azione regionale in materia territoriale: facendo riferimento alla variante in oggetto, si può riscontrare una coerenza con gli indirizzi del PTR, che individua tra i propri obiettivi quello della diffusione sul territorio regionale delle opportunità di formazione e di ricerca, nel rispetto dei requisiti di qualità delle sedi universitarie, prevedendo il potenziamento degli istituti universitari torinesi (Università e Politecnico) e lo sviluppo programmato delle altre sedi universitarie piemontesi.¹

Inoltre, il PTR impegna i Piani Regolatori comunali a individuare la localizzazione delle sedi universitarie prevedendone anche possibili ampliamenti, nonché la collocazione dei servizi connessi (laboratori, sistemi informativi, biblioteche, mense, eventuali collegi etc.).

Il PTC della Provincia di Torino

A livello provinciale, il Piano Territoriale di Coordinamento è uno strumento di pianificazione di area vasta che definisce gli scenari di sviluppo del territorio e coordina le politiche a livello sovra comunale. Tra i vari obiettivi del PTC della Provincia di Torino - che comunque interessano esclusivamente la pianificazione d'area vasta e non si esprimono in merito alla scala locale della variante - possiamo identificare una sostanziale coerenza tra il potenziamento di una centralità in via di definizione (rappresentata dall'ambito Spina 2 come nuovo asse integrato e polifunzionale) e l'obiettivo specifico 5, che mira a "favorire la redistribuzione di funzioni centrali strategiche verso la formazione di un sistema integrato di nuove centralità urbane, articolando

¹ PTR, Titolo III - Indirizzi di governo del territorio, art. 28

sul territorio il sistema dei servizi rari, in connessione con nodi di scambi intermodali della mobilità”.

Il PRG del Comune di Torino

Uno degli obiettivi più fortemente perseguiti attraverso il PRG di Torino, approvato nel 1995 in sostituzione del precedente strumento in vigore dal '59, è rappresentato dal mantenimento di un ruolo di primo piano di Torino nel confronto con altre realtà metropolitane, sostituendo l'antico status di città industriale con un'immagine più dinamica e internazionale.

Il PRG prevede ed anticipa la trasformazione del sistema produttivo torinese e, in particolare, il graduale abbandono delle produzioni manifatturiere tradizionali; avviando il recupero delle aree industriali dismesse e la copertura del tracciato ferroviario, che ha rappresentato una vera e propria frattura che ha diviso la città nel corso dell'ultimo secolo, ha reso possibile la ricucitura tra le porzioni di città e ha dato vita a una nuova centralità lineare, la cosiddetta “Spina centrale”.

La nuova organizzazione territoriale viene strutturata attorno a due concetti chiave: da una parte una forte modernizzazione del sistema della mobilità; dall'altra la proposta di un nuovo disegno urbano e la riconversione delle aree dismesse o dismettibili viste come una risorsa per l'attivazione del mercato immobiliare e per realizzare nuove aree a servizi necessarie alla città.

Il PRG individua dunque 154 Zone Urbane di Trasformazione (ZUT) e 142 Aree da Trasformare per Servizi (ATS), per un totale di 1.045 ha di aree trasformabili all'interno della città.

Tre sono gli assi strutturanti di questa trasformazione:

1. il comparto della collina torinese, a est del fiume Po, caratterizzato da un'ampia quantità di spazi fruibili come verde urbano;
2. l'asse di Corso Marche;
3. la “Spina centrale”, ossia la fascia che si assesta lungo il collegamento ferroviario tra le stazioni Dora, Porta Nuova e Lingotto, caratterizzata dalla concentrazione di aree a destinazione industriale.

La “Spina Centrale” assume un'importanza particolare grazie alla sua collocazione e alla presenza di numerose aree di trasformazione urbana lungo il proprio asse, che sono quelle maggiormente complesse per l'entità, la notevole presenza di siti industriali e la necessità di ingenti interventi ambientali (Figura 3).

Questo percorso si colloca nella parte centrale della città, parallelamente al sedime ferroviario di collegamento tra le stazioni di Porta Susa e Lingotto: il PRG prevede l'interramento di quest'asse e la formazione di un ampio *boulevard* urbano lungo il quale concentrare la maggior parte delle previsioni di terziario pubblico e privato.

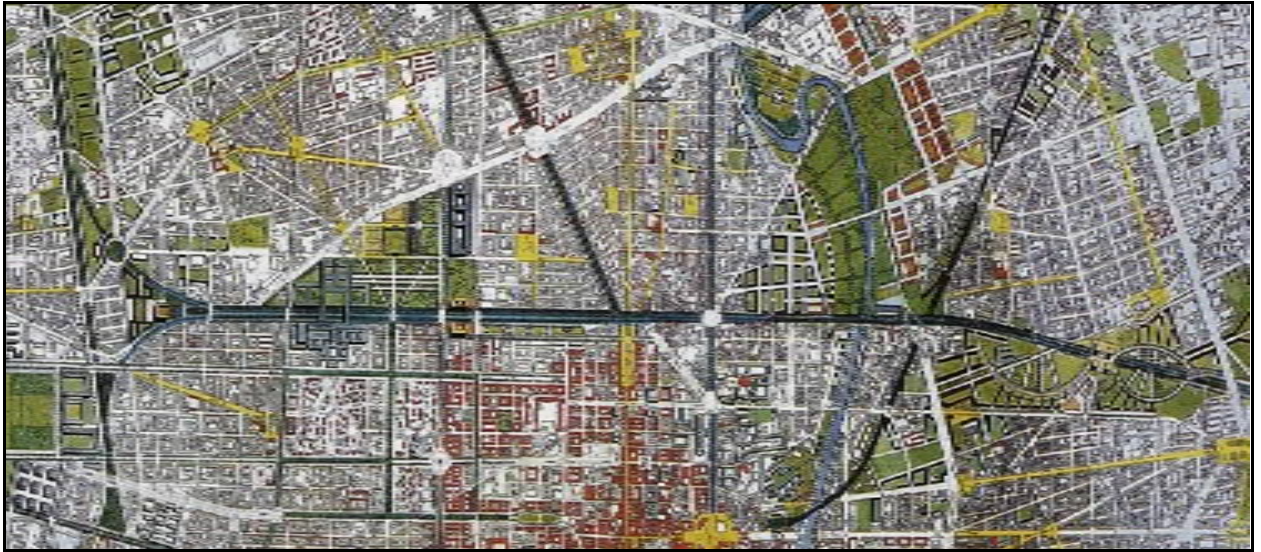


Figura 3 - Stralcio dello schema di struttura del PRG - L'asse della Spina

Il Piano inoltre affronta il tema ambiente in termini di grandi spazi verdi per il *loisir*, prevedendo la riconnessione delle reti ecologiche e il coinvolgimento dei privati attraverso l'applicazione di indici di edificabilità molto bassi ai limiti delle aree a parco che giocano un ruolo molto importante.

Dal punto di vista degli obiettivi, il PRG e le successive varianti puntano molto sul mantenere e accrescere l'importanza di settori alternativi all'industria dell'auto, già presenti sul territorio, quali le telecomunicazioni, l'elettronica e l'informatica, l'aerospazio, la meccanica di precisione, il design e la progettazione. Il Piano Regolatore anticipa (nella sua prima stesura) e recepisce (nelle revisioni e varianti) gli indirizzi strategici che vengono mano a mano messi a fuoco in apposite sedi, con lo scopo di definire una nuova immagine della città.

Proprio in questo quadro l'utilizzo delle aree lungo la Spina Centrale rappresenta uno strumento fondamentale per l'attrazione di nuovi investimenti "pregiati", ovvero per "fidelizzare" e potenziare le attività già presenti, evitando la migrazione di aziende di fama nazionale ed internazionale, nate e sviluppatasi a Torino.

Gli investimenti previsti sulle Spine sono estremamente rilevanti e, seppure affiancati da forme di supporto finanziario pubblico (PRIU, PRIN, fondi DOCUP), richiedono rilevanti apporti di risorse private.

Mantenere sul territorio torinese i centri decisionali delle imprese, siano esse industrie manifatturiere o aziende di servizi, consente di svolgere una funzione di indirizzo per le strategie industriali e le scelte di accesso ai capitali dei medesimi centri decisionali. Lo sviluppo economico di un territorio dipende dalla disponibilità di un numero sufficiente di operatori in possesso di idee, qualità e mezzi (soprattutto finanziari) nonché di adeguate opportunità di insediamento per dare vita a nuove imprese.

Da queste premesse prende avvio la valorizzazione dei diritti edificatori della Città di Torino sull'ambito 8.18 - Spina 2. Come si può vedere dall'estratto di Piano, l'area interessata dalla variante e il relativo riassetto urbanistico - funzionale rientrano all'interno di questa Zona

Urbana di Trasformazione, individuata dal PRG del 1995 come uno dei principali tasselli dell'asse portante della trasformazione urbanistica complessiva della Città.

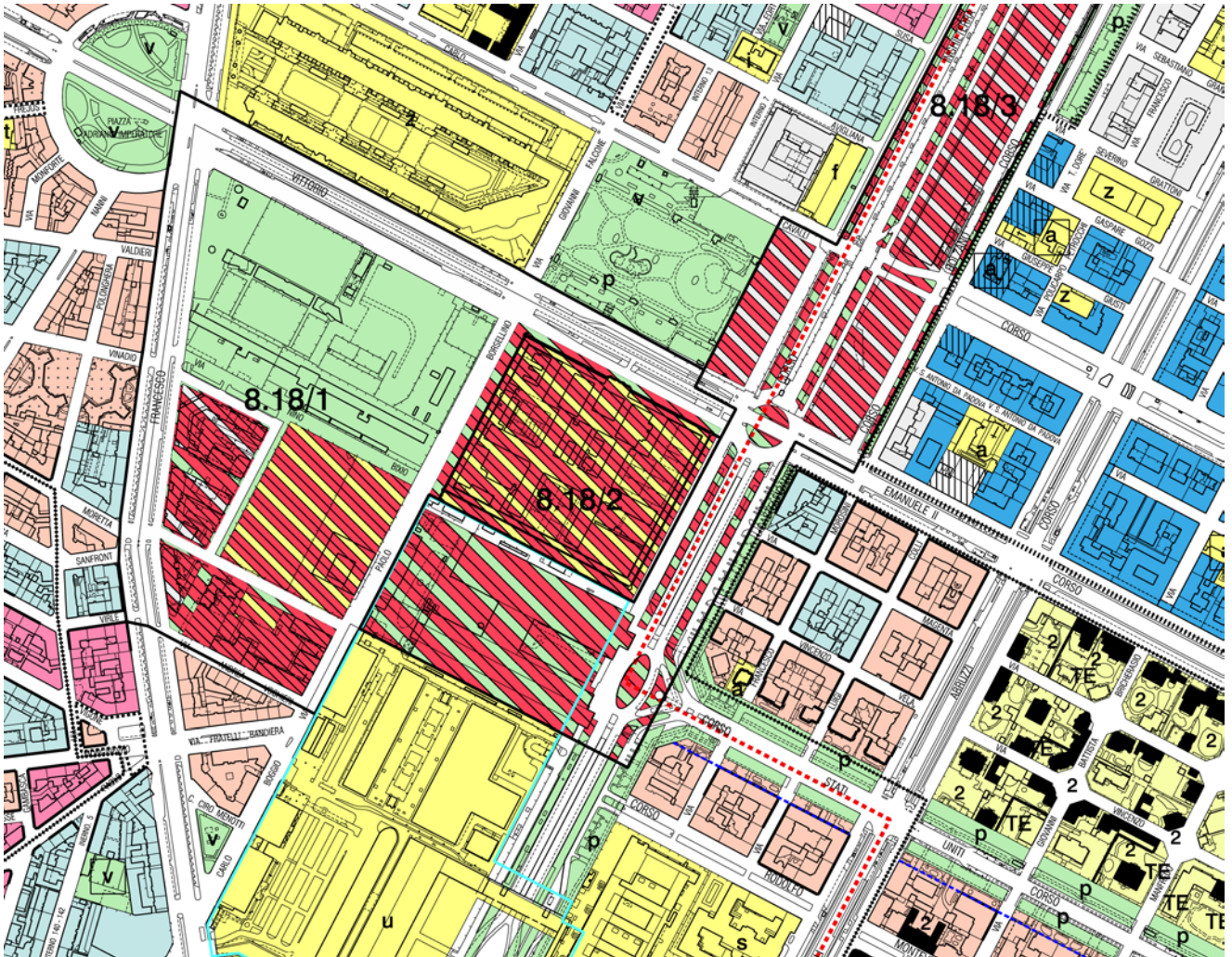


Figura 4 - Estratto tavola PRG vigente per l'ambito 8.18/1 Spina 2 - PR.IN.

Secondo Piano Strategico dell'Area Metropolitana

Pur non rappresentando uno strumento di pianificazione, merita ricordare che il Secondo Piano Strategico dell'Area Metropolitana di Torino individua tre criteri strategici utili a identificare e verificare ipotesi e progettualità di trasformazione del territorio, che uniformano e permeano il previsto sviluppo della Spina come nuova centralità e asse portante della rinnovata immagine urbanistica della Città. Il primo criterio riguarda la localizzazione delle funzioni strategiche che permettono alla metropoli di svolgere un ruolo attivo a livello nazionale, europeo e mondiale. Esse si devono addensare attorno ai nodi eccellenti dell'intelaiatura territoriale, cioè i nodi che sono dotati del miglior posizionamento nella configurazione radiale-reticolare delle infrastrutture metropolitane. Il secondo criterio riguarda la capacità dei progetti di migliorare o accrescere il tasso di qualità urbana, ambientale e paesaggistica totale. Il terzo criterio riguarda l'integrazione multisetoriale o la capacità degli interventi di costruire parti di città e di

territorio con caratteri tali da esaltare la qualità dell'insediamento e valorizzare il sistema insediativo della città metropolitana e del suo paesaggio, in connessione con i grandi progetti infrastrutturali e gli interventi di tutela e rigenerazione ambientale" (da Torino internazionale, Secondo piano strategico dell'area metropolitana, aree tematiche, Territorio metropolitano, p.52).

Si riscontra quindi una sostanziale coerenza tra gli obiettivi della variante e le indicazioni del 2PS.

La Spina 2, infatti, che si estende per una superficie di circa 367.000 mq, rappresenta l'ambito di più elevata accessibilità urbana, all'incrocio fra la Metropolitana e l'Alta Velocità ferroviaria in corrispondenza della nuova stazione di Porta Susa. In relazione a tale centralità è prevista la localizzazione di grandi servizi di scala almeno metropolitana:

- il raddoppio del Politecnico,
- la residenza universitaria ex Villaggio Olimpico per i Media,
- un centro espositivo dedicato alla contemporaneità da localizzare nell'edificio ad H delle ex Officine Grandi Riparazioni (OGR),
- il recupero delle ex carceri "Le Nuove" a completamento della cittadella giudiziaria e infine un nuovo nucleo di abitazioni, uffici, attività commerciali e ricettive,
- il nuovo Centro Direzionale della banca Intesa San Paolo,
- la nuova stazione di Porta Susa e la prevista torre per uffici nell'area di proprietà di RFI.

PUMS

Nel 2011 la Città di Torino ha approvato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), documento strategico che esamina la realtà della città dal punto di vista del trasporto e della mobilità in generale dei prossimi 10-15 anni. In particolare sono state individuate delle linee di indirizzo tra loro strettamente correlate:

1. garantire e migliorare l'accessibilità al territorio;
2. garantire e migliorare l'accessibilità delle persone;
- 3a. migliorare la qualità dell'aria;
- 3b. migliorare la qualità dell'ambiente urbano;
4. favorire l'uso del trasporto pubblico;
5. garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti;
6. governare la mobilità attraverso tecnologie innovative e l'infomobilità;
7. definire il sistema di governo del Piano.

Tra le planimetrie allegate al Piano è presente quella relativa al traffico in Torino (dati 2008) nell'ora di punta 17-18. Questa fotografia dello stato attuale del traffico, soprattutto nell'orario di maggiore frequentazione dei centri commerciali, dovrà servire da riferimento per il modello che valuterà l'impatto del traffico indotto dai futuri insediamenti.

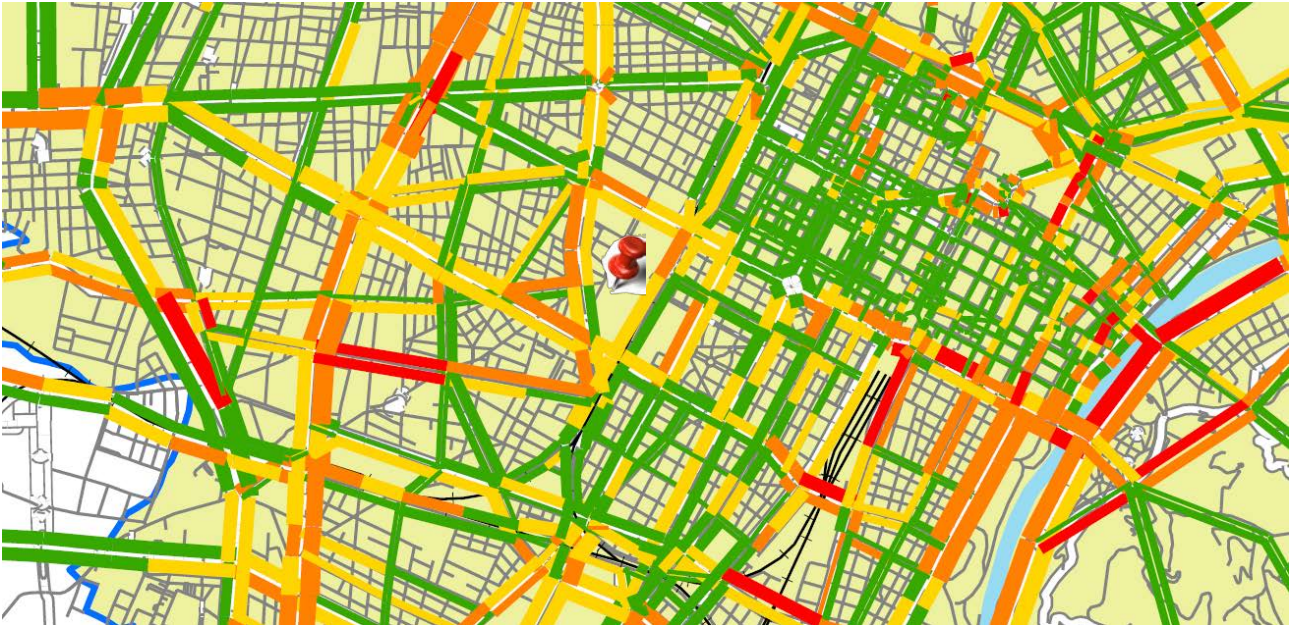


Figura 5 - Flussi di traffico e criticità nella giornata standard nel 2008 - ora di punta del pomeriggio (17.00 - 18.00)

Criticità

- Traffico LIBERO
- Traffico INTENSO
- Traffico RALLENTATO
- Traffico IN CODA

Nell'ora di punta del mattino il traffico rimane intenso sul corso Vittorio Emanuele II ma, rispetto al pomeriggio, nelle vie secondarie migliora.

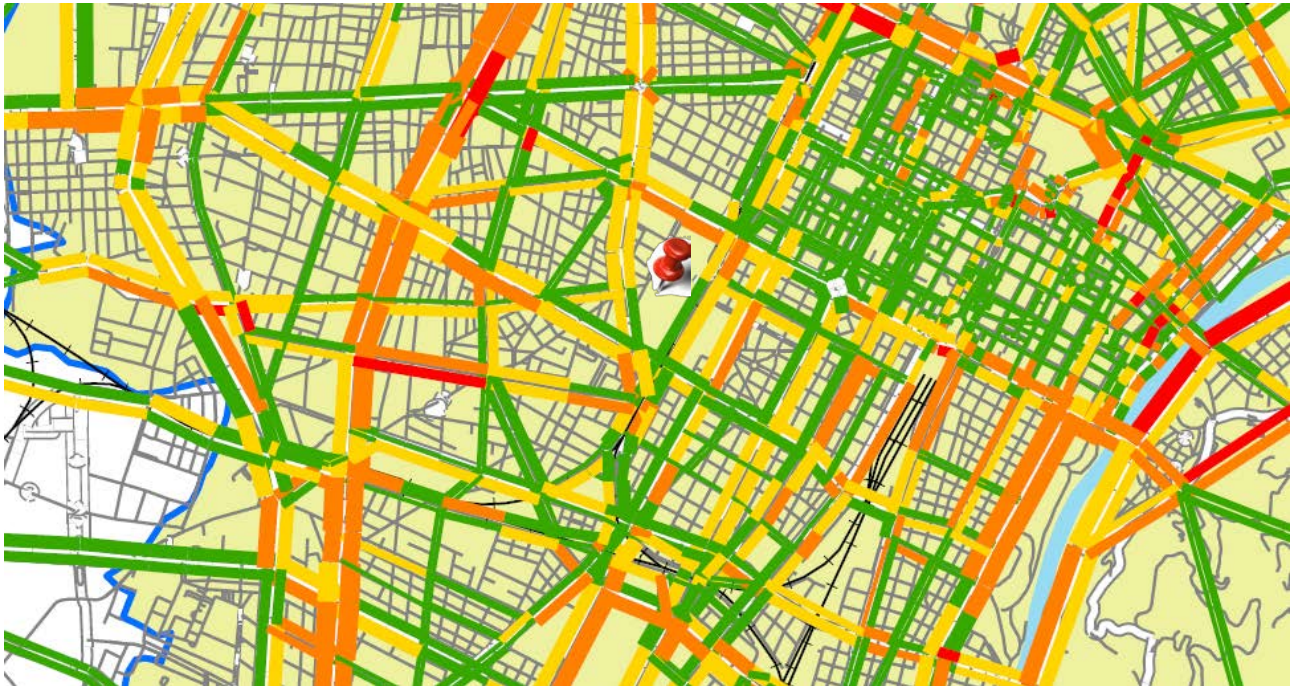


Figura 6 - Flussi di traffico e criticità nella giornata standard nel 2008 - ora di punta del mattino (07.40 - 08.40)

La Tabella 2 riporta in sintesi quanto emerso dallo studio sulla coerenza della variante con i piani che insistono sull'area in oggetto.

Tabella 2 - Coerenza dei piani

Piani cogenti	Coerenza
Piano Territoriale Regionale (PTR)	Coerente
Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Torino	Coerente
Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Torino	Coerente e attuativo degli obiettivi enunciati
Piani di indirizzo	Coerenza
Secondo Piano Strategico dell'Area Metropolitana di Torino	Coerente e attuativo degli obiettivi enunciati
PUMS	Parzialmente coerente

2.5. Vincoli, tutele ed indirizzi esistenti

Nell'ambito 8.18/1 Spina 2 – Pr.In. oggetto di variante, risulta vincolato dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e il Paesaggio per il Piemonte, con provvedimento di tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali D.L. 22/01/2004, n. 42 - Aggiornamento Ottobre 2003, l'edificio sito in via Pier Carlo Boggio (ora Via Borsellino) 28, denominato Ex Officine Nebiolo, D.M. 19/01/2001, di proprietà privata, riferimenti catastali f. 178 part. 93 22-03-02 nn.13419 - 8915. Tutti gli interventi proposti su questo fabbricato dovranno essere sottoposti a preventivo parere della Soprintendenza.

Inoltre, il fabbricato della ex Caserma Lamarmora è stato recentemente oggetto di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli art. 10 e 12 del DLgs 42/2004 da parte della Soprintendenza (nota prot. n.3543/13 dell'11/04/2013). La variante, pertanto, prevede il mantenimento di questo fabbricato.

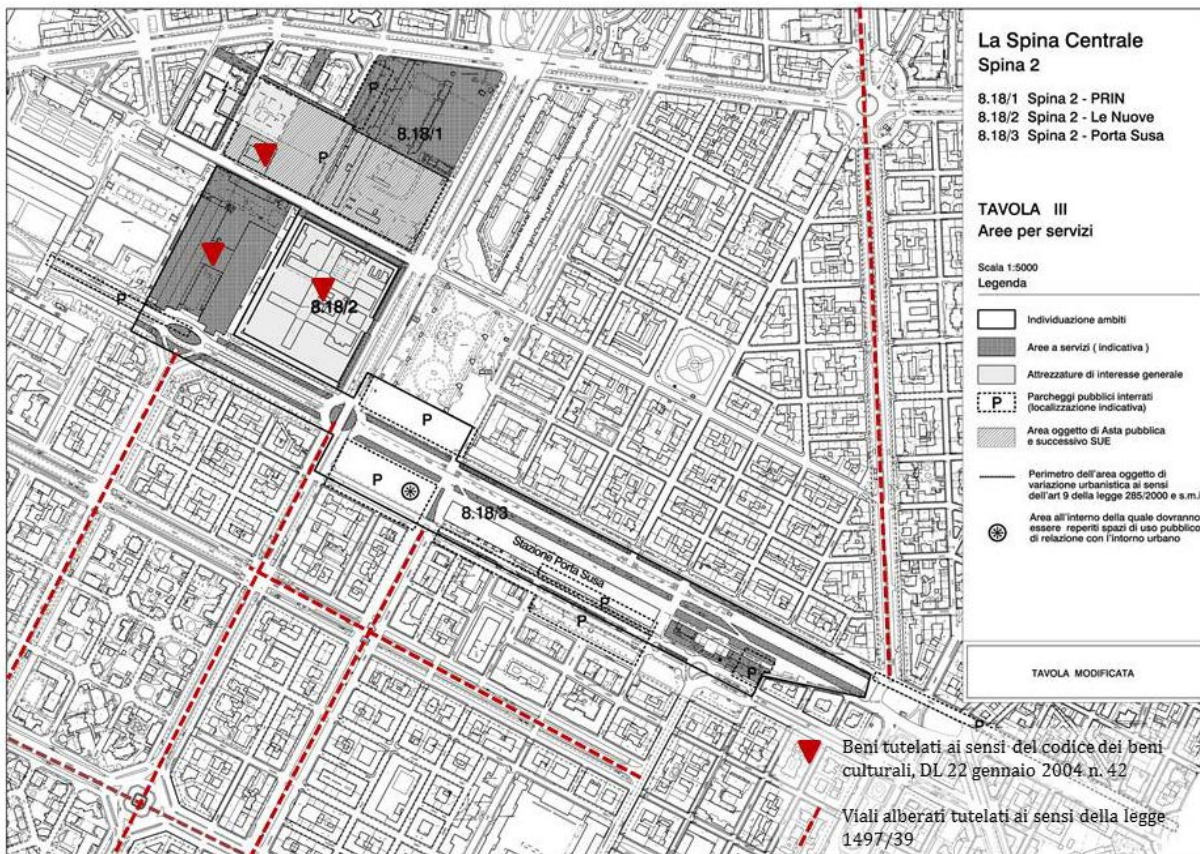


Figura 7 - Edifici vincolati nella Spina Centrale e viali alberati tutelati nell'intorno dell'ambito



Figura 8 - Stabilimenti Nebiolo, Fabbrica Macchine, Torino s.d., Archivio storico FIAT

3. Caratteristiche degli effetti e delle aree che potrebbero essere significativamente interessate

I seguenti sotto capitoli affrontano la tematica dello stato attuale delle componenti ambientali, storiche e paesaggistiche.

Si riportano sinteticamente, per una più facile lettura, i contenuti del capitolo organizzati con la seguente struttura.

Tabella 3 - Tematiche affrontate nella delimitazione dello Stato (S)

Componente analizzata	Tematiche
Caratteristiche ambientali	
Aria	Caratteristiche meteo climatiche Stato della qualità dell'aria (con descrizione per tipologia di inquinante)
Suolo	Assetto geologico Rischio idrogeomorfologico Uso del suolo Aree da bonificare
Acqua	Rete idrografica superficiale Reticolo Idrico Rete idrografica sotterranea Stato della qualità dell'acqua
Ambiente acustico	cfr. Documento di analisi acustica allegato alla presente relazione
Campi elettromagnetici	Presenza di elettrodotti
Aree a Rischio di Incidente Rilevante	Presenza di RIR
Caratteri storico-urbanistici	
Linee di sviluppo storico del tessuto urbano	Descrizione
Caratteri storico-urbanistici dell'ambito	Quadro vincolistico (Cap 2.5) ed edifici vincolati
Sistema dei trasporti e traffico	
Trasporti e servizi: offerta	Viabilità dell'area, trasporto pubblico
Trasporti e servizi: domanda	Viabilità, parcheggi

3.1. *Caratteristiche ambientali del contesto*

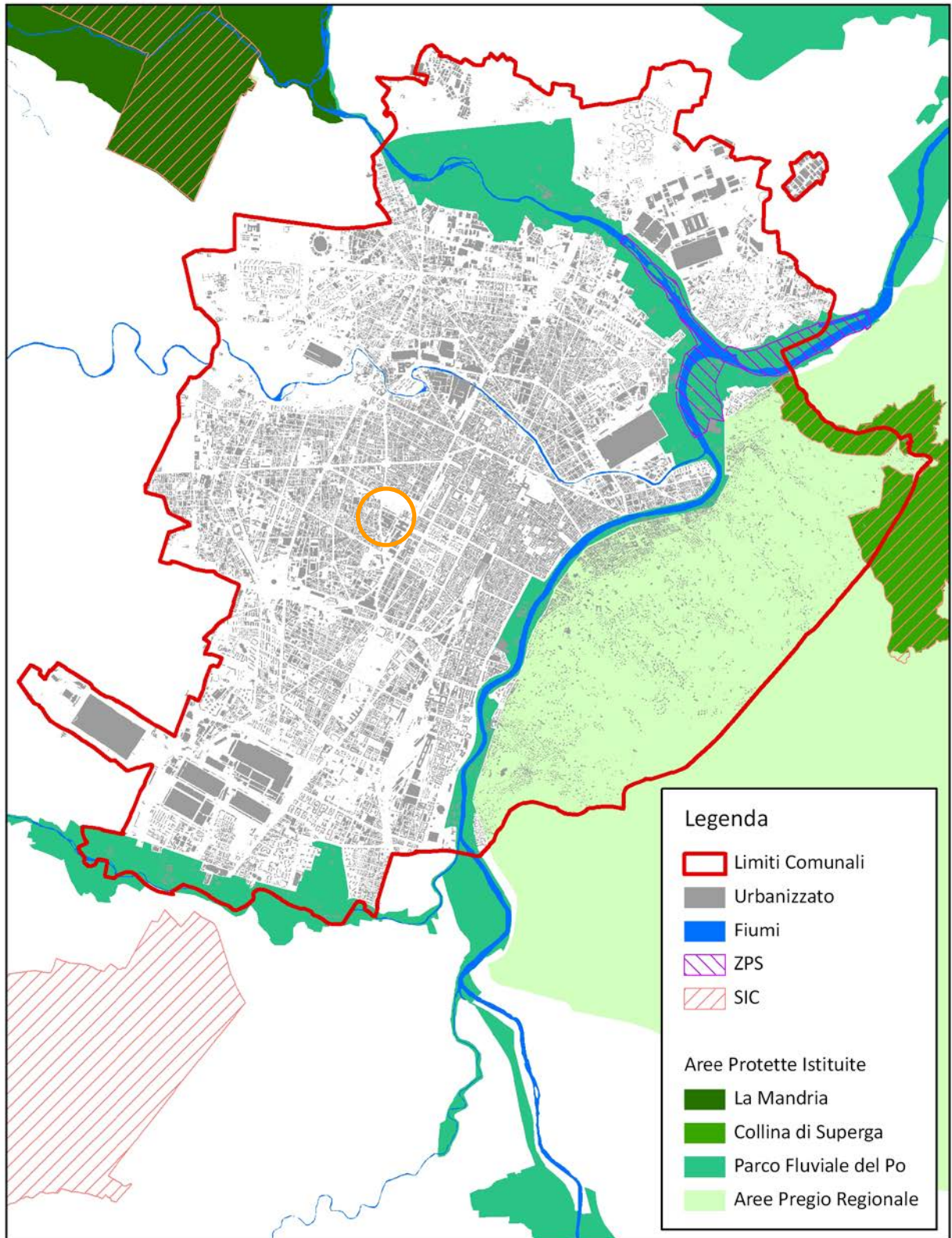


Figura 9 - Tutele ambientali

Il contesto in cui si applicano le indicazioni descritte nella variante è caratterizzato principalmente da una forte e diffusa urbanizzazione, con assenza o scarsa presenza di aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica.

Non sono inoltre presenti particolari aree di pregio o votate alla protezione delle specie e degli habitat (Zone di Protezione Speciale, Siti di Importanza Comunitaria).

Dalla carta in Figura 9 è possibile avere un quadro completo delle aree rilevanti dal punto di vista ambientale nell'area urbana di Torino.

3.1.1. Aria

Le normative Europee e nazionali di recente emanazione, direttamente discendenti dagli accordi internazionali di cooperazione tra le nazioni, pongono il controllo e il miglioramento della qualità dell'aria come uno degli obiettivi ambientali prioritari.

A partire dal 2005, con l'entrata in vigore dei valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione definiti dal Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60, l'Amministrazione Comunale della città di Torino ha messo a punto ed attuato interventi atti a limitare le emissioni; tali interventi si sono assommati alle iniziative che da anni vengono adottate per ridurre la pressione dell'inquinamento nei periodi più critici dell'anno. Infatti, 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 garantire il rispetto dei limiti.

Caratteristiche meteorologiche

Per meglio definire quali sono le condizioni per la dispersione degli inquinanti nell'area oggetto di studio, si definisce di seguito un breve inquadramento meteorologico basato sui dati monitorati dalle varie stazioni presenti sul territorio. Questo perché tali parametri permettono di analizzare meglio le ricadute che gli inquinanti hanno sulla qualità dell'aria. I dati utilizzati per la redazione di tali paragrafi sono tratti da: *"Uno sguardo all'aria"* Anno 2012 e precedenti (Relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria, redatta a cura dell'ARPA Piemonte e della Provincia di Torino).

L'analisi climatica viene effettuata a partire dai dati meteorologici misurati dalle stazioni a terra nell'anno 2012, limitata all'andamento delle variabili meteorologiche maggiormente significative in rapporto al decennio precedente 2002-2011.

Per l'analisi statistica è stata scelta una stazione, appartenente alla rete meteorografica di ARPA Piemonte, rappresentativa per l'area urbana di Torino. I parametri ritenuti caratterizzanti, dal punto di vista meteorologico, ai fini di un confronto su scala pluriennale, sono la temperatura e le precipitazioni atmosferiche.

La *temperatura* media dell'anno 2012 per la stazione Torino-Giardini Reali risulta pari a 13,5 °C, quindi inferiore alla media dei dati rilevati negli ultimi dieci anni nella stessa stazione (13,7 °C), superiore a quella calcolata per il capoluogo piemontese sul periodo 1951-1986 (13,0 °C).

L'andamento delle temperature medie mensili è stato confrontato con l'andamento medio del decennio 2002-2011 (FIGURA 40). Le differenze negative maggiormente significative rispetto all'anno medio si riscontrano nei mesi di Febbraio, Aprile e Dicembre con variazioni termiche di circa $-3,0$ °C in Febbraio e circa -2 °C in Dicembre rispetto alle relative medie del decennio precedente. Si segnalano valori di temperatura superiori alla media climatologica nei mesi di Marzo ($+2,3$ °C), Agosto ($+1,3$ °C) e Ottobre ($+1,0$ °C).

Il valore più basso delle temperature medie mensili è stato registrato nel mese di Febbraio nel 2012 mentre nel decennio di riferimento nel mese di Gennaio ed è stato rispettivamente pari a $1,7$ °C e $2,5$ °C. Il valore massimo è stato registrato nel mese di Agosto nel 2012 ($25,1$ °C) e nel mese di Luglio nel decennio climatologico 2002-2011 ($24,5$ °C).

Per quanto riguarda le *precipitazioni* atmosferiche, l'analisi dei dati statistici evidenzia per l'anno 2012 un totale di precipitazioni di 915 mm, mentre il numero di giorni piovosi (si definisce giorno piovoso quello in cui si registra almeno 1 mm di pioggia su tutto l'arco della giornata) è pari a 71. Quindi il 2012 risulta meno piovoso della media 2002-2011, sia in termini di precipitazioni totali (915 mm contro 939 mm di media), che per il numero di giorni piovosi (71 giorni contro 73 giorni di media).

Il 2012 è stato meno piovoso del 2011: 915 mm di pioggia nel 2012 rispetto ai 1196 mm di pioggia nel 2011. Il 2002 (1365 mm), il 2010 (1352 mm) ed il 2011 (1196 mm) rappresentano gli anni più piovosi del decennio. Utilizzando come parametro di confronto l'intensità delle precipitazioni atmosferiche, calcolata come il rapporto fra la quantità totale di pioggia ed il numero di giorni piovosi, si osserva che i valori più alti sono stati registrati nel 2011 (25.4 mm pioggia/giorno), nel 2000 (16.3 mm pioggia/giorno), nel 2002 (14.1 mm pioggia/giorno) e nel 2012 (12.9 mm pioggia/giorno); mentre i valori più bassi nel 2001 (7.8 mm pioggia/giorno), nel 2005 (9.1 mm pioggia/giorno) e nel 2008 (11.3 mm pioggia/giorno). Inoltre, l'intensità giornaliera media nel 2012 è risultata esattamente in linea con quella del decennio (12.9 contro 12.9 mm pioggia/giorno).

L'analisi della distribuzione annuale delle precipitazioni nell'ambito dei vari mesi può inoltre essere utilizzata per definire il *regime pluviometrico* di un'area geografica. Nello studio climatologico della Regione Piemonte, l'andamento di tale distribuzione per il Piemonte risulta bimodale con i massimi localizzati in primavera ed in autunno. In base alla collocazione nell'anno del minimo principale, del massimo principale e del massimo secondario, si possono distinguere in Piemonte cinque tipi di regime pluviometrico, dei quali quattro di tipo "continentale" (minimo principale in inverno) ed uno di tipo "mediterraneo" (minimo principale in estate):

- regime pluviometrico prealpino: minimo principale in inverno, massimo principale in primavera, massimo secondario in autunno;
- regime pluviometrico sublitoraneo: minimo principale in estate, massimo principale in autunno, massimo secondario in primavera;
- regime pluviometrico subalpino: minimo principale in inverno, massimo principale in autunno, massimo secondario in primavera;
- regime pluviometrico continentale alpino: minimo principale in inverno, massimo principale in primavera, massimo secondario in estate;

- regime pluviometrico subcontinentale: minimo principale in inverno, massimo principale in autunno, massimo secondario in estate.

Sempre secondo tale studio, il regime pluviometrico prealpino è il più diffuso in Piemonte, anche se quello attribuito all'area del capoluogo torinese risulta continentale alpino (Mennella, 1967; Biancotti, 1996).

Il confronto tra l'andamento delle precipitazioni totali mensili per il 2012 e le precipitazioni medie mensili (media delle sommatorie mensili) del decennio 2002-2011 fornisce un profilo del 2012 che si discosta dal regime pluviometrico "continentale alpino" e sembra invece adattarsi al regime pluviometrico subalpino: il massimo principale è stato registrato a Novembre (191 mm), mentre quello secondario Maggio (162 mm), e il minimo principale si registra a Gennaio (38 mm).

Un'ulteriore elaborazione è stata effettuata aggregando gli stessi dati di precipitazione su base trimestrale. Questa analisi evidenzia che in tutti e quattro i trimestri del 2012, ad eccezione del secondo, le precipitazioni sono inferiori alla media climatologica, soprattutto nel terzo trimestre (-36%). Va comunque sottolineato che le osservazioni sopra riportate sulle caratteristiche di piovosità relative all'anno 2012 devono essere valutate alla luce delle seguenti considerazioni:

- o l'arco temporale (decennio 2002-2011) utilizzato per il confronto è comunque ridotto;
- o la rappresentatività spaziale è limitata all'area metropolitana.

Stato della qualità dell'aria

Al fine di risalire allo stato attuale di qualità dell'aria presente nell'ambito territoriale di riferimento, sono stati analizzati i dati riportati dalla già citata Relazione annuale a cura dell'Arpa e della Provincia di Torino.

Il monitoraggio, tramite l'analisi dei dati di qualità dell'aria, rappresenta uno strumento fondamentale per valutare negli anni l'efficacia delle azioni intraprese a vari livelli istituzionali per il miglioramento della qualità dell'aria. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria, operante sul territorio della Provincia di Torino, è composta da 20 postazioni fisse di proprietà pubblica, 3 postazioni fisse di proprietà di enti privati e da un mezzo mobile per il monitoraggio in continuo di parametri chimici e meteorologici. Tutte le postazioni sono collegate attraverso linee telefoniche al centro di acquisizione dati e trasmettono con cadenza oraria i risultati delle misure effettuate, permettendo un costante controllo dei principali parametri che influenzano la qualità dell'aria.

Il sito di progetto si trova nell'area urbana di Torino, è pertanto interessato dalle emissioni inquinanti caratteristiche dei gas di scarico degli autoveicoli e degli impianti di riscaldamento residenziale.

Biossido di zolfo

In tutti i siti oggetto di monitoraggio, i valori di riferimento previsti dalla normativa sono ampiamente rispettati. La situazione è del tutto analoga a quella rilevata nel corso degli ultimi anni e le differenze sono assolutamente minime e rientrano nella fluttuazione statistica del dato.

Da un'analisi comparata dei dati rilevati nei diversi siti di monitoraggio, inoltre, non si osservano zone che presentino una particolare criticità o quantomeno una diversità sostanziale delle concentrazioni misurate. La diminuzione del tenore di zolfo nei combustibili liquidi o solidi e l'introduzione sul mercato energetico del metano hanno determinato, infatti, una notevolissima riduzione delle concentrazioni del biossido di zolfo.

I massimi valori orari rilevati nel corso dell'anno 2012 sono notevolmente inferiori rispetto ai limiti stabiliti su questa base temporale e un'analoga considerazione è valida anche per il limite su base giornaliera.

Il valore limite per la protezione degli ecosistemi è rispettato in tutti i siti di monitoraggio, anche in quelli soggetti ad una forte pressione antropica (come i siti presi come riferimento per la valutazione della qualità dell'aria nell'area in oggetto), e si riporta ai valori del 2010 dopo il lieve incremento del 2011.

Il parametro SO₂ non rappresenta quindi una criticità per l'area urbana di Torino.

Biossido di azoto

Gli ossidi di azoto (N₂O, NO, NO₂ ed altri), che si formano nell'ambito dei processi di combustione, contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali. In particolare, il biossido di azoto (NO₂) risulta di preminente interesse in relazione ai potenziali effetti sulla salute umana in quanto è un gas tossico, irritante per le mucose, ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio che comportano diminuzione delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni).

Nel corso dell'ultimo decennio non si evidenzia un incremento dei livelli medi annuali, anzi rispetto al decennio precedente vi è stata una diminuzione, seppur modesta.

I dati relativi al 2012 mostrano una confortante riduzione generale dei valori medi annui rispetto all'anno precedente. Tutte le quattro stazioni attive dell'area metropolitana (Consolata, Lingotto, Rebaudengo, Rubino) mostrano una riduzione della media annuale che va dal 2% al 15%. Complessivamente nel corso del 2012 nel 36% delle stazioni in cui viene misurato il biossido di azoto è stato superato il limite annuale per la protezione della salute umana.

L'analisi delle serie storiche di dati relativi al biossido di azoto nell'area metropolitana di Torino negli ultimi vent'anni, dal 1991 al 2012, mostra una generale tendenza alla diminuzione della concentrazione di biossido di azoto nel corso degli anni, da più di 80 µg/m³ del 1991 al valore di 55 µg/m³ registrato nel 2012, valore quest'ultimo più basso della serie storica. La progressiva diminuzione delle concentrazioni di NO₂ nel corso degli ultimi anni è confermata anche nelle due stazioni di riferimento, TO-Rebaudengo (da valori prossimi o superiori a 100 µg/m³ prima del 1996, a valori inferiori a 80 µg/m³ dal 2007 in poi), e TO-Lingotto (da valori sempre superiori a 60 µg/m³ a valori generalmente compresi entro 55 µg/m³ e talvolta inferiori a 50 µg/m³). Tuttavia, a partire dal 1996 il decremento è molto evidente per la stazione di traffico urbano, mentre le concentrazioni annuali di NO₂ nella stazione di fondo urbano (Lingotto) sembrano oscillare sempre intorno allo stesso valore.

Per quanto riguarda la distribuzione temporale dei livelli di biossido di azoto, nei mesi invernali, gennaio-marzo e novembre-dicembre, si riscontrano i valori più elevati, in quanto il ristagno

atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento, fonte emissiva addizionale della stagione fredda.

L'andamento del giorno medio per alcune stazioni di Torino individua chiaramente due massimi in corrispondenza delle ore di maggior traffico veicolare. In particolare si può notare come il massimo assoluto corrisponda al picco serale, in conseguenza di un effetto combinato del traffico, della minor dinamicità atmosferica e dell'assenza di irraggiamento solare che è alla base delle principali reazioni chimiche che determinano la rimozione di NO₂ dall'atmosfera.

L'insieme dei dati indica che la diminuzione delle concentrazioni del biossido di azoto deve rappresentare uno dei principali obiettivi che le amministrazioni dovranno perseguire per la tutela della salute umana e dell'ambiente.

Monossido di carbonio

I dati relativi al 2012 evidenziano concentrazioni medie annuali comprese fra 0,2 e 1,6 mg/m³. Si conferma inoltre una mancanza assoluta di superamenti del limite di protezione della salute umana di 10 mg/m³, calcolato come media mobile trascinata su otto ore (DLgs 155/2010). A partire dai primi anni 80 le misurazioni del CO riportano concentrazioni medie nella stazione di Torino - Rebaudengo in nettissimo calo. Questo è dovuto al costante sviluppo della tecnologia dei motori per autotrazione ad accensione comandata e all'introduzione del trattamento dei gas esausti tramite i convertitori catalitici.

Il lieve incremento verificatosi dal 2010 rispetto ai tre anni precedenti è confermato nel 2012; questo dato non desta peraltro alcun allarme poiché le concentrazioni assolute permangono molto basse e la tendenza non è in crescita.

In relazione a quanto appena detto, si può ragionevolmente sostenere che il CO in atmosfera non rappresenta più una criticità ambientale per il nostro territorio.

Particolato Sospeso: Frazione PM10 e PM2,5

Nel 2012 i valori medi annuali diminuiscono lievemente rispetto all'anno precedente nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio, così anche il numero di superamenti del valore limite di 24 ore. Come nel 2011 le precipitazioni si sono concentrate in pochi episodi (in particolare il 27-28 novembre) e solo grazie a questi nell'anno si è stati solo di poco al di sotto della norma climatica, pertanto i valori medi di PM10 e PM2,5 registrati sono stati sostanzialmente stabili rispetto al 2011. I dati di PM10 sul lungo periodo (dal 2000) presentano andamento decrescente, con un decremento medio annuale di circa 2 µg/m³; attualmente i valori medi annuali oscillano intorno ai 50 µg/m³ nelle stazioni di Torino e ai 30 µg/m³ nelle stazioni esterne alla città di Torino. La media annuale nel 2012 della stazione di Torino-Grassi non è stata inserita poiché per motivi tecnici la percentuale dei dati validi è del 60 %, mentre la normativa richiede che sia almeno del 90%.

Il valore limite annuale di 40 µg/m³ non viene rispettato nelle centraline da traffico della città di Torino. Nelle stazioni di fondo di Torino la media annua è rispettata a Torino-Rubino mentre è poco al di sopra del limite a Torino- Lingotto.

Per quanto riguarda le medie mensili, le concentrazioni maggiori si misurano in inverno, periodo in cui si sommano i contributi delle emissioni da traffico veicolare, da impianti di riscaldamento

ed industriali ed allo stesso tempo si verificano anche le condizioni meteorologiche più sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Nel 2012 i mesi più critici sono stati gennaio, febbraio e dicembre, viste le scarse precipitazioni (ad esclusione dell'episodio alluvionale di novembre) e la elevata stabilità atmosferica.

Particolarmente critico è stato il mese di febbraio, ed in particolare il giorno 18, nel quale in tutte le stazioni di Torino e a Carmagnola i valori misurati sono stati superiori a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$; il picco massimo si è verificato nella stazione di fondo di Torino-Lingotto ($233 \mu\text{g}/\text{m}^3$), che dal 2006 non registrava valori di tale entità. Nei mesi da aprile a settembre, in cui prevalgono condizioni di instabilità atmosferica favorevoli alla dispersione degli inquinanti, anche nelle stazioni più critiche i valori medi risultano al di sotto dei $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il DLgs 155/2010 stabilisce anche un limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e un numero massimo di superamenti di tale valore nel corso dell'anno, pari a 35. Tale limite risulta più stringente di quello annuale e pertanto nella maggior parte delle stazioni non è rispettato. Nelle stazioni di fondo urbano di To-Lingotto e To-Rubino la situazione si mostra critica, con 94 e 83 superamenti rispettivamente.

Per quanto riguarda le particelle di minori dimensioni; il DLgs 155/2010 ha introdotto un valore limite per il PM_{2,5} (la cosiddetta frazione fine del particolato) pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da raggiungere entro il 1 gennaio 2015. La rete della Provincia di Torino nel corso degli anni è stata arricchita di numerosi campionatori: ora il monitoraggio del PM_{2,5} avviene in ulteriori sei siti, scelti per rappresentare varie situazioni emissive.

Su base annuale la concentrazione media di PM_{2,5} nella stazione di Torino - Lingotto è di $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi al di sopra del valore limite, con un valore molto simile a quello del 2011 ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tuttavia dal 2006 si osserva, analogamente al PM₁₀, un trend in lieve diminuzione.

Si può notare come la frazione più fine incida in maniera maggiore nei mesi invernali, in particolare nel mese di ottobre, mentre il contributo più basso di PM_{2,5} si rileva in estate tra aprile e luglio, nonostante in tale periodo le reazioni di formazione di particolato secondario siano favorite dalla maggiore intensità della radiazione solare.

Ozono

Nel corso del 2012 non si è verificato alcun superamento della soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria per 3 ore consecutive), confermando così il trend positivo in atto dal 2008. Anche la soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria) è stata superata in maniera molto inferiore rispetto al decennio precedente.

Per valutare il reale conseguimento del valore bersaglio per la protezione della salute umana e della vegetazione, bisogna però tenere conto che tali risultati si discostano molto dall'obiettivo ambientale voluto. La verifica del conseguimento del valore obiettivo per la protezione della salute umana e del valore obiettivo per la protezione della vegetazione mostra che entrambi gli obiettivi non sono rispettati: in tutte le stazioni del territorio provinciale la media del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana rilevati negli ultimi tre anni è superiore ai 25 giorni consentiti.

Nella stazione di TO - Lingotto la concentrazione media di ozono (periodo maggio - settembre) è leggermente aumentata rispetto al 2011, da 67 a $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, probabilmente in seguito alla minore

piovosità registrata in città nel periodo analizzato in confronto all'anno precedente. Le analisi meteorologiche mostrano infatti che mentre la temperatura media annua registrata nella città di Torino è rimasta invariata dal 2011 al 2012, le precipitazioni totali sono diminuite di circa 200 mm.

L'analisi delle serie storiche delle concentrazioni di ozono rilevate nel corso degli ultimi 10 anni mostra una sostanziale stabilità dei valori di concentrazione, con una variabilità dovuta soprattutto alla situazione meteorologica del singolo anno. Si conferma quindi il ruolo fondamentale delle condizioni meteorologiche nell'influenzare le concentrazioni di ozono a livello della troposfera, sia per il verificarsi di condizioni che favoriscono episodi di accumulo (elevata insolazione, alte temperature, condizioni di alta pressione), sia per il ruolo che la radiazione solare ha nei meccanismi di reazione di formazione dell'O₃ in presenza di COV (composti organici volatili) e NO_x (ossidi di azoto).

Benzene

I livelli di benzene in atmosfera sono notevolmente diminuiti a seguito dell'introduzione dal luglio 1998 del limite dell'1% del tenore di benzene nelle benzine e grazie all'aumento nel tempo della percentuale di auto catalizzate sul totale del parco circolante. Si evidenzia anche per l'anno 2012 il rispetto del valore limite per la protezione della salute umana (pari a 5 µg/m³ come media annuale).

La stazione di TO - Consolata nel 2012 ha registrato un valore medio annuo di 1,7 µg/m³ ma presenta una bassa percentuale di dati validi (76%), come pure la stazione di fondo di Torino-Lingotto (1,7 µg/m³ con l'80% di dati validi). La stazione di fondo di Torino-Rubino (attiva dal 2010) presenta una media di 2,6 µg/m³ ed una percentuale di dati validi ancora più bassa (70%).

Nel complesso comunque anche l'anno 2012 conferma una tendenza al costante decremento delle concentrazioni misurate negli ultimi 16 anni ed il rispetto del valore limite su tutti i siti che sono stati oggetto di monitoraggio.

Metalli

In generale, si osserva un progressivo miglioramento della qualità dell'aria per quanto riguarda la presenza di metalli pesanti nelle polveri inalabili, infatti il tempo ha mostrato nelle stazioni di monitoraggio una generale diminuzione delle concentrazioni di arsenico, cadmio, nichel e piombo. I limiti previsti dal DLgs 155 del 13/8/2010 sono rispettati per tutti i parametri in tutti i siti monitorati, che dopo l'interruzione del trend in costante diminuzione osservato nel corso del 2011 sono tornati in genere ai livelli del 2010.

I dati relativi alla concentrazione di *cadmio* indicano che nel 2012 la media annuale è in tutte le stazioni significativamente inferiore sia al valore obiettivo, da raggiungere entro il 2012, di 5 ng/m³, infatti tutti i valori sono di oltre un ordine di grandezza più bassi rispetto a tale limite. Rispetto agli anni precedenti si osserva un progressivo miglioramento dei livelli di questo parametro.

I dati relativi alla concentrazione di *nichel* mostrano un decremento dei valori risultando equivalenti a quelli 2010 che rappresentavano i livelli più bassi finora registrati sul territorio provinciale. I dati rilevati indicano che nel 2012 la media annuale è in tutte le stazioni inferiore

al valore obiettivo, da raggiungere entro il 2012, di 20 ng/m³. Per quanto riguarda la composizione percentuale si osserva un particolare impoverimento delle polveri relativamente a questo metallo: nel 2012, infatti, per il nichel si sono registrati i valori tra i più bassi di tutti gli anni di osservazione per tutti i siti.

Per quanto riguarda il *piombo*, i valori rilevati negli ultimi anni e quindi anche nel 2012 sono di due ordini di grandezza inferiori al limite previsto dal D.M. 60/2002 (0,5 µg/m³), confermando la tendenza al netto miglioramento della qualità dell'aria relativamente a questo parametro, determinata dall'eliminazione dal commercio della benzina super, che conteneva composti di questo metallo come antidetonanti. Analogamente a quanto osservato per il nichel i valori più elevati si registrano nelle stazioni di To-Grassi, To-Consolata e To-Rebaudengo con valori tra 0,013 e 0,020 µg/m³, mentre negli altri siti i valori sono piuttosto uniformi intorno ai 0,006 µg/m³. Anche per il piombo si osserva un impoverimento relativamente alla composizione percentuale che risulta tra quelle più basse finora determinate.

Per quanto riguarda l'*arsenico* la sua presenza nelle polveri inalabili, negli ultimi anni di osservazione risulta generalmente trascurabile, con valori dell'ordine del limite di quantificazione del metodo in tutte le stazioni anche in siti caratterizzati da traffico veicolare o presenza di attività industriali.

Nel complesso i dati di concentrazione dei metalli nel particolato aerodisperso mettono in luce una situazione esente da criticità: con riferimento ai dati degli anni 2006 e 2008 le medie annue determinate sono del tutto confrontabili, se non inferiori, rispetto a quelle riportate per altre aree europee, nel caso sia di siti rurali sia di siti urbani, in particolare per quello che riguarda arsenico, cadmio e piombo.

3.1.2. Suolo

Il consumo di suolo costituisce la prima e più rilevante pressione esercitata dall'espansione insediativa. Nei decenni passati il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione delle superfici hanno ridotto gli habitat naturali, innescato o aggravato fenomeni di dissesto idrogeologico, sottratto terreni alle attività agricole (provocando indirettamente uno sfruttamento intensivo del suolo coltivato), determinato una dequalificazione e frammentazione dei paesaggi naturali e agrari soprattutto nelle aree periurbane. Sul territorio urbano e sulle aree agricole periurbane si è registrata e si registra tuttora un'eccezionale pressione e una forte competizione per gli usi del suolo.

In particolare, per quanto riguarda la crescita del consumo di suolo nella nostra Regione derivabile dai dati europei di Corine, essa è pari a 0,36% in dieci anni (1990 - 2000), con un incremento del 9% rispetto al suolo artificializzato a inizio periodo, mentre i dati Istat riportano una crescita dello 0,8% con un incremento del 13% nel decennio 1991 - 2001 relativamente ai soli centri e nuclei abitati.

Volendo porre l'attenzione solo sul territorio della Provincia di Torino², si evince che, rispetto ad una superficie consumata pari al 7,2% dell'intero territorio provinciale (che ha un'estensione

² Dati ricavati dal documento *Trasformazioni territoriali della Provincia di Torino*, Marzo 2009, Provincia di Torino e CSI Piemonte.

superiore a 6.800 km²) registrata nel 1990, si ha una crescita tra il 1990 ed il 2006, delle aree consumate complessivamente di 7.479 ha, con un incremento superiore al 15% ed un tasso medio di incremento annuo dello 0,9%. Risulta quindi consumato, al 2006, l'8,3% dell'intero territorio provinciale (oltre un punto percentuale di aumento rispetto al 1990).

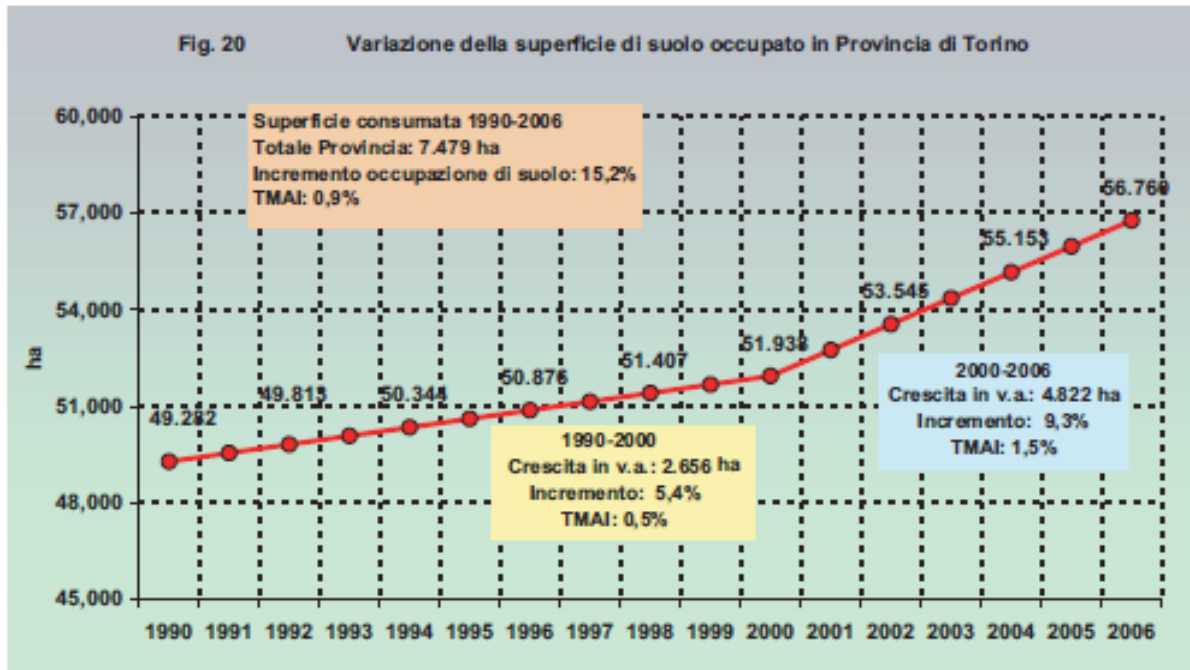


Figura 10 - Variazione della superficie di suolo occupato in Provincia di Torino.

Questi valori assumono maggior significato se analizzati sulle singole frazioni temporali prese in esame (1990-2000 e 2000-2006); si può in questo modo osservare come, mentre nel primo intervallo l'aumento di consumo di suolo sia progredito al ritmo di 265 ha ogni anno (2.656 nuovi ettari consumati, pari ad un aumento del 5,4%), dal 2000 si registrano crescite medie annue superiori ad 800 ha (4.822 ha di nuovi suoli consumati, corrispondenti ad un incremento del 9,3% rispetto al dato al 1990).

Il costante aumento della curva di crescita relativa al suolo consumato fornirebbe una chiave interpretativa molto evidente in presenza di un parallelo decorso della corrispondente curva di sviluppo demografico. Ma, sebbene dal 1990 al 2006 si registri un incremento, seppur minimo (0,5%) della popolazione residente, risulta comunque evidente come l'andamento annuale della stessa sia irregolare.

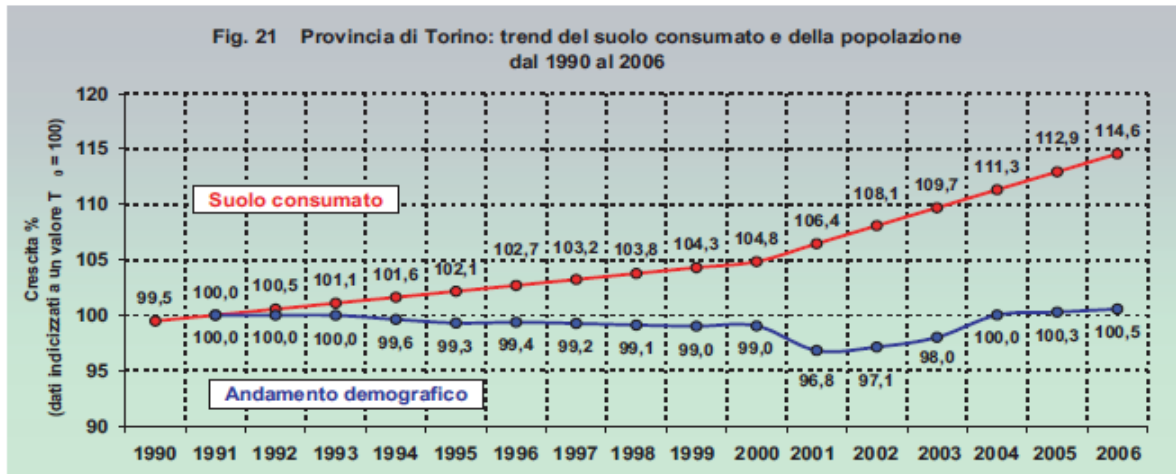


Figura 11 - Trend del suolo consumato e della popolazione dal 1990 al 2006 in Provincia di Torino.

La sovrapposizione delle curve che rappresentano l'andamento demografico e quello del suolo consumato mette in risalto un "disaccoppiamento" tra i valori registrati nello stesso periodo: la forbice tra consumo di suolo e popolazione continua ad aprirsi ed è misurabile, utilizzando come numero indice il 1991, in oltre 14 punti.

Tra i fenomeni che è necessario indagare ed approfondire, in merito alla dicotomia evidenziata, ci sono sicuramente quelli relativi alla struttura della popolazione ed ai flussi del fabbisogno abitativo. A parziale giustificazione dei fenomeni evidenziati, infatti, può essere addotto il profondo cambiamento della struttura dei nuclei familiari. A parità di popolazione, rispetto a trent'anni fa, oggi aumenta il numero di famiglie composte mediamente da un minor numero di persone: conseguenza naturale di questo fenomeno è l'aumento di richiesta delle abitazioni.

Esiste inoltre una tendenza al decentramento abitativo che porta ad un allontanamento delle residenze dai centri urbani principali e ad una conseguente dispersione.

A concorrere al fenomeno del consumo di suolo contribuiscono inoltre fenomeni puntuali quali lo *sprawl*, l'evento delle Olimpiadi invernali del 2006 con la conseguente realizzazione di infrastrutture e residenze e la crescente richiesta di seconde case.

Vale inoltre la pena ricordare come la conformazione morfologica della Provincia di Torino descriva una equa distribuzione tra la porzione di territorio montano e quello pianeggiante o collinare: escludendo le zone montane dai più significativi fenomeni di antropizzazione, e focalizzando l'attenzione quindi sulle restanti aree, risulta evidente come il fenomeno assume proporzioni ulteriormente significative. Si arriva pertanto ad ottenere quasi un raddoppio dei valori precedentemente rappresentati: risulta infatti che il suolo consumato nel 1990 rappresenta il 13% del totale del territorio pianeggiante o collinare, fino a raggiungere il 15% nel 2006, con un relativo tasso medio annuo di incremento pari al 1.15%.

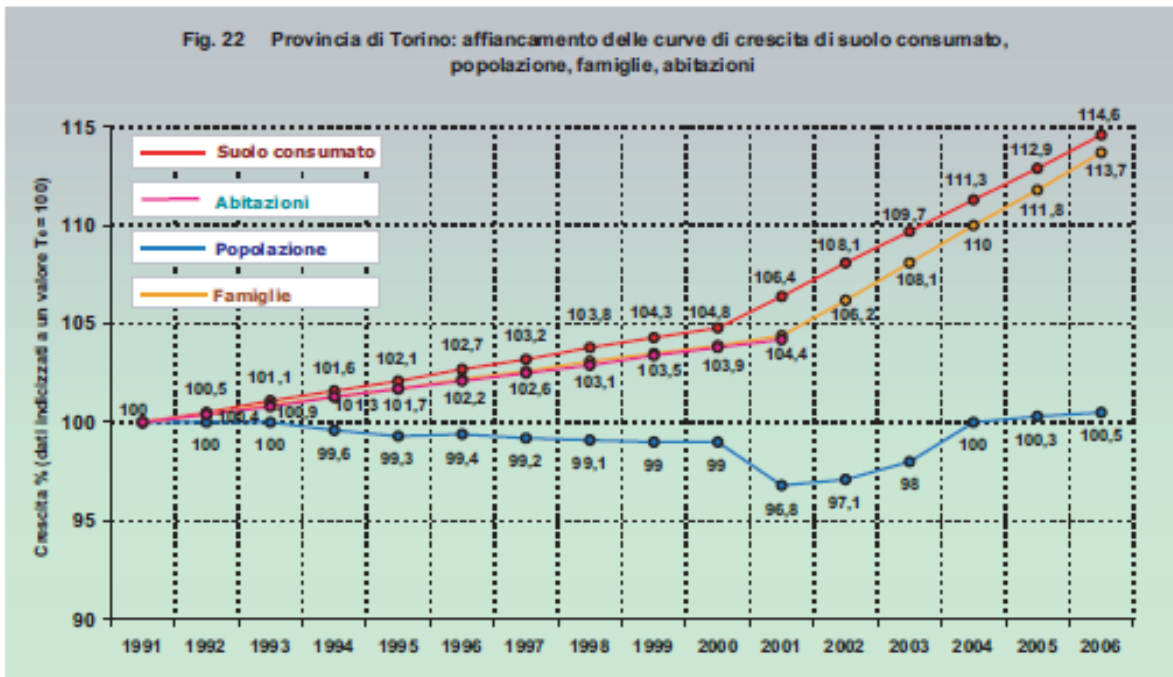


Figura 12 - Affiancamento delle curve di crescita di suolo consumato, popolazione, famiglia e abitazioni in Provincia di Torino

L'assetto geologico

La pianura torinese, tra Dora Riparia e Sangone, come tutta la pianura piemontese e padana, si è formata per colmatatura del solco presente all'interno del grande arco dei rilievi alpini, collinari e appenninici. È il risultato della lenta azione che da monte deposita a valle e trasporta al mare materiale di disgregazione dei versanti rocciosi. Si caratterizza per l'ottima fertilità del terreno.

Il sistema collinare di Torino si pone alla testata di quella catena di pieghe sollevatesi nel Terziario dal mare padano, in estensione dell'Appennino e delle Alpi Marittime.

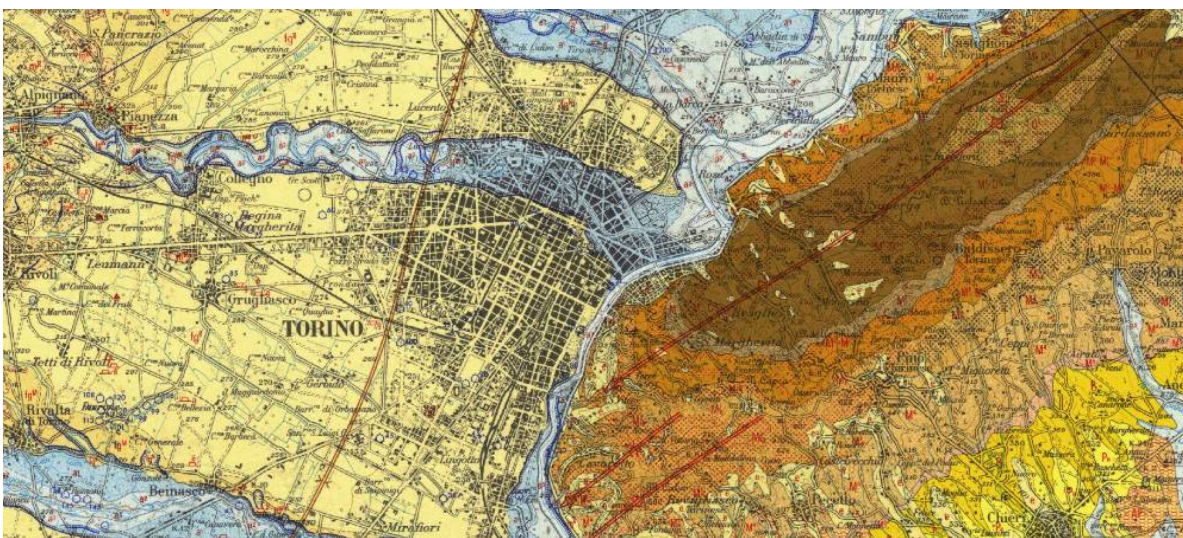


Figura 13 - Stralcio del Foglio 56 della Carta Geologica d'Italia 1:100.000 (Fonte: Apat)

In relazione all'assetto litostratigrafico si può evidenziare che questo risulta abbastanza complesso in quanto caratterizzato da depositi alluvionali, fluvio-glaciali e lacustri, tutti di ambiente continentale, di età Pliocenica-Oleocenica, sovrapposti ad uno substrato terziario di origine marina. I sedimenti pliocenici a loro volta poggiano su un substrato marino più antico di natura prevalentemente marnosa e arenaceo-conglomeratica, formato da rocce compatte e praticamente impermeabili, che costituiscono l'ossatura della Collina di Torino.

Quindi il sottosuolo della città si caratterizza per la presenza di:

- Un orizzonte di alluvioni oloceniche prevalentemente grossolane di origine fluvio-glaciale e fluviale della Dora Riparia e della Stura di Lanzo;
- Un complesso di depositi lacustri e fluvio-lacustri costituiti da un'alternanza di livelli argillosi e sabbioso-ghiaiosi del Pliocene superiore – Pleistocene inferiore. Tali depositi argillosi ricorrono a partire da profondità di 50m sino ad almeno 80m. In Corso Massimo D'Azeglio, lungo le sponde del fiume Po, il livello di tali depositi è stato riscontrato essere all'incirca 198m slm. In corrispondenza del sito si stima che tali strati possano ricorrere a profondità superiori ai 150m slm;
- Depositi sabbiosi ed argillosi di origine marina del Pliocene. formati da uno strato di sabbie gialle di moderata permeabilità disposte sotto uno strato di argille a bassa permeabilità che svolgono la funzione di diaframma impermeabile. La successione Pliocenica è anche denominata "Complesso delle alternanze".

Rischio geomorfologico

Sulla base di quanto riportato negli elaborati cartografici degli studi geologici a supporto della variante Strutturale n. 100 al P.R.G.C. ed in particolare nella "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica", l'area di intervento ricade all'interno della *Classe I*. Tale Classe comprende zone del territorio comunale non soggette a pericolo di inondazione né di allagamento, dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88.

Uso del suolo

Dalla lettura delle principali cartografie legate all'uso del suolo (elaborate dall'Istituto IPLA della Regione Piemonte), si evince che l'area oggetto del Piano appartiene alla tipologia di *alfisuoli di pianura ghiaiosi*, e alla *II° classe d'uso dei suoli*, per cui vi sono alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie, con un buon drenaggio, per cui il terreno assorbe prontamente l'acqua e moderatamente bassa capacità protettiva dei suoli.

Aree da bonificare

Uno dei più importanti problemi nel territorio è rappresentato dagli inquinamenti ereditati dal passato. Il d.lgs. 152/06, ha introdotto il concetto di Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) e di Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), definendo così come bonifica "l'eliminazione

dell'inquinamento o la riduzione dello stesso ad un livello uguale o inferiore alle CSR"; pertanto solo al superamento di quest'ultime, e non delle CSC, si avrà la vera e propria bonifica.

Secondo questa logica in Piemonte si prevede che l'incremento del numero di siti sottoposti a bonifica ed inseriti nell'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati sia destinato a rallentare nel tempo, poiché molti pur superando le CSC rimangono sotto la soglia per la quale si ha l'obbligo di bonifica. La sempre maggior importanza che il problema dei siti contaminati su aree con attività dimesse sta assumendo è testimoniato dal costante incremento del numero di tali siti che nel 2005 assommava a 205, alla data del 3 aprile 2009 ha raggiunto le 338 unità con procedimenti in atto. La restante parte è rappresentata da siti con intervento di bonifica concluso e da siti per i quali non si è reso necessario l'intervento in quanto risolti in fase di messa in sicurezza d'emergenza.

Tabella 4 - Lo stato dei siti inquinati in Piemonte

Provincia	Interventi con procedimento in atto	Interventi conclusi	Interventi non necessari	N° TOTALE DI SITI IN ANAGRAFE
Alessandria	88	12	28	128
Asti	20	9	17	46
Biella	20	17	32	69
Cuneo	54	5	7	66
Novara	71	24	83	178
Torino	338	20	117	475
Verbano-Cusio-Ossola	23	4	20	47
Vercelli	53	17	6	76
TOTALE	667	108	310	1085

Tabella 1 - Lo stato dei siti inquinati in Piemonte

Dall'analisi dei soli siti ricadenti nella città di Torino si evince che l'area oggetto di intervento comunque non è tra i siti in bonifica e non interagisce con nessuno di questi (a Torino risulta la presenza di un unico sito di interesse nazionale localizzato in zona Basse di Stura).

Nell'area Westinghouse, successivamente alla demolizione degli edifici, fu condotta un'indagine ambientale mirata alla verifica dei contaminanti presenti nel suolo e nelle acque di falda.

Le attività di campionamento del terreno e delle acque di falda si sono concluse nel settembre 2000.

Sono state eseguite 10 trincee nel terreno spinte ad una profondità di 3-4 metri dal p.c. e sono stati posizionati 3 piezometri, uno a monte rispetto allo stabilimento ed alle aree produttive e due a valle. I punti in cui sono state scavate le trincee sono stati concordati con il Comune; per le analisi è stato evitato il prelievo di terreno di riporto.

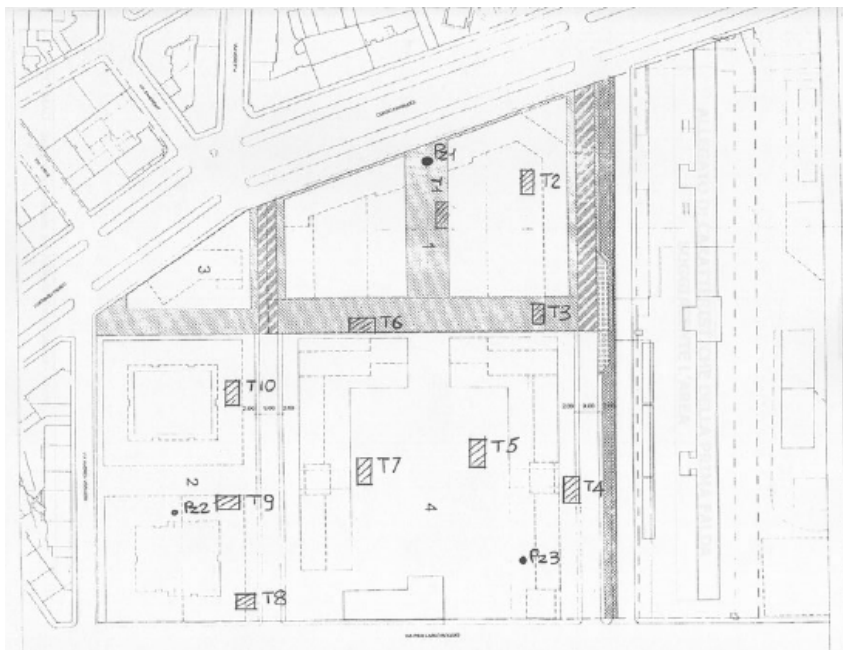


Figura 14 - Planimetria dell'area e localizzazione delle trincee

Le analisi condotte sui terreni e sulle acque sono sinteticamente riportate di seguito:

Tabella 5 - Risultati delle analisi sulla presenza di metalli nelle acque sotterranee

METALLI (mg/kg)	CSC residenziali DLgs 152/06 (mg/kg)	TRINCEA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cd	2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cr	150	47	27	35	28	35	59	42	44	45	39
Cr VI	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Pb	100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	16	10	< 10	< 10	< 10
Cu	120	22	< 10	< 10	21	< 10	13	19	< 10	< 10	< 10

Tabella 6 - Risultati delle analisi sulla presenza di solventi organici nelle acque sotterranee

SOLVENTI ORGANICI (mg/kg)	CSC residenziali DLgs 152/06	TRINCEA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aromatici	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

SOLVENTI ORGANICI (mg/kg)	CSC residenziali DLgs 152/06	TRINCEA										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Alifatici (C<12)	10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Clorurati		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Oli Minerali (Idrocarburi pesanti C>12)	50	28	< 20	< 20	< 49	< 25	42	27	< 20	< 20	22	

Tabella 7 - Risultati delle analisi su altri parametri nelle acque sotterranee

ALTRI PARAMETRI	CSC D.Lgs. 152/06	PIEZOMETRO		
		1	2	3
Cd (µg/l)	5	< 2	< 2	< 2
Cr (µg/l)	50	10	8	8
Cr VI (µg/l)	5	10	8	8
Pb (µg/l)	10	< 10	< 10	< 10
Cu (µg/l)	1000	< 5	< 5	< 5
Benzene (µg/l)	1	< 1	< 1	< 1
Toluene (µg/l)	15	< 1	< 1	2
Etilbenzene (µg/l)	50	< 1	< 1	< 1
Stirene (µg/l)	25	< 1	< 1	< 1
OMP Xileni (µg/l)		< 1	< 1	< 1
Solv. Organici Alifatici (µg/l)		< 100	< 100	< 100
Oli Minerali (µg/l)		< 10	< 10	< 10
Solv. Clorurati (µg/l)		15,6	12,4	15,3
pH		7,46	7,41	7,30
Conducibilità elettrica (µS/cm)		697	731	825

Le analisi effettuate nel 2000 qui sopra descritte hanno interessato profondità limitate di terreno ed i parametri ricercati non sono sufficienti alla verifica della presenza di superamenti dei limiti delle CSC. Inoltre il terreno di riporto non è stato indagato. Nell'area adiacente, su cui sorgerà l'Energy Center, simile dal punto di vista del passato industriale, è stata di recente (settembre/ottobre 2012) condotta una campagna di indagine e sono stati riscontrati superamenti delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) residenziali per i parametri Cobalto, Cromo, Nichel, Piombo, Stagno, Idrocarburi pesanti, Idrocarburi Policiclici Aromatici.

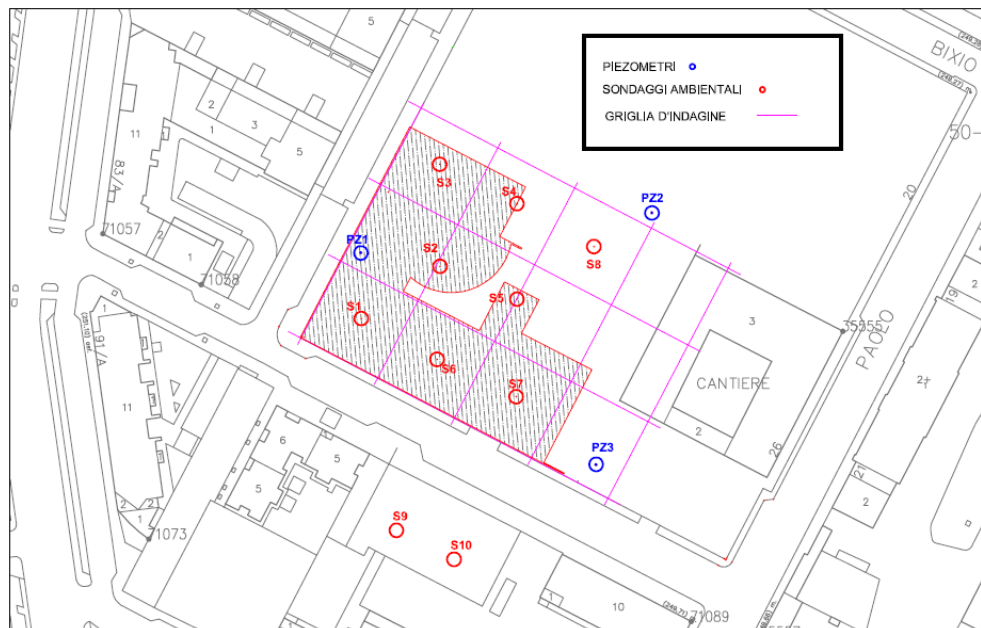


Figura 15 - Planimetria generale dell'area con ubicazione delle indagini effettuate

Le analisi effettuate sulle acque di falda hanno evidenziato superamenti delle CSC tabellari per il Manganese (solo in Pz1), per il Triclorometano e il 1,1-Dicloroetene (in tutti e tre i piezometri) e per il Tetracloroetene (Pz1 e Pz2).

Si osservi che la ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica, per quanto limitata a solo tre punti e con esigue differenze di soggiacenza, indicherebbe quanto segue:

- il valore del manganese sembra decrescere da monte (Pz1) verso valle (Pz3 e Pz2, in entrambi inferiore alle CSC);
- il triclorometano ha valori confrontabili in Pz1 e Pz3 mentre in Pz2 è circa il triplo dei precedenti;
- entrambi i superamenti del 1-Dicloroetene mostrano valori assai prossimi alla CSC (0,062 in Pz1 e 0,068 in Pz2 contro una CSC di 0,05 µg/l).

Quanto sopra esposto, unitamente ai dati disponibili in merito alla qualità delle acque sotterranee della pianura torinese, che evidenziano pressoché ovunque superamenti delle concentrazioni ammissibili di solventi clorurati nonché del manganese, suggeriscono una contaminazione diffusa non riconducibile al sito in esame e/o alle attività pregresse svolte sullo stesso.

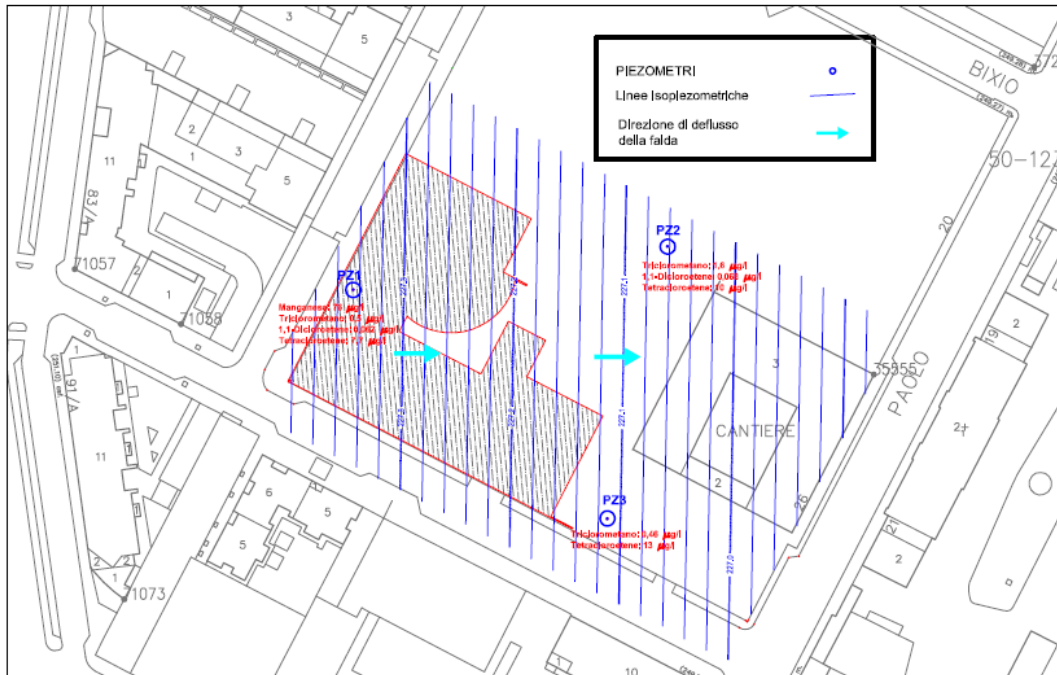


Figura 16 - Planimetria generale dell'area con indicazione dei superamenti delle CSC nella matrice acqua

Nell'Unità di Intervento 4 oggetto della presente variante sarà in ogni caso necessario condurre un'indagine ambientale accurata al fine di accertare le reali condizioni del suolo.

3.1.3. Acqua

Rete idrografica superficiale

L'area oggetto di analisi è compresa all'interno dell'estesa superficie subpianeggiante che ospita parte della città di Torino. Tale superficie, debolmente inclinata verso est-sudest, si sviluppa tra circa 270 m s.l.m., al confine occidentale del territorio comunale, e circa 220 m s.l.m. in prossimità del corso del fiume Po. Il fiume Po attraversa il territorio urbano lungo il fronte nordoccidentale della collina di Torino, da Moncalieri a Chivasso, drenando in direzione nord-nord-est a circa 2,5 km a est del sito.

In questo tratto riceve, in sinistra idrografica, i torrenti *Sangone*, *Dora Riparia*, che drena in direzione est a circa 2 km a nord del sito, e *Stura di Lanzo*, nei riguardi dei quali svolge la sua più rilevante funzione di collettore. Trattasi di corsi d'acqua che, per l'elevato dislivello tra la linea di displuvio e la pianura, la pendenza dei versanti, la limitata lunghezza e l'inclinazione degli alvei, possono, a seguito di piogge intense, portare a valle, in tempi brevi, grandi e distruttive masse d'acqua. Inoltre, il versante della collina torinese è solcato da alcuni rii minori che affluiscono nel Po in destra idrografica: Rio Mongreno, Rivo di Reagle e altri senza nome.

L'acquifero libero è contenuto all'interno dei depositi a granulometria grossa ed è limitato dagli stati impermeabili dell'unità a granulometria fine, al di sotto dei quali si trova l'acquifero in pressione (Franceri, Bortolami and Ricci, 1980).

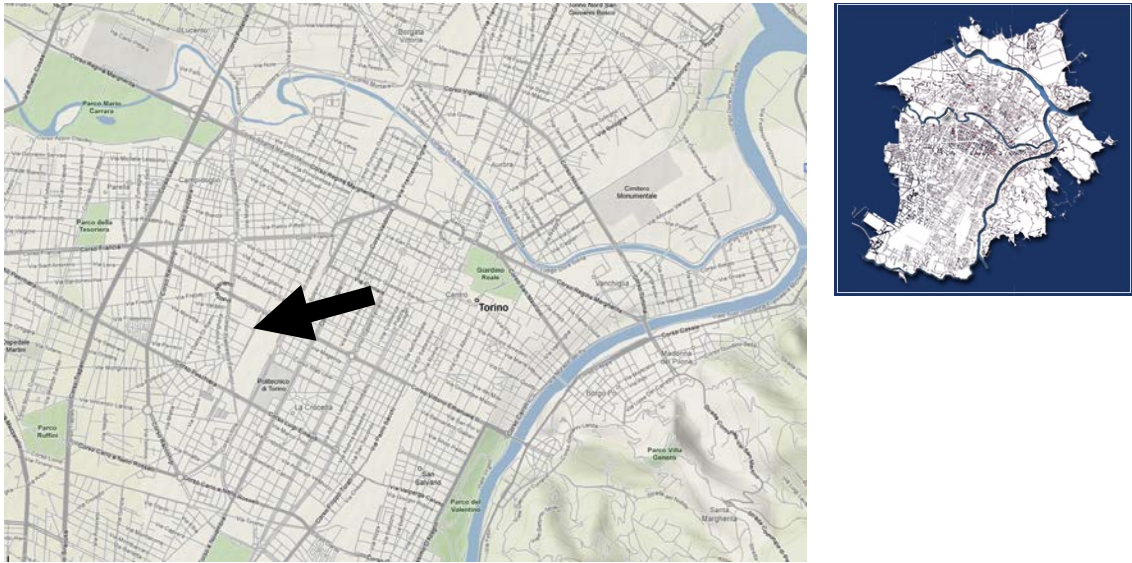
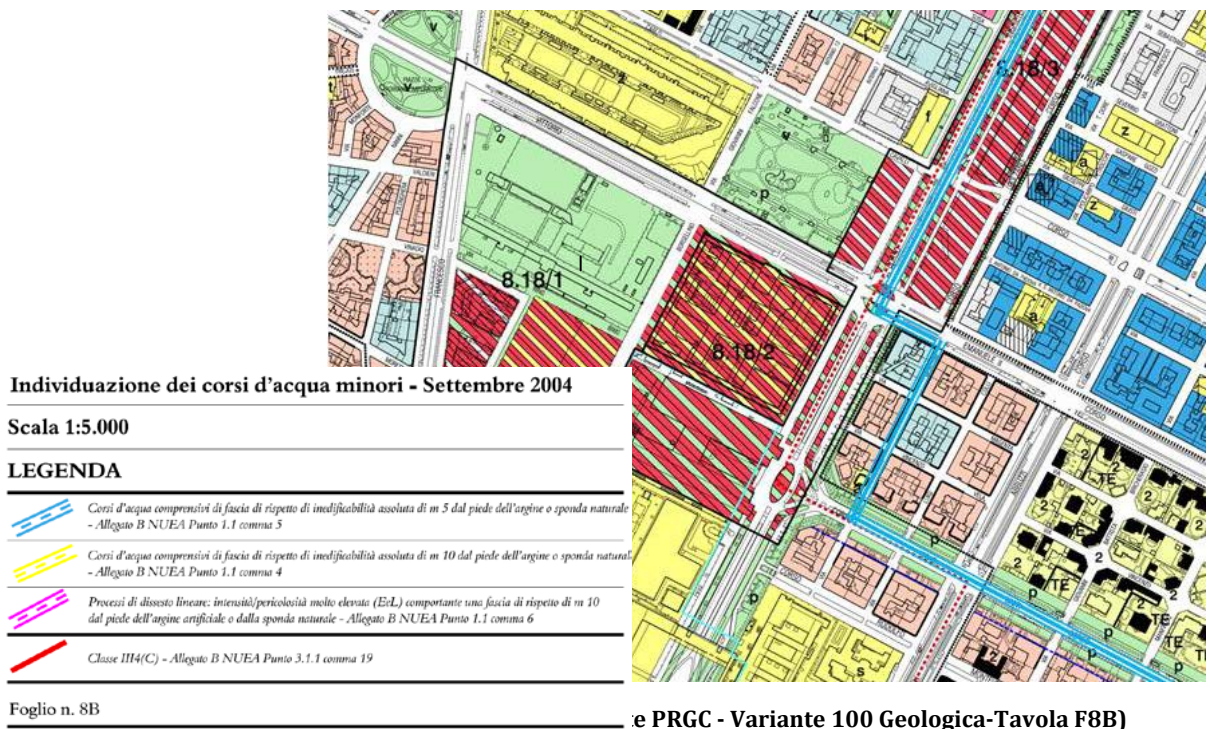


Figura 17 - Localizzazione dell'opera in relazione al reticolo idrologico

Reticolo idrico

Per quanto riguarda il reticolo idrico, la zona di riferimento non è interessata da alcun elemento del reticolo idrico presente nella città di Torino.



Acque sotterranee

A scala regionale, l'idrogeologia dell'area torinese, compresa tra l'Anfiteatro di Rivoli- Avigliana a ovest e i rilievi della Collina di Torino a est, risulta condizionata dal sistema idrografico superficiale del fiume Po e dei suoi tributari Stura di Lanzo, Dora Riparia, Sangone e Chisola.

Secondo quanto riportato negli studi geologici a corredo della variante, e in accordo con gli studi effettuati di Civita e Pizzo, nel sottosuolo è possibile distinguere i seguenti tre complessi idrogeologici (dal più antico al più recente) con le relative permeabilità:

1. Complesso arenaceo-marnoso: la permeabilità primaria per porosità o per fessurazione degli orizzonti meno cementati è bassa o medio-bassa per cui questo complesso assume un ruolo di basamento poco permeabile;
2. Complesso delle alternanze: danno origine nel loro insieme, in ragione delle loro condizioni di permeabilità da discrete a buone, ad un importante acquifero profondo multifalda in pressione, sfruttato per scopo idropotabile;
3. Complesso ghiaioso – sabbioso: costituisce l'acquifero superficiale ed è sede della falda superficiale di tipo libero. La presenza a diverse profondità di orizzonti argilloso-limosi o di livelli cementati anche di spessore plurimetrico intercalati ai materiali più grossolani può determinare un effetto di confinamento della falda ad esclusivo carattere episodico e locale. Il grado di permeabilità dell'acquifero è medio-alto e la conducibilità media è dell'ordine di 1×10^{-4} m/s, pur essendo influenzata dalla presenza di orizzonti a granulometria più fine. La portata specifica dei pozzi che captano la falda superficiale è generalmente superiore a 10 l/sec x m. L'alimentazione dell'acquifero superficiale avviene prevalentemente per infiltrazione efficace delle precipitazioni e per fenomeni di alimentazione da parte dei corsi d'acqua e subordinatamente per fenomeni di alimentazione laterale da complessi idrogeologici che si trovano localmente in relazione con l'acquifero stesso.

L'acqua nel sottosuolo fluisce negli strati di terreno granulare più superficiali verso il fiume Po che, assieme ai suoi affluenti, la Dora Riparia e il torrente Sangone influenzano il livello della superficie freatica fungendo da dreno alimentando l'acquifero libero.

Sono stati analizzati l'andamento delle piezometriche nell'area di Torino e il campo di moto dell'acquifero libero definito dall'analisi dati disponibili negli ultimi decenni (Civita and Pizzo, 2001). L'andamento delle piezometriche è parallelo all'asse del fiume Po.

Se si considera l'andamento del livello piezometrico registrato nel piezometro P26, ubicato in Piazza D'Armi dal 2001 al 2005, i dati manifestano una variazione annuale del livello di falda di circa 0.4-0.7m e un generale incremento di circa 2 metri del livello di falda libera rispetto ai dati disponibili del 1995- 1997. Tale incremento di livello di falda è il risultato di una progressiva riduzione dei prelievi idrici dal sottosuolo della città rispetto all'emungimento subito dalla falda nella seconda metà del 1900 da parte delle industrie presenti. Ci si aspetta che il livello dell'acquifero continui ad aumentare fino a ristabilire l'assetto originario della falda indisturbata, il quale è stato stimato intorno ai 230 m slm sulla base di documenti di carattere storico e archeologico che fanno riferimento alle strutture sotterranee presenti nella zona.

Si può ipotizzare pertanto che il livello della falda risalga fino a raggiungere tale valore.

Stato della qualità dell'acqua

Con l'acquisizione della competenza sulle acque, avvenuta dall'1 maggio 1995, la Provincia di Torino ha adottato una politica di marcato impegno per riorganizzare e gestire il vitale e

strategico patrimonio rappresentato dalle acque sia superficiali che sotterranee del proprio territorio.

Il Fiume Po attraversa tutta la regione scorrendo nelle province di Cuneo, Torino, Vercelli e Alessandria. I dati rilevati dal monitoraggio ambientale mostrano uno stato elevato/buono per i punti nel tratto a monte (Crissolo e Sanfront) e un graduale successivo peggioramento a partire dal punto di Revello, fatta eccezione, nel 2008, per il punto di Trino che ha uno stato buono. Rispetto al 2007, nel 2008 il punto di San Mauro è passato da uno stato scadente a uno stato pessimo determinato dall'IBE; in generale questo punto non ha mai avuto valori alti di IBE, ma, nello specifico nel 2008, le condizioni climatiche sfavorevoli in alcuni periodi e l'evento alluvionale che ha colpito la provincia di Torino nei mesi di maggio – giugno, hanno ulteriormente peggiorato la situazione.

La rete di monitoraggio regionale viene gestita da Arpa per conto della Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche della Regione Piemonte.

Nel corso degli anni si è proceduto ad un adeguamento progressivo della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali con una revisione dei protocolli analitici adottati, tenendo in considerazione anche quanto previsto dalle risultanze del Piano di Tutela delle Acque.

Per i punti monitorati dall'ARPA sono stati determinati il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM), l'Indice Biotico Esteso (IBE), lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale dei corsi d'acqua (SACA), ma vengono qui riportati solo i valori di interesse.

I dati relativi al SACA mettono in evidenza che nel 2008 il 7% di punti monitorati ha uno stato di qualità elevato, il 42% buono, il 39% sufficiente e il restante 12% scadente e pessimo, come si evince dalla figura che segue.

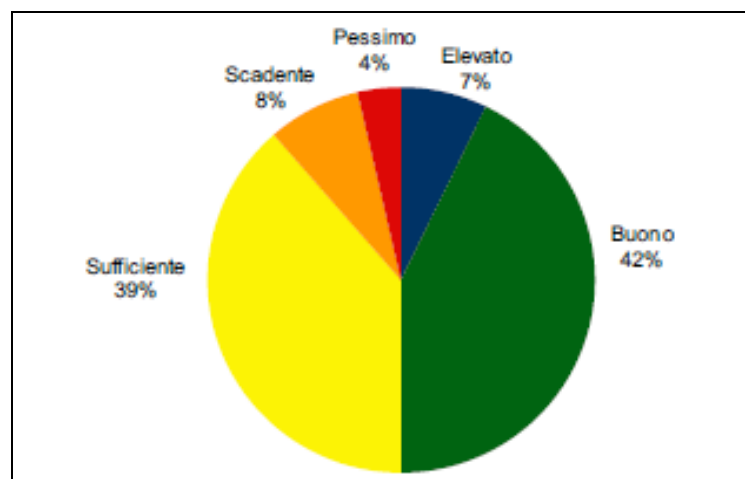


Figura 19 - Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (indice SACA); distribuzione percentuale del numero di punti di monitoraggio nelle diverse classi (DLgs 152/99) - anno 2008

Qui si è ritenuto importante riportare per le acque superficiali i soli valori relativi alle misurazioni avvenute nel Comune di Torino.

Tabella 8 - Valori per il fiume Po, Torino (fonte ARPA Piemonte, 2008)

Indice	Valore
Indice SACA	scadente
Indice IBE	scadente
Indice IBE	scadente

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'indicatore dello stato di qualità è rappresentato da SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee), che prevede 5 classi di qualità in funzione del valore medio per ogni parametro di base o addizionale calcolato nel periodo di riferimento. I macrodescrittori indispensabili per il calcolo dello SCAS fanno parte dei parametri di base e sono: conducibilità elettrica, cloruri, ferro, manganese, nitrati, solfati e ione ammonio. I parametri addizionali sono in relazione ai prevedibili impatti dovuti alle attività prevalenti nel territorio.

Si riportano di seguito i risultati in termini di indice SCAS misurato.

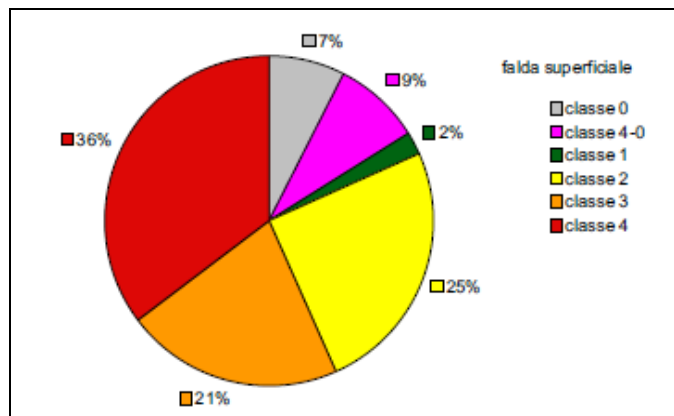


Figura 20 - Stato chimico (SCAS), distribuzione della percentuale di punti di monitoraggio, nelle classi chimiche per la falda superficiale (Fonte: Arpa, 2008)

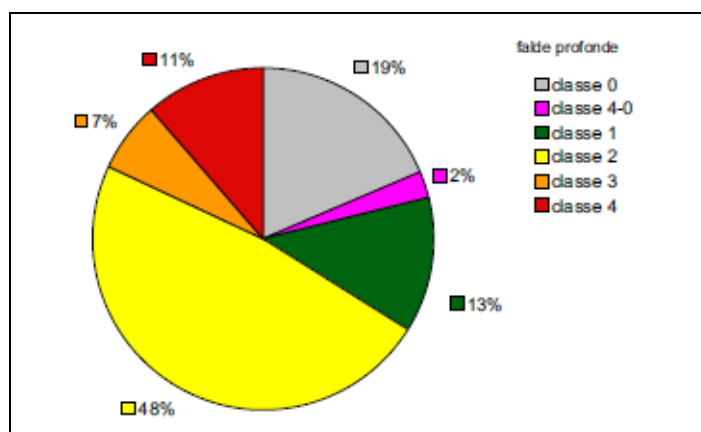


Figura 21 - Stato chimico (SCAS), distribuzione della percentuale di punti di monitoraggio, nelle classi chimiche per le falde profonde (Fonte: Arpa, 2008)

3.1.4. Campi elettromagnetici

Per quanto riguarda la presenza di elettrodotti, la carta provinciale di riferimento non mostra alcuna interazione tra linee ad alta tensione e progetto evidenziando la presenza di due linee in

posizione tale da non rendere necessarie verifiche puntuali relative alla presenza di campi elettromagnetici superiori alle soglie di legge in corrispondenza delle aree interessate all'intervento di ampliamento.

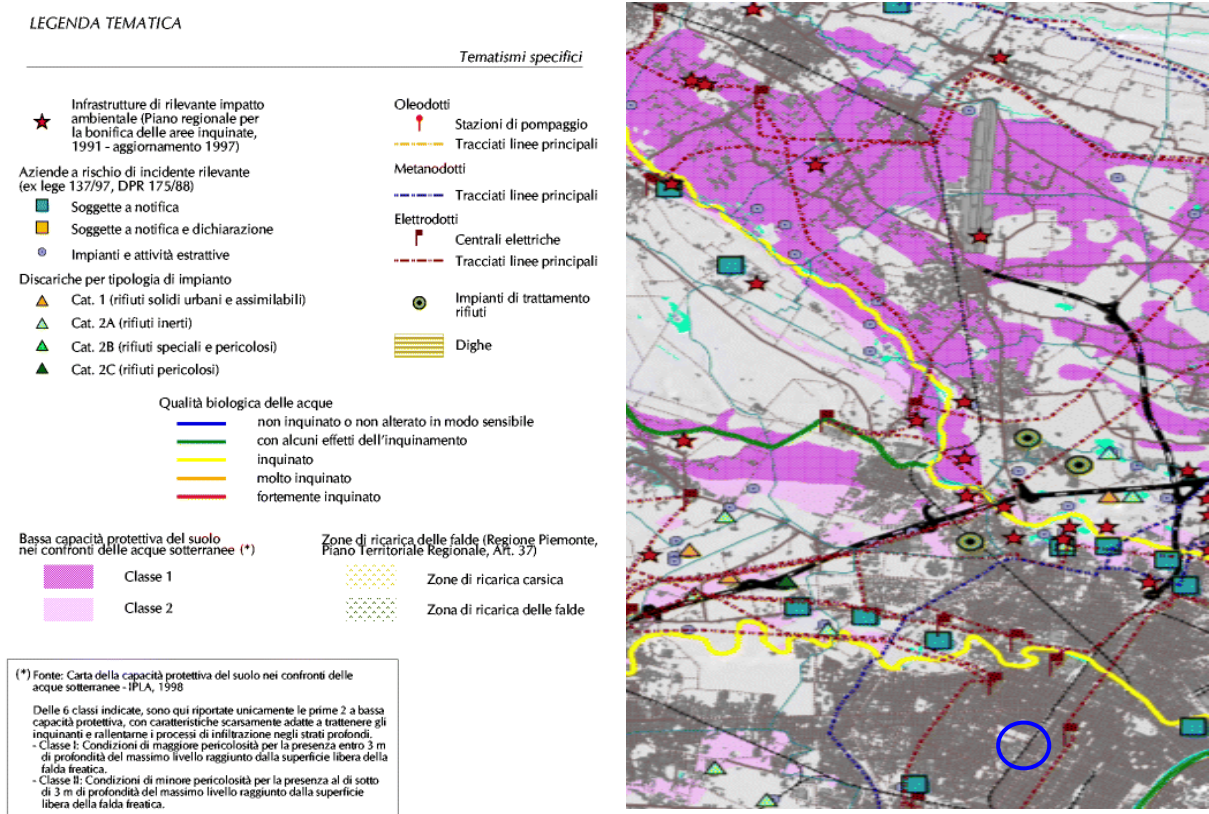


Figura 22 - Estratto della carta del PTC della Provincia di Torino

Si evidenzia inoltre come la zona limitrofa all'area oggetto di studio, attualmente sia interessata da alcuni impianti di trasmissione mobile.

3.1.5. Aree a rischio di incidente rilevante

Il D.M. 9 maggio 2001, in attuazione dell'art. 14 del DLgs 334/99 e s.m.i., stabilisce i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale nelle zone interessate da stabilimenti soggetti alla presentazione della notifica semplice (art. 6) o del rapporto di sicurezza (art.6 e 8) del suddetto decreto, in relazione alla necessità di mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti e le altre zone di sviluppo o trasformazione del PRGC.

Nell'area in oggetto e nelle immediate vicinanze non si riscontrano aziende a rischio di incidenti rilevanti.

Da una prima analisi sugli elenchi delle aziende a rischio redatto dalla Regione Piemonte – Direzione Ambiente – Settore Grandi Rischi Industriali, risulta che nel territorio provinciale sono presenti 30 aziende a rischio di incidente (aggiornamento al 05/08/08) di cui 18 relative all'art. 6 e 12 all'art. 8, ma nessuna sul territorio della città di Torino.

3.1.6. Fauna: colonie feline

Nell'area oggetto di intervento sono presenti due colonie feline. Questa presenza dovrà essere tenuta in conto durante la fase di allestimento cantiere, al fine di ottemperare a quanto previsto dal Regolamento per la tutela ed il benessere degli animali in città, in particolare per quanto riguarda l'articolo 36, di cui si riporta uno stralcio :

“Articolo 36 - Cantieri

1. I soggetti pubblici e/o privati che intendono eseguire opere edili e/o di restauro conservativo, di carattere pubblico e/o privato, i cui interventi riguardino zone ed aree interessate dalla presenza di gatti liberi o colonie feline debbono prevedere, a proprie cura e spese prima dell'inizio dei lavori ed in fase di progettazione ove possibile e compatibilmente con lo stato dei luoghi interessati dai lavori, un'idonea collocazione temporanea e/o permanente per detti animali. A tal fine l'Ufficio Tutela Animali collabora per l'individuazione dei siti in cui collocare gli animali e per le eventuali attività connesse.
2. Tale collocazione di norma deve essere ubicata in una zona adiacente al cantiere e dovrà essere in grado di ospitare tutti gli animali appartenenti alle colonie interessate dagli interventi; dovrà altresì essere consentita alle/ai gattare/i, od in alternativa a persona incaricata dalla Civica Amministrazione, con le modalità più opportune, la possibilità di continuare ad alimentare gli animali.
3. Al termine dei lavori gli animali, previa collocazione di appositi ed adeguati insediamenti, dovranno essere rimessi sul loro territorio di origine, ovvero in siti immediatamente adiacenti a quello originario di provenienza.”

3.2. *Caratteri storico-urbanistici*

Il contesto in cui si applicano le indicazioni descritte nella variante è caratterizzato principalmente da una forte e diffusa urbanizzazione. Il contesto dell'ambito è dunque ricco di testimonianze storico culturali facenti riferimento alle differenti dinamiche di sviluppo e di espansione della città. Tuttavia, nell'area strettamente in oggetto sussistono solo alcuni elementi di pregio, come in seguito riportato.

Dalla carta che segue (derivata dal repertorio cartografico della Provincia e del Comune di Torino) è possibile avere un quadro completo delle aree vincolate/tutelate nell'area urbana di Torino.

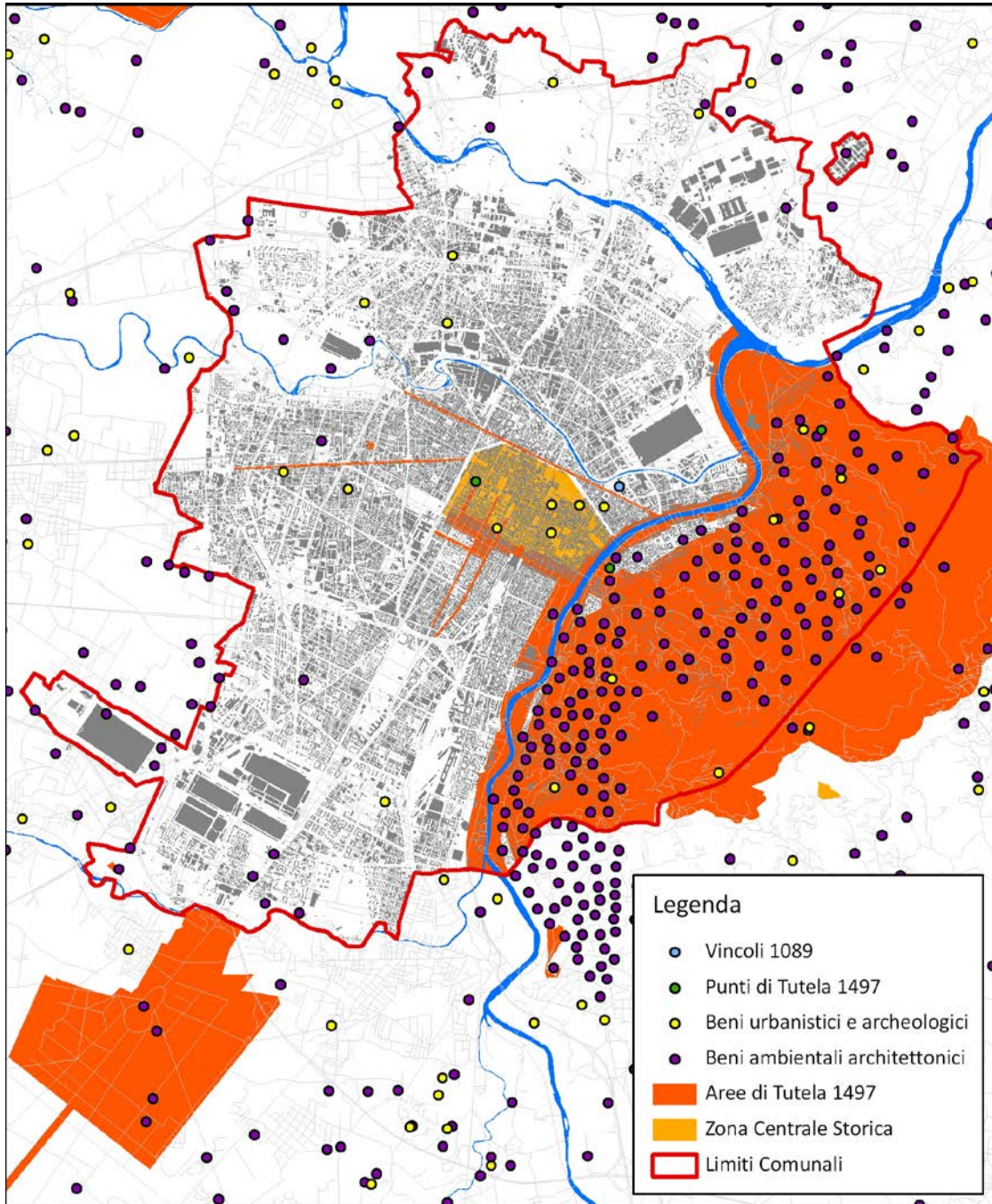


Figura 23 - Carta sintetica dei beni urbanistici/architettonici in contesto urbano

Si ritiene interessante dare alcune indicazioni relativamente al contesto urbano dell'area oggetto di variante e al suo sviluppo storico³.

³ Per la descrizione delle linee di sviluppo storico dell'ambito e dei suoi caratteri storici e documentali si è fatto riferimento alla ricerca sui beni culturali ambientali del Comune di Torino, condotta dal Dipartimento Casa-Città del Politecnico di Torino e pubblicata nel 1984.

3.2.1. Linee di sviluppo storico del tessuto urbano

Un'analisi di compatibilità ambientale non può esimersi dal prendere in considerazione i valori testimoniali (culturali, architettonici, ecc..) riscontrabili nella zona oggetto di studio. A tal proposito si è deciso di effettuare una ricognizione approfondita delle aree urbane prossime ai lotti oggetto di valutazione al fine di registrare in maniera puntuale, all'interno del costruito, la presenza di emergenze storico-culturali e documentarie nonché quella di particolari vincoli.

Da una prima osservazione si può sottolineare in maniera sintetica che l'area si situa in una zona particolare del tessuto cittadino che vede incrociarsi ortogonalmente l'asse est-ovest di Corso Vittorio Emanuele II – l'antico viale del Re intorno a cui si è concretizzata l'espansione della città tardo-ottocentesca – con quello nord-sud della nuova Spina Centrale, emblema della Torino contemporanea. Il contesto dell'ambito è dunque ricco di testimonianze storico culturali facenti riferimento alle differenti dinamiche di sviluppo e di espansione della città.



Figura 24 - Indicazione degli assi viari di primaria importanza, con segnalazione delle aree di interesse ambientale o documentario

In maniera schematica si possono sintetizzare i seguenti tratti che caratterizzano l'intorno dell'area oggetto di studio, desunti analizzando gli assi viari di primaria importanza che ne hanno retto lo sviluppo.

Corso Vittorio Emanuele II, cui per il tratto da corso Vinzaglio a Corso Ferrucci si riconosce un valore ambientale e documentario, è caratterizzato da una edificazione con caratteri omogenei in cui si possono riconoscere le varie fasi di espansione e i nuclei attuativi delle successive fasi pianificatorie: intorno all'area dell'incrocio tra corso Vittorio e corso Vinzaglio, liberata con la

traslazione a sud-ovest della Piazza d'Armi avvenuta nel 1872, si può riconoscere sul fronte settentrionale un nucleo di edilizia residenziale e mista di tipo "uniformato", con portici e sopravvie porticati, di alto valore ambientale, e sul fronte meridionale una edilizia a palazzine e ville di analoga connotazione architettonica eclettica con spazi a giardino ben definiti, di alto valore ambientale, nonché edilizia e giardini di sostituzione o di trasformazione del Dopoguerra, con caratteri architettonici e con essenze arboree non sempre congruenti con l'ambiente, e infine uno spazio di relazione altamente qualificante a livello urbanistico costituito dal quadrivio, polarizzato sul monumento a Vittorio Emanuele II, corrispondente all'antica Piazza d'Armi.



Figura 25 - Isolato all'angolo tra Corso Vittorio e Corso Vinzaglio (lato corso Vinzaglio)

Nel tratto tra corso Vinzaglio e corso Castelfidardo si attesta invece un'edilizia residenziale e mista di differente caratterizzazione architettonica, anche moderna, con valore o significato ambientale.



Figura 26 - Corso Vittorio Emanuele II, tratto tra corso Vinzaglio e corso Bolzano

Il tratto da corso Castelfidardo / corso Inghilterra a corso Ferrucci è caratterizzato da un sistema di attrezzature e architetture di servizio pubblico di alto valore documentario e ambientale, da una configurazione di impianto planimetrico - ancora ben leggibile e riconoscibile nella dimensione urbanistica nonostante la recente degradazione dovuta alle demolizioni edilizie - di valore ambientale e documentario, e da una fascia ferroviaria che costituiva un esempio unico, di altissima qualità e valore documentario di infrastruttura ferroviaria fortemente correlata con gli edifici presenti, che sino all'attuazione del progetto di Spina 2 conservava ancora lo svincolo per le attrezzature delle antiche Officine Ferroviarie, oggi smantellato.



Figura 27 - Ex Carcere Le Nuove, vista da via Nino Bixio



Figura 28 - Corso Vittorio Emanuele II angolo corso Ferrucci, Palazzo di Giustizia

Corso Ferrucci rappresenta invece un significativo tratto della direttrice anulare di sviluppo urbanistico e di circonvallazione interna in sinistra di Po costituita dai corsi Bramante, Pascoli (tratto di interruzione), Ferrucci, Tassoni, Svizzera (tratto), Mortara, Vigevano, Novara, Tortona. La direttrice corrisponde al sedime del muro di cinta, alla strada di circonvallazione interna e al vallo esterno, corrispondenti alla demolita attrezzatura di pubblica utilità della Cinta Daziaria in sinistra Po (R.D. 1 agosto 1853).

Con il muro venne delimitata un'area di circa 1660 ettari, che per gran parte venne poi dichiarata urbanizzabile e costruibile all'interno di una linea spezzata definita col *Regolamento d'Ornato e Polizia Edilizia* del 1862. La cinta daziaria fu poi demolita a partire dal 1912, quando fu approvata una nuova estesissima linea daziaria collegata con le decisioni politico amministrative del *Piano Unico Regolatore e d'Ampliamento* del 1908 e sue varianti.



Figura 29 - Corso Ferrucci

La direttrice è quindi connotata dalla permanenza e dalla continuità del segno urbanistico dell'antico tracciato, eccetto nel tratto di sud ovest cancellato dalla griglia viaria ortogonale della espansione della Crocetta. Sono riconoscibili inoltre, sul lato esterno e in corrispondenza di alcune direttrici storiche radiali, zone di borgata tuttora identificabili per caratteri tipologici edilizi ed urbanistici autonomi. Questi settori urbani furono di regola integrati nell'area normata dal Comune tramite i piani settoriali di espansione del secondo Ottocento; furono regolamentati sui bordi stradali in corrispondenza delle arterie baricentriche con il *Piano Regolatore per prolungamento dei corsi e vie principali fuori la Cinta Daziaria* [...] del 1887 ed infine definitivamente integrati e sottoposti alla normativa urbanistica comunale con il *Piano Unico Regolatore e d'Ampliamento* del 1908, che vi sovrappose anche nuovi tracciati viari, in modo indifferente rispetto alla maglia stradale preesistente.

Di regola all'interno della direttrice si può notare la presenza di tessuti edilizi molto più recenti di quelli esterni, in relazione al fenomeno di localizzazione delle "barriere" e dello sviluppo edilizio privilegiato lungo le direttrici di espansione, con ritardo della edificazione nei settori del territorio interposto. Si segnala inoltre la presenza, immediatamente fuori cinta ed entro cinta, di importanti attrezzature centralizzate di pubblico servizio, di valore o di interesse documentario o con elementi di valore storico-artistico. La direttrice è caratterizzata da alberate, o tratti di alberate, di interesse ambientale.



Figura 30 - Centrale termica, corso Ferrucci. Una delle moderne infrastrutture di servizio localizzate sul corso.

Sempre all'interno dell'ambito di studio, da corso Ferrucci si dirama una direttrice radiale urbana, costituita da **via Monginevro** sino a via F. De Sanctis, segnalata di valore ambientale sino a via Caraglio.

La via si definisce come direttrice di sviluppo edilizio della Borgata S. Paolo, fuori Cinta Daziaria del 1953, in corrispondenza dell'antica Strada degli Esercizi. La localizzazione nel settore, compreso tra la ferrovia e la cinta daziaria, di molte attrezzature di servizio di livello urbano e territoriale, definita negli anni Sessanta dell'Ottocento e consolidata negli anni Ottanta con la costruzione delle Officine Ferroviarie, aveva stimolato infatti fuori cinta una forte espansione edilizia residenziale, sviluppata dagli anni Ottanta dell'Ottocento su lottizzazioni private.

Il settore e la direttrice di via Monginevro furono regolamentate a livello comunale con il *Piano Regolatore per il prolungamento dei corsi e vie principali fuori la Cinta Daziaria* [...] del 1887 e soprattutto con il Piano Regolatore Edilizio per la regione di S. Paolo [...] decretato nel 1901, che razionalizzò urbanisticamente il precedente impianto viario stellare e definì la normativa edilizia e urbanistica del borgo fino al limite dell'attuale C.so Racconigi.

Via Monginevro, nel tratto di valore ambientale, è connotata da cortine continue di edilizia residenziale e mista di unificante caratterizzazione architettonica, a grande volumetria e forte densità; è riconoscibile e persistente l'immagine urbanistica di borgata operaia residenziale torinese provvista anche di autonomia nei servizi. Ancora negli anni Venti del Novecento borgo S. Paolo si distaccava nettamente dal tessuto circostante ed era individuabile con autonomia anche di riferimento visivo.



Figura 31 - Corso Ferrucci angolo via Monginevro (fonte: Google street view)

3.2.2. Caratteri storico-urbanistici

L'area oggetto di variante presenta ancora alcuni segni dell'impianto e delle costruzioni che l'hanno caratterizzata dagli ultimi anni del XIX secolo come zona per attrezzature e servizi, soprattutto per la vicina ferrovia. Alcuni edifici sono stati demoliti per fare spazio alle nuove attrezzature previste sulla Spina, altri sono stati in parte conservati in quanto sottoposti a

vincolo della Soprintendenza, altri ancora sono in attesa della definizione di una nuova destinazione.



Figura 32 - Panoramica sul viale della Spina angolo corso Vittorio Emanuele II. Sulla destra sono visibili il cantiere del nuovo grattacielo Intesa SanPaolo, le Nuove, le officine OGR e il raddoppio del Politecnico (immagine del 2010).

Erano infatti presenti nell'area tra la ferrovia e il tracciato della cinta daziaria:

- **le officine ferroviarie OGR** (via Boggio 19-21) - vincolato⁴: complesso di valore documentario, significativo esempio di edilizia industriale e di soluzioni tecnologiche di tardo Ottocento; il complesso struttura una specifica parte di città, progettata per attrezzature di servizio. Si tratta di un complesso di edifici (padiglioni Calderai, Montaggio, Torneria, Fucine, Carrozzi) eseguiti a più riprese a partire dal 1884 fino al 1896-1909.

⁴ Le OGR risultano vincolate con D.M. 02-07-2002, con provvedimento già recepito negli elenchi della Soprintendenza per la parte di proprietà del Politecnico, e in via di trascrizione per la porzione di proprietà di RFI (aggiornamento ottobre 2003).



Figura 33 - Officine ferroviarie Via Boggio.

- **la compagnia italiana Westinghouse Soc. elettrica Dubox-Morelli** (via Boggio 20-26, via Bixio, corso Ferrucci) - demolita: la Compagnia Italiana Westinghouse dei Freni nasce a Torino nel novembre del 1906. L'azienda acquista lo stabilimento situato in via Boggio 20 dalla Rapid, fabbrica costruttrice di ricambi per auto. La Westinghouse esegue nello stabilimento, originariamente villa di campagna e solo in seguito adibito dalla Rapid a complesso industriale, molteplici lavori di ampliamento ed ammodernamento che permettono un netto miglioramento della produzione. In questo senso va anche interpretata la costruzione, nel 1907, di un reparto fonderia che impiega quasi esclusivamente operai specializzati e che negli anni successivi conoscerà un progressivo potenziamento con la creazione di nuovi impianti per la fusione.

Nel 1928 la Compagnia Italiana dei freni si fonde con la compagnia Italiana dei Segnali, dando vita, a Torino, alla Compagnia Italiana Westinghouse - Freni e Segnali. L'incursione aerea che si abbatte sulla Westinghouse nel 1942 causando la distruzione totale dell'officina meccanica, della fonderia (dove oltre agli impianti va distrutto, cosa ben più grave, tutto il patrimonio dei modelli paralizzando totalmente l'attività), dei macchinari e degli impianti, segna per la compagnia l'inizio di un lungo e difficile periodo.

- **lo stabilimento Ex Nebiolo, ex officine Dubosch** (via Boggio 26) - vincolato: edificio industriale di significato documentario. In borgo San Paolo, al numero 26 di Via Pier Carlo Boggio, in uno stabile acquistato dalla ex-fabbrica Dubosch, sorge la Sezione Fabbrica macchine, fiore all'occhiello della Nebiolo insieme ai due stabilimenti di via Bologna - Fonderia caratteri e Fonderia Ghisa - per la modernità dei macchinari e dell'organizzazione del lavoro. Un edificio lungo 125 metri che si estende su due piani ("al piano terreno, in un unico salone, trovano spazio i reparti montaggio macchinario pesante, trapani radiali, alesatrici e pialle e al primo piano trovano posto l'Ufficio tecnico, l'archivio, la scuola, il locale elettricisti e vari magazzini" [Intendenza di Finanza, Reparto

VI, Danni di Guerra, Cartella N° 3396]), su una superficie di 30.000 metri quadrati (22.000 dei quali coperti).

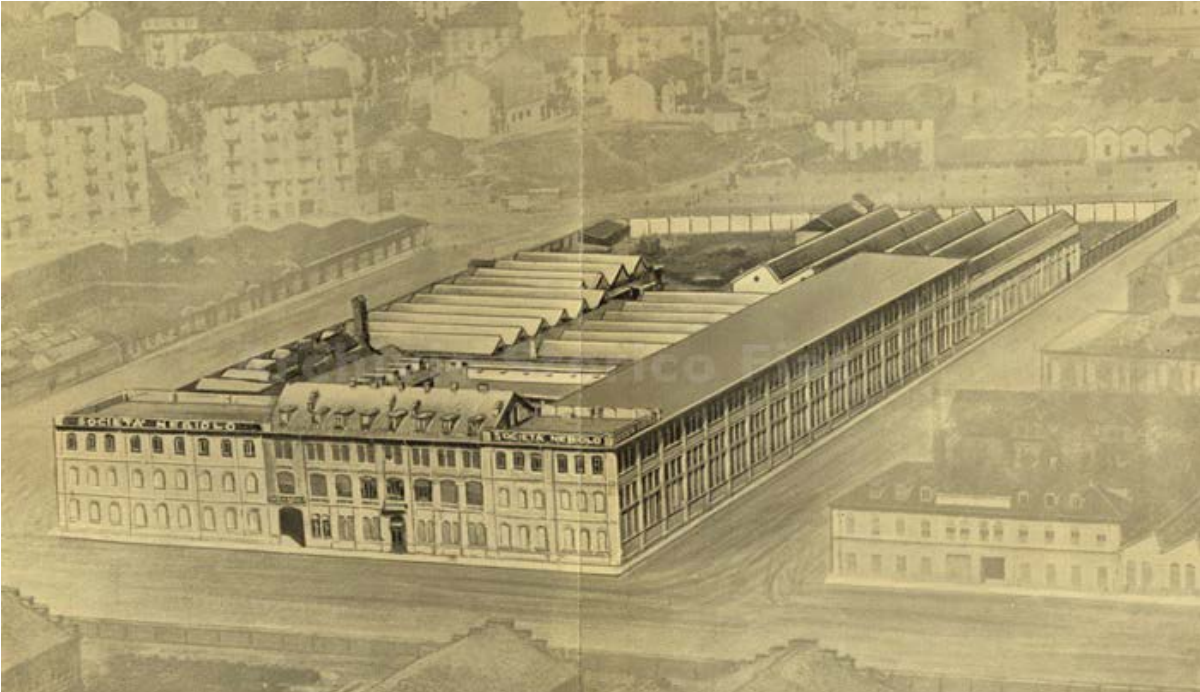


Figura 34 - Veduta aerea della fabbrica macchine da pressa della Nebiolo, Torino, s.d., Archivio storico FIAT

- **l'ex ruotificio italiano Soc. an., ex fabbrica Comfede, ora Menegatti e Corrieri Piana** (corso Ferrucci angolo via Vochieri) - demolito: edificio di significato documentario, tipico esempio di edificio industriale dei primi del Novecento, con successivi ampliamenti.
- **le ex carceri le Nuove** (corso Vittorio Emanuele II 127), vincolato: edificio di valore documentario, significativo esempio di edilizia carceraria di metà Ottocento, strutturante una specifica parte di città progettata per attrezzature di servizio. Il concorso per il carcere di Torino fu indetto nel 1857 e venne vinto dall'arch. Giuseppe Polani che dal 1857 al 1861 presentò vari progetti di massima. L'esecuzione avvenne tra il 1862 e il 1870. Il progetto è impostato sullo schema a doppia croce, derivato dal sistema "panopticon", che ancora conserva nonostante le continue ristrutturazioni.



Figura 35 - Ex carceri le Nuove (fonte: Bing maps)

- **la sede del Comitato e Biblioteca di quartiere, ex caserma Lamarmora** (via Bixio - via Boggio 16): edificio di valore documentario e ambientale, strutturante una specifica parte di città progettata per attrezzature di servizio. Costruita tra gli anni 1870-1871, su progetto dell'Ufficio d'Arte del Comune, datato 1869, che destinava il fabbricato a mercato del bestiame (si ricordi la vicinanza con il Mattatoio Civico, ora demolito). Il fabbricato è stato recentemente oggetto di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli art. 10 e 12 del DLgs 42/2004 da parte della Soprintendenza (nota prot. n.3543/13 dell'11/04/2013). La variante, pertanto, prevede il mantenimento di questo fabbricato.



Figura 36 - Ex caserma Lamarmora (lato via Bixio)

3.3. *Sistema dei trasporti e traffico*

In relazione ai cambiamenti apportati al Programma Integrato Spina 2 – ambito 8.18/1 – variante urbanistica al PRG, relativo all’area compresa tra corso Vittorio Emanuele II, via Borsellino, via Vochieri e corso Ferrucci, si valutano in questa sede, dal punto di vista trasportistico, le variazioni dell’Unità di Intervento 4, , suddivisa a sua volta in due aree di intervento denominate A e B, le cui revisioni delle attività ammesse possono comportare un impatto sul traffico (Figura 37).

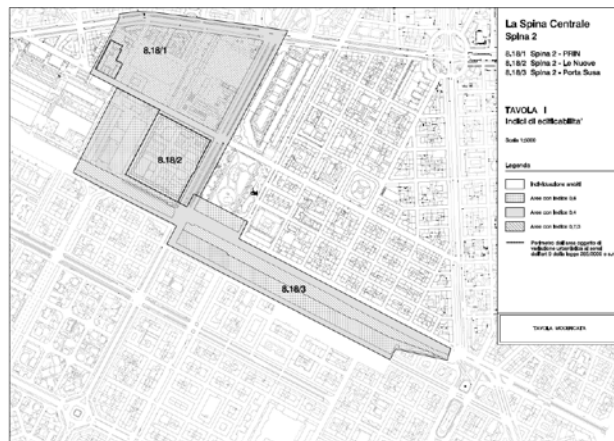


Figura 37 - Localizzazione dell’area di intervento, ambito 8.18/1 (in alto nell’immagine di sinistra)

L’area interessata dagli interventi previsti in variante è strategicamente collocata tra le due più importanti stazioni ferroviarie della città di Torino, Porta Nuova e Porta Susa. Quest’ultima in particolare sta assumendo e assumerà in futuro la funzione di principale stazione torinese.

La zona urbana ha caratteristiche particolari, trovandosi a ridosso di due quartieri densamente popolati come Cenisia e Borgo San Paolo da un lato e prossima al nuovo Palazzo di Giustizia e alle carceri “Le Nuove” (a nord).

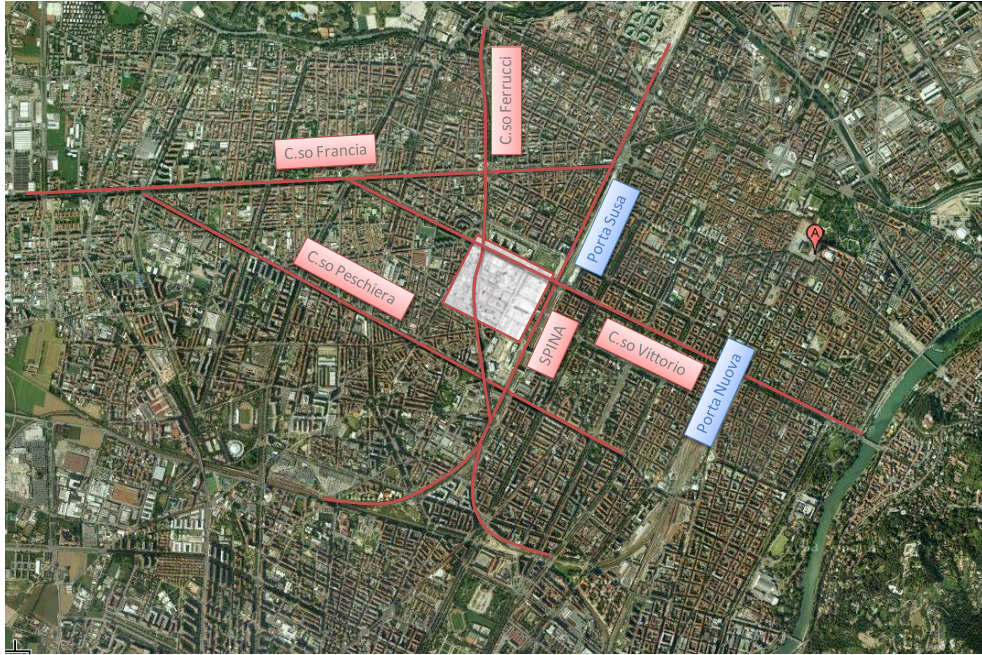


Figura 38 - Viabilità di area vasta

3.3.1. Trasporti e servizi: offerta

Il sistema della viabilità dell'area

Nell'ottica di analizzare gli impatti dei flussi di traffico indotti dagli interventi previsti nell'area, e, in particolare, dalle destinazioni d'uso previste nelle medesima, appare fondamentale conoscere lo stato attuale della viabilità caratteristica dell'area che andrà ad accogliere gli interventi.



Figura 39 - Viabilità al contorno dell'area

L'ambito analizzato, come detto, è delimitato a est da via Borsellino, a sud da via Vochieri, a ovest da corso Ferrucci, a nord da corso Vittorio Emanuele II. L'area sorge a ridosso della Spina Centrale, nuovo asse viario oggi in fase di ultimazione per il tratto in corrispondenza di Corso Inghilterra; a sud dell'area di progetto, da quando è entrata in funzione la Spina (che oggi è in attività da corso Rosselli a corso Vittorio Emanuele II), è garantita la permeabilità est-ovest.

Dal punto di vista viabilistico, l'area in esame si colloca in una posizione strategica, dovuta sia alla presenza di grandi assi viari che servono il centro (C.so Francia, C.so Vittorio Emanuele II in direzione est-ovest, C.so Inghilterra e C.so Ferrucci in direzione nord-sud), sia alla sua vicinanza di grandi centri attrattori, quali le due stazioni ferroviarie succitate, il Palazzo di Giustizia, il Politecnico e, più in generale, il centro cittadino che lambisce l'area a est del comparto (Figura 38).

L'ambito in oggetto si contraddistingue, infine, anche come zona densamente abitata e con una significativa presenza di attività commerciali, di artigianato, di piccole imprese e servizi.

La viabilità principale dell'area interessata dalla realizzazione della nuova area urbana risulta organizzata come descritto nel seguito.

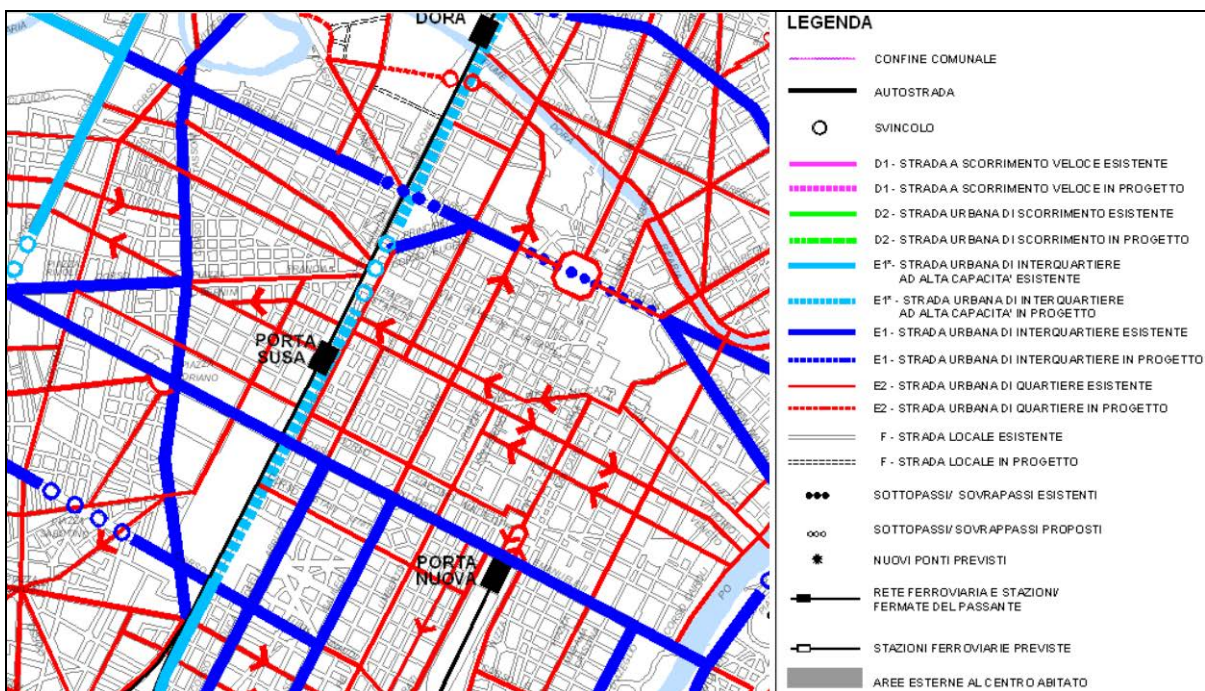


Figura 40 - La gerarchia della rete viaria (PUT 2001)

Tabella 9 - Sintesi dell'organizzazione viabilistica dell'area in oggetto

<p>C.so Vittorio Emanuele II</p>	<p>È uno dei più importanti assi est-ovest cittadini; dal fiume Po attraversa tutta la città fino a confluire in C.so Francia all'altezza di Piazza Rivoli.</p> <p>Nel tratto compreso il fiume e Piazza Adriano l'asse centrale risulta a doppio senso di circolazione con una corsia larga per senso di marcia per i veicoli, e una corsia riservata ai bus. Da Piazza Adriano a Piazza Rivoli la sezione risulta più ampia, con due corsie che diventano tre in</p>
---	--

	<p>corrispondenza degli incroci.</p> <p>Nella classificazione funzionale delle strade adottata dal vigente Piano Urbano del Traffico (PUT 2001), l'intero asse rientra tra le strade urbane di interquartiere (E1)⁵.</p>
Corso Ferrucci	<p>E' uno dei più importanti assi nord-sud cittadini; da piazza Bernini si congiunge alla spina centrale attraversando i corsi Francia e Vittorio Emanuele II.</p> <p>La strada è qualificata come strada urbana di interquartiere ad alta capacità, con due corsie per senso di marcia nel viale centrale e una corsia sui controviali (E1).</p>
Via Vochieri	<p>Collega Via Borsellino con C.so Ferrucci.</p> <p>L'asse è a senso unico di marcia in direzione ovest.</p> <p>Nella classificazione funzionale delle strade adottata dal vigente PUT Via Vochieri rientra tra le strade locali (F6).</p>
Via Borsellino	<p>Collega C.so Vittorio Emanuele II a Via F.lli Bandiera.</p> <p>L'asse presenta due corsie, una per senso di marcia, divise tra loro, a centro strada, da una carreggiata dedicata al servizio pubblico.</p> <p>L'incrocio con C.so Vittorio Emanuele II risulta regolamentato con impianto semaforico.</p> <p>Nella classificazione funzionale delle strade adottata dal vigente PUT Via Cavalli rientra tra le strade urbane di quartiere (E2⁷).</p>

Il trasporto pubblico

Nell'ottica di migliorare la mobilità urbana, la città di Torino si è dotata di una rete di metropolitana sotterranea da integrare in un più complesso sistema di trasporto pubblico rapido.

Nella schematizzazione rappresentata di seguito è evidenziata la rete integrata che comprende la Linea 1 della metropolitana automatica, oggi in esercizio da Collegno a Porta Nuova, la linea

⁵ Le strade urbane di quartiere hanno funzione di collegamento tra quartieri limitrofi o tra punti estremi di uno stesso quartiere e di accesso a servizi e attrezzature principali urbane e di quartiere. Sono ammesse tutte le componenti di traffico e possono essere presenti intersezioni e attraversamenti pedonali non semaforizzati. La sosta delle autovetture è ammessa se esterna alla carreggiata e dotata di corsie di manovra.

⁶ La strada locale è una strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 del CDS, Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 non facente parte degli altri tipi di strade

⁷ Le strade urbane di interquartiere sono intermedie tra le strade di scorrimento e quelle di quartiere, possono non essere dotate di spartitraffico centrale ma devono disporre di almeno una corsia per senso di marcia. Su di esse sono ammesse tutte le componenti del traffico, le intersezioni devono essere semaforizzate e la sosta deve avvenire su aree o fasce laterali separate da spartitraffico. La velocità massima ammessa è di 50 km/h.

tranviaria protetta di superficie n. 4, già in esercizio, e il passante ferroviario, in fase di completamento.

Molto innervati risultano la zona attorno a Porta Susa e lo sviluppo urbano in direzione sud, servita da linee che coprono gran parte dell'area.

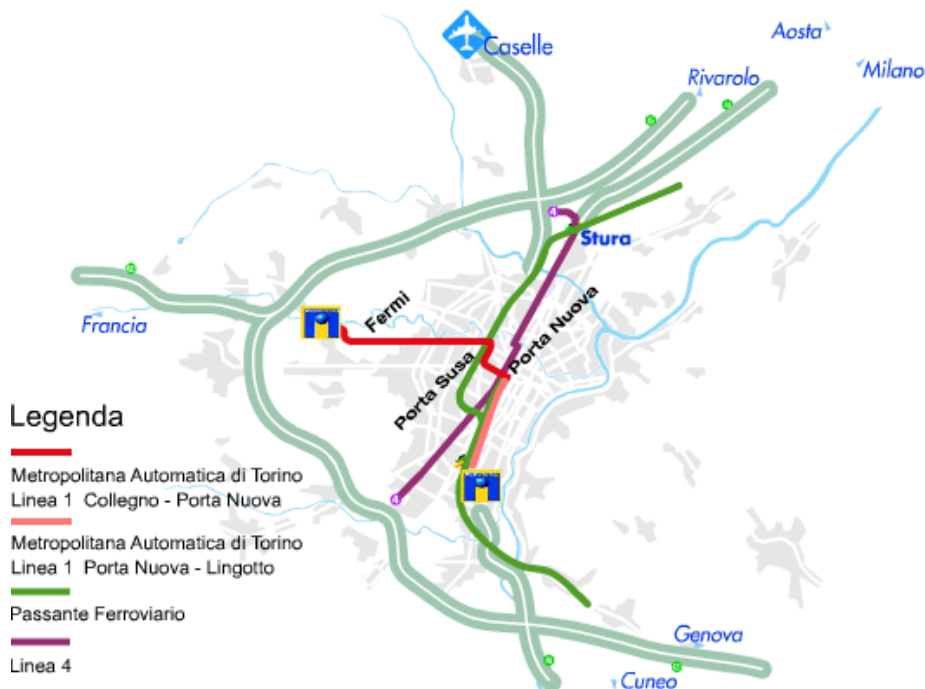


Figura 41 - Rappresentazione della rete di trasporto pubblico rapido

Gli assi al contorno dell'ambito 8.18/1 oggetto di variante, ad oggi risultano ottimamente serviti dal trasporto pubblico: come trasporto veloce, la Linea 1 della metropolitana presenta due fermate in prossimità dei comparti indagati (circa 600 m); le linee tranviarie protette di superficie 9, a nord, 15 e 16 a sud si fermano, rispettivamente, ai limiti nord e sud del comparto indagato. Inoltre, sulla direttrice est-ovest C.so Vittorio Emanuele II sono in funzione le linee 55 e 68; su corso Peschiera le linee 33, 35 e 42; sulla direttrici nord-sud corso Ferrucci è in esercizio la linea su gomma 56, importante servizio di connessione est-ovest della città (dalla precollina torinese al comune di Grugliasco).

Particolare è il caso di via Borsellino: tale viabilità ha una corsia per senso di marcia dedicata al trasporto pubblico, centrale rispetto allo sviluppo stradale; in realtà, ad oggi, su via Borsellino passa la sola linea "speciale stabilimento" in servizio da piazza Statuto nei giorni feriali e schedata unicamente sui tre turni lavorativi dello stabilimento di Fiat Mirafiori.

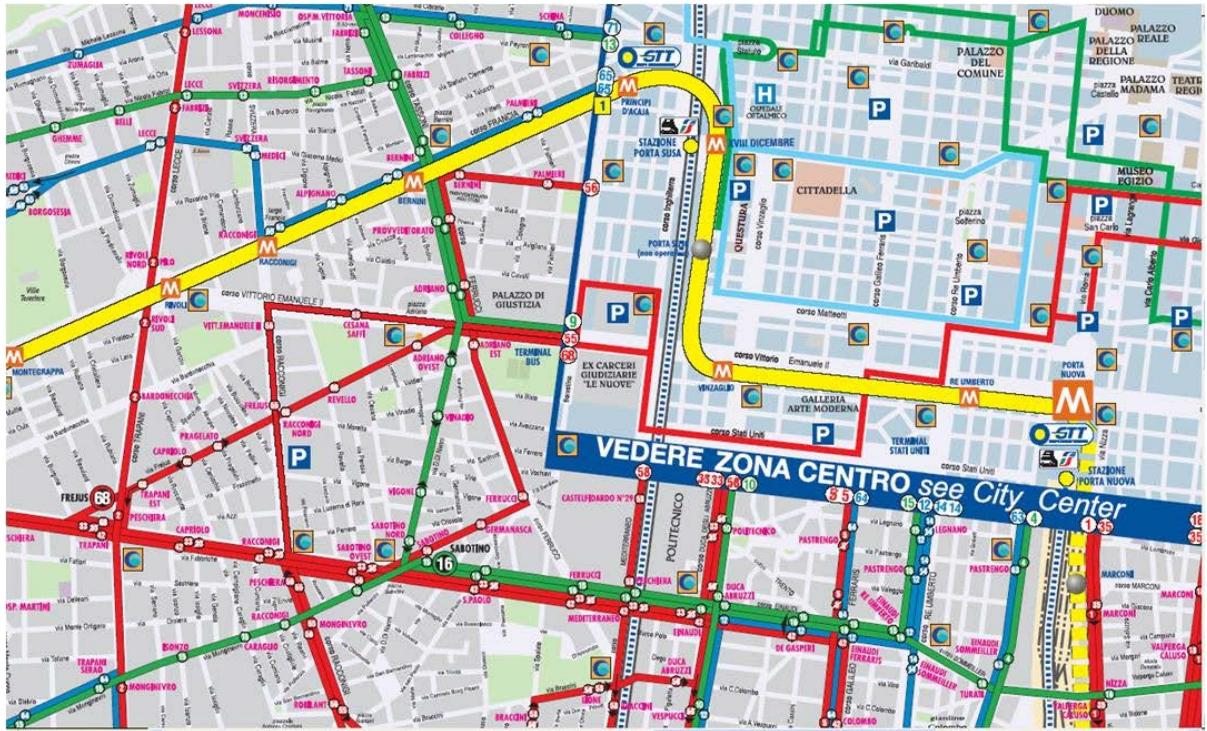


Figura 42 - Linee del trasporto pubblico attualmente a servizio dell'area in esame (GTT luglio 2009)

Il sistema dei parcheggi

Come detto, l'ambito 8.18/1 si trova nelle immediate vicinanze del centro cittadino, strategicamente collocato tra il Politecnico e il Palazzo di Giustizia ed è contornato da aree densamente abitate, ricche di attività relative al piccolo commercio

L'area è caratterizzata da un'offerta di sosta suddivisa tra sosta a raso, a pagamento e non, e sosta interrata.

Per quanto riguarda la sosta a raso, l'area analizzata si trova al confine tra le aree di parcheggio a pagamento (con gli stalli delimitati dalle righe blu) e sosta gratuita (Figura 43).

Nelle aree libere, durante le ore lavorative, si assiste spesso a un fenomeno di saturazione della sosta dovuto alla forte attrattività dell'area; la "zona blu" che si sviluppa a nord e a est dell'ambito oggetto di studio (in verde in Figura 43) è anch'essa molto utilizzata, con maggiore ricambio rispetto alla sosta libera, in ragione del costo attribuito al parcheggio nella fascia oraria 8.00-19.30.

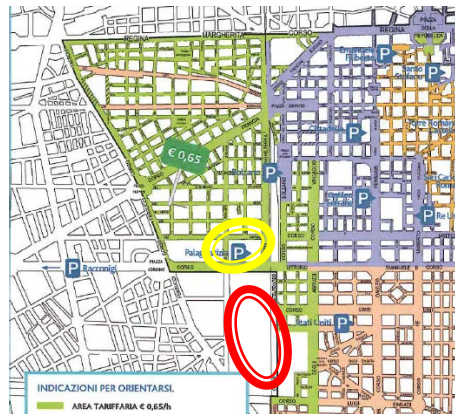


Figura 43 - Zona blu: mappa e dettagli delle singole sottozone (fonte GTT)

La sosta in interrato è composta dal parcheggio, esistente, del Palagiustizia (in giallo in Figura 43), ubicato tra le vie Cavalli, Falcone, corso Vittorio Emanuele II e corso Inghilterra, il quale dispone di 989 posti auto su più piani interrati, di cui 485 pubblici, 484 riservati al Palazzo di giustizia e 20 riservati ai disabili. L'ingresso veicolare è situato in corso Vittorio Emanuele II, l'uscita è in via Cavalli ed è aperto tutti i giorni per 24 ore al giorno.

A completamento dell'attuale offerta di parcheggi pubblici è prevista la realizzazione di ulteriori aree di sosta interrata, da addebitarsi alla dotazione minima di servizi per la realizzazione degli interventi relativi all'ambito 8.18/1 "Spina 2" (e 8.18/3 per il parcheggio che soddisfa il fabbisogno di parcheggi pubblici relativo alla realizzazione della Torre Intesa-Sanpaolo).

Si tratta in particolare di 8.800 mq del parcheggio interrato su via Nino Bixio che soddisfa il fabbisogno di parcheggi pubblici derivante dalla trasformazione urbanistica dell'ambito Spina 2 - Porta Susa (relativa all'intervento del nuovo grattacielo previsto su corso Inghilterra). E' stato progettato per assolvere alla dotazione minima di servizi legati alla realizzazione del grattacielo e si è nella fase di avvio dei lavori.

Tale area di sosta, ad uso pubblico, realizzata, come detto, per adempiere alle richieste di quota minima di parcheggi su un'area di 8.800 mq, è dotata di complessivi 260 posti auto di cui 7 per disabili, distribuiti su due piani (piano primo interrato = 117 posti, di cui 3 per disabili e piano secondo interrato = 143 posti, di cui 4 per disabili) (Figura 44).



Figura 44 - Planimetrie del parcheggio Nino Bixio

Via Nino Bixio è, oggi, suddivisa in due parti: lo sviluppo della strada compreso tra via Borsellino e gli interni di via Bixio, circa 200m a ovest rispetto a via Borsellino, è a senso unico in direzione ovest, con due corsie di scorrimento; il secondo troncone che termina in corso Ferrucci, è a sezione doppia rispetto al tratto a est ed è a doppio senso di marcia, diviso da una banchina centrale adibita a sosta a raso (in rosso nel riquadro in Figura 45).

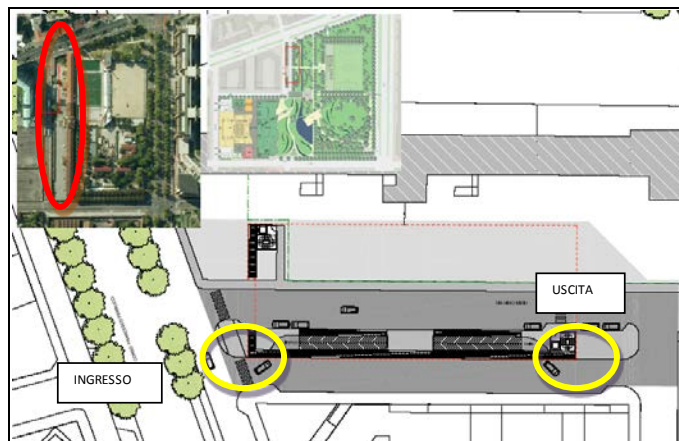


Figura 45 - Accessi al parcheggio ad uso pubblico di pertinenza dell'ambito 8.18/3 - Porta Susa

L'ingresso al parcheggio è stato pertanto progettato nella parte di via Nino Bixio a sezione maggiore in corrispondenza dell'intersezione con corso Ferrucci; la rampa di uscita, disposta in linea rispetto alla rampa di ingresso prevede l'uscita dei veicoli in direzione di via Borsellino (verso est, evidenziati in giallo in Figura 45). L'ingresso e l'uscita dal parcheggio andranno ad occupare la banchina centrale adibita oggi a sosta a raso descritta in precedenza.

Area Terminal Bus

Attualmente su corso Vittorio Emanuele II è presente l'area terminal bus dove fanno capolinea:

- linee di percorsi nazionali;
- linee di percorsi internazionali
- linee di percorsi della Provincia di Torino e percorsi interprovinciali.

La Direzione Infrastrutture e Mobilità della città di Torino ha in atto un progetto per lo spostamento del terminal. In particolare l'area individuata come idonea è collocata in c.so Bolzano tra via Grattoni e via Ruffini, esternamente al protendimento del filo stradale caratteristico del corso a sud della via Grattoni stessa.

Il sito individuato risulta di particolare interesse logistico per l'agevole interscambio con le linee ferroviarie, essendo antistante la nuova stazione di Porta Susa, con la linea di Metropolitana, nonché con le linee di TPL (trasporto pubblico locale) transitanti in p.zza XVIII Dicembre (che raggiungono l'area più centrale della Città).

Considerato che il piazzale antistante Porta Susa non potrà essere utilizzato a regime per ricollocare le fermate di tutti i vettori attualmente presenti nell'ambito di Spina 2, si sta valutando la possibilità che altri spazi per la sosta bus siano individuati nell'ambito della sistemazione di Corso Inghilterra.

Nel nuovo terminal non è prevista la sosta lunga per i bus, che si propone, invece, di collocare nell'area di piazzale Caio Mario a sud e nei pressi della Stazione Stura a nord della Città.

3.3.2. Trasporti e servizi: domanda

La viabilità dell'area

Grazie al monitoraggio continuo operato dal sistema 5T (Tecnologie Telematiche per i Trasporti e il Traffico a Torino), un "sistema operativo" che fornisce servizi e prestazioni ottimali integrando diverse funzionalità, tra cui la supervisione della mobilità, il controllo del traffico e degli accessi, il trasporto pubblico, l'informazione ai cittadini, informazioni sui parcheggi ecc., è stato possibile osservare l'andamento medio giornaliero del traffico sulla viabilità interessata dagli interventi in progetto nell'ambito 8.18/1 Spina 2.

I dati forniti da 5T sono relativi all'intera giornata feriale media (veicoli/ora, fascia oraria 0.00-24.00), del mese di maggio 2009; le misure provengono dai sensori (spire), controllati dal Sistema 5T, identificati con i cerchi rossi in Figura 46, per entrambi sensi di marcia delle viabilità indagate.

Sono state analizzate in questa sede le viabilità di sezione e traffico più significative, al contorno dell'area di studio e, in particolare, le tre sezioni, bidirezionali, collocate lungo Corso Vittorio Emanuele II, in prossimità di piazza Adriano, corso Ferrucci in corrispondenza di via Nino Bixio e via Borsellino, anch'essa all'incrocio con via Bixio (cerchiate in rosso in Figura 46).

Tutte e tre le sezioni presentano un profilo assolutamente regolare, omogeneo in entrambe le direzioni, con picchi di traffico nelle ore di punta mattutina e serale; i volumi di traffico più alti si rilevano in corso Ferrucci (punta massima tra le 8.00 e le 9.00: 957 veicoli/ora in direzione S; in

direzione N, 870 veicoli/ora in direzione N tra le 17.00 e le 18.00), a seguire corso Vittorio Emanuele II con il picco più significativo (sul corso) tra le 8.00 e le 9.00 con 761 veicoli/ora in direzione E e via Borsellino, stessa ora di punta, in direzione N con 627 veicoli/ora.

In tutti i casi presentati la capacità residua delle strade in esame è molto alta: tra il 45% di via Borsellino e il 50% circa di corso Ferrucci e corso Vittorio Emanuele II.

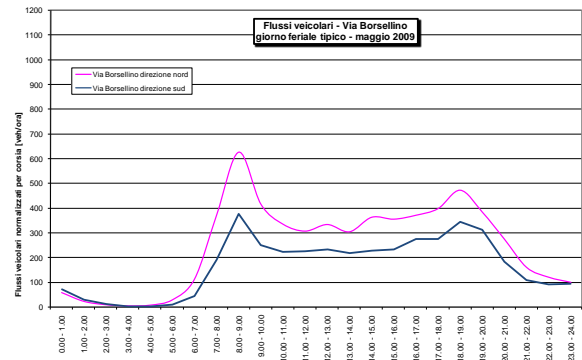
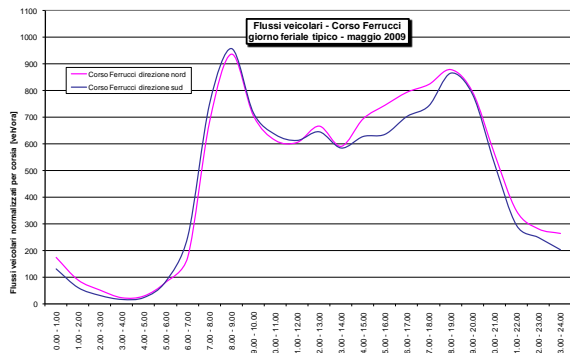
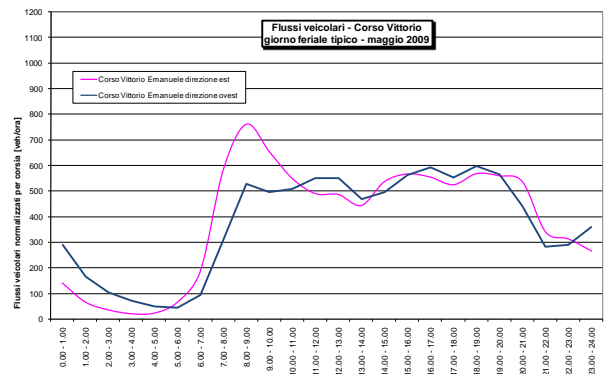


Figura 46 - Individuazione delle “spire” sulla viabilità al contorno dell’area di studio (Fonte: Google maps) e individuazione flussi di traffico sulla viabilità indagata (Fonte: 5T)

Il sistema dei parcheggi

Il parcheggio Palagiustizia di proprietà di GTT, Gruppo Torinese Trasporti, è stato realizzato contemporaneamente al Palazzo di Giustizia ed è, come descritto in precedenza, in parte a servizio dello stesso.

Il parcheggio è monitorato sulle 24 ore dal sistema 5T: le informazioni che lo riguardano (posti occupati) sono pubblicate su pannelli a messaggio variabile collocati in punti strategici della città e sono altresì consultabili sul sito web e via sms. In questo modo l’utenza è sempre informata sull’occupazione delle aree di sosta.

Utilizzando le informazioni di cui sopra è stato monitorato, nell’ambito di questo studio, un “giorno tipo” infrasettimanale del mese di giugno 2009 al fine di osservare il comportamento

dell'utenza nella fruizione della sosta interrata a disposizione. Come descritto nel capitolo "Offerta" il parcheggio è aperto 24 ore su 24 e dispone di 485 posti auto pubblici (fonte 5T), di cui 20 riservati ai disabili.

La fruizione di questo parcheggio ha un andamento giornaliero che ne indica un utilizzo mediamente costante lungo la maggior parte della giornata, con una periodo di punta tra le 9.00 e le 13.00, in corrispondenza dell'ora di massimo afflusso al tribunale adiacente. Il parcheggio conserva sempre una capacità residua superiore al 20% (Figura 47).

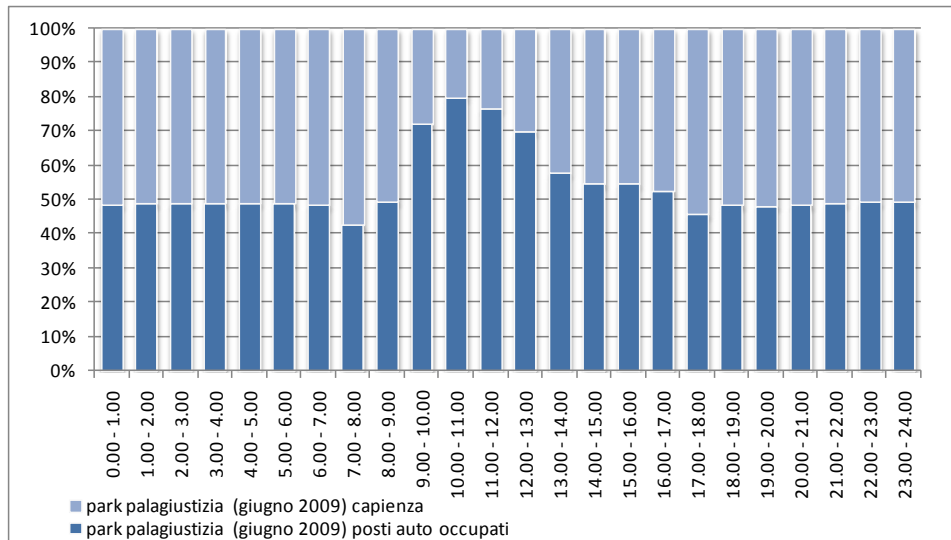


Figura 47 - Andamento dell'occupazione del Palagiustizia (Fonte 5T)

4. Obiettivi internazionali di protezione ambientale pertinenti alla variante

4.1. *Obiettivi della variante*

Gli obiettivi della variante sono così schematizzabili:

- ridefinire le unità di intervento del Programma Integrato e completare una trasformazione già in avanzato stato di attuazione;
- attenzione alla sostenibilità ambientale dell'intervento, in particolare connessa alle componenti di consumo energetico e inserimento urbanistico;
- rendere possibile la riqualificazione dell'area prospiciente a via Borsellino, tassello in un contesto di funzioni pubbliche di rango elevato (Politecnico, Tribunale; ex OGR) ora in stato di utilizzo non coerente con la centralità del luogo.

La variante risponde all'esigenza di ridefinire le unità di intervento del Programma Integrato e, parallelamente, di rafforzare la centralità dell'ambito interessato.

Queste modifiche rispondono, da un lato, alla necessità di favorire il completamento di una trasformazione già in avanzato stato di attuazione e, dall'altro, a quella di realizzare nell'area attrezzature di alta qualità urbana ed ambientale e di spiccato interesse pubblico.

4.1.1. Obiettivi dell'Unione Europea

L'introduzione alla valutazione ambientale della variante è affidata all'analisi degli obiettivi di protezione ambientale di riferimento: vengono di seguito presentati i dieci criteri di sostenibilità proposti nel Manuale per la Valutazione Ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea del 1998.

Trattandosi inoltre di una variante, la definizione delle azioni progettuali vere e proprie è demandata alle successive fasi di realizzazione; come caratteristiche del progetto si intendono quindi più obiettivi di riferimento e linee guida progettuali che non caratteristiche dimensionali in senso stretto.

In questo frangente per ogni criterio di sostenibilità sarà quindi schematicamente esplicitato l'argomento e le azioni che ne derivano nei confronti della sua applicazione ad un Piano.

1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	
OGGETTO:	L'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Questo principio è applicabile anche per fattori insostituibili (geologici, ecologici e del paesaggio) che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura.

1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili

AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • minimizzare il consumo di risorse (acqua, gas ed energia elettrica); • tutelare il patrimonio storico artistico e culturale esistente; • contenere l'impatto della viabilità sul paesaggio; • tutelare le aree ad elevata qualità naturale e paesaggistico.
---------	--

2. Impiegare risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione

OGGETTO:	L'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primaria, deve essere legato al carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare.
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • analisi dello stato delle singole componenti ambientali; • individuazione delle pressioni a principali; • utilizzo delle risorse rinnovabili tenendo conto della capacità resiliente.

3. Usare e gestire correttamente dal punto di vista ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi/inquinanti

OGGETTO:	Un approccio sostenibile consiste nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • individuare le eventuali pressioni puntuali rilevanti quali industrie insalubri, stabilimenti a rischio di incidente rilevante e aree soggette a bonifica; • ottimizzare la produzione di reflui urbani ed emissioni riconducibili, tenendo conto della popolazione fluttuante/saltuaria; • ottimizzare la gestione di rifiuti.

4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi

OGGETTO:	Il principio consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, le interrelazioni tra tali fattori e la loro fruibilità.
----------	---

4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • mitigare e compensare gli impatti sugli ecosistemi; • ottimizzare le modalità di fruizione del territorio; • potenziare la connettività ecologica; • ridurre la frammentazione del territorio dovuta principalmente all'edificato ed alle infrastrutture di trasporto;

5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	
OGGETTO:	<p>Il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità che possono essere compromesse a causa di attività antropiche. Il principio consiste nel proteggere e/o migliorare la quantità e qualità delle risorse esistenti.</p>
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • organizzare razionalmente le attività e gli insediamenti; • operare una tutela attiva del territorio non ancora urbanizzato; • tutelare le risorse idriche sotterranee di valenza strategica per l'approvvigionamento idropotabile; • tutelare le risorse idriche superficiali sia da un punto di vista quantitativo (D.M.V.) che qualitativo (SACA); • contenere l'impermeabilizzazione del territorio; • porre particolare attenzione allo scavo in sottosuolo con possibile interferenza della falda acquifera e rischio di inquinamento della stessa.

6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	
OGGETTO:	<p>Le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che se danneggiate, non possono essere sostituite. Lo sviluppo sostenibile richiede che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura del territorio.</p>
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • individuare le potenzialità espresse dal territorio; • tutelare gli elementi caratterizzanti il territorio ed il paesaggio che presentano carattere di unicità; • valorizzare le produzioni tipiche locali, coniugandole con la cultura e la tradizione dei luoghi.

7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	
OGGETTO:	La qualità di un ambiente locale, specie se urbano, può essere definita dalla qualità dello stato ambientale e sociale di riferimento. La qualità dell'ambiente locale può variare negativamente o positivamente a seguito dell'introduzione nell'ambiente di nuovi fonti di pressione.
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • organizzare le attività produttive e gli insediamenti un efficiente assetto del sistema infrastrutturale; • sviluppare le politiche volte al riequilibrio dei servizi.

8. Proteggere l'atmosfera	
OGGETTO:	Una delle principali spinte all'emergere dei concetti legati allo sviluppo sostenibile è consistita nei dati che hanno dimostrato l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni in atmosfera. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • corretto dimensionamento delle infrastrutture per la mobilità; • incremento dei servizi di trasporto pubblico e di forme di mobilità alternativa.

9. Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	
OGGETTO:	L'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile.
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • favorire la trasparenza dei processi decisionali; • facilitare l'applicazione delle norme grazie ad un maggiore coinvolgimento e ad una più estesa comprensione dei principi fondanti.

10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	
OGGETTO:	Il coinvolgimento di tutte le parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è considerato uno dei cardini per uno sviluppo sostenibile.

10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	
AZIONI:	<ul style="list-style-type: none"> • adottare metodologie di lavoro trasparenti; • utilizzare strumenti di pianificazione partecipata; • fornire una corretta informazione all'utenza.

4.2. *Confronto tra obiettivi della variante e obiettivi di sostenibilità dell'UE*

L'analisi degli aspetti ambientali di qualsiasi piano o intervento non può prescindere da un confronto con degli obiettivi che siano di riferimento per una reale valutazione degli stessi.

Il confronto tra i due livelli di obiettivi esplicitati, è una verifica della coerenza tra obiettivi generali della variante e i dieci criteri di sostenibilità proposti dalla UE. A questo fine viene utilizzata una matrice in cui si evidenzia in quale misura i criteri di sostenibilità ambientale espressi in ambito europeo siano stati recepiti nella formulazione degli obiettivi generali della variante.

Dato il tema della valutazione in esame, cioè una variante urbanistica al PRG, è possibile che alcuni degli obiettivi esplicitati dalle variante medesima non rispondano in maniera diretta agli obiettivi di sostenibilità introdotti dall'Unione Europea, ma forniscano invece un contributo in maniera indiretta, andando a migliorare o gestire delle situazioni prima non ottimali.

Tabella 10 - Rapporto tra obiettivi della variante e criteri di sostenibilità

Obiettivo 1. Ridefinire le unità di intervento del Programma Integrato e completare una trasformazione già in avanzato stato di attuazione										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Obiettivo 2. Attenzione alla sostenibilità ambientale dell'intervento, in particolare connessa alle componenti di consumo energetico e inserimento urbanistico;										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Obiettivo 3. Rendere possibile la riqualificazione dell'area prospiciente a via Borsellino, tassello in un contesto di funzioni pubbliche di rango elevato (Politecnico, Tribunale; ex OGR) ora in stato di utilizzo non coerente con la centralità del luogo.										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	

Alla luce delle considerazioni che emergono dalla lettura della matrice di confronto tra i criteri di sostenibilità e gli obiettivi generali della variante, si possono trarre alcune valutazioni di sintesi:

- i dieci criteri di sostenibilità espressi dall'Unione Europea sono stati in linea di massima recepiti;
- l'area di interesse della variante si sviluppa in un ambito già fortemente urbanizzato e pertanto l'attenzione alla limitazione degli impatti che introduce la variante non può che avere esito positivo sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'Unione Europea;
- l'approccio proprio di una variante urbanistica è di tipo strategico, pertanto, pur essendo presente una notevole attenzione alla sostenibilità in questa fase di programmazione, si rimanda alla successiva fase di progettazione dei singoli interventi per rispondere in concreto a determinare esigenze di compatibilità ambientale.

Per concludere, si sottolinea come il risultato emerso dal confronto sia nel complesso soddisfacente, ma direttamente legato all'applicazione delle indicazioni espresse nella variante.

5. Impatti potenziali della variante sulle componenti ambientali

Per l'Area di Intervento 4A si prevede la realizzazione di una struttura da destinare ad Attrezzature di Interesse Generale (ai sensi dell'art.3 punto 7 delle N.U.E.A.) per una superficie di 30.000 mq (S.L.P. max) e oltre a 10.000 mq di ASPI (S.L.P. max) funzionali alle Attrezzature di Interesse Generale.

Per l'Area di Intervento 4B1 si prevede una S.L.P. pari a 15.000 mq destinata ad Attrezzature di Interesse Generale per la realizzazione dell'Energy Center e per l'Area di Intervento B2 una S.L.P. pari a 5.090 mq destinata a Residenze Universitarie.

Le destinazioni d'uso previste dalla dicitura Attrezzature di Interesse Generale consentono un mix di funzioni comprensivo delle seguenti categorie: istruzione universitaria e relativi servizi (residenze universitarie, ecc.); centri di ricerca; uffici pubblici; attività di interesse pubblico generale (musei, teatri, attrezzature fieristiche e congressuali, attrezzature per mobilità, attrezzature giudiziarie, attrezzature annonarie); residenze collettive per studenti e anziani autosufficienti, pensionati, collegi, centri di ospitalità, residenze sanitarie protette, case parcheggio, residenze per religiosi e addetti agli istituti in genere. Le funzioni ASPI sono invece riconducibili a servizi pubblici, commercio, ricettivo, ecc.

Le caratteristiche intrinseche del documento di variante (programmaticità e assenza di progettualità specifiche) non permettono una valutazione classica del sistema di interazioni e impatti tra il futuro costruito e l'ambiente.

Dati tali presupposti la valutazione degli impatti ai fini della verifica di assoggettabilità è stata svolta con modalità differenti:

- la prima parte si occupa della fase di cantiere, che può essere descritta e valutata anche non conoscendo specifici dati progettuali, poiché si concentra su macrolavorazioni quali ad esempio gli scavi per parcheggi sotterranei, o su impatti possibili quali la dispersione di polveri e sostanze pericolose;
- la seconda parte presenta un'analisi sintetica delle principali problematiche ambientali che una variante di questo tipo, per quanto ancora poco definita a livello progettuale, può produrre.

5.1. *Fase di cantiere*

Le operazioni di cantierizzazione si confermano spesso come le più problematiche, dal punto di vista delle relazioni che intercorrono tra un'opera e l'ambiente in cui essa si realizza.

A tal proposito si è ritenuto di considerare la fase di cantiere a sé stante e di presentare una rassegna di possibili impatti che possono essere causati dalla realizzazione di ipotetiche infrastrutture ammesse sulla destinazione d'uso Attrezzature di interesse Generale.

Tabella 11 - Impatti in fase di cantiere

POSSIBILI IMPATTI	
TRAFFICO, POLVERI ED EMISSIONI IN ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> - emissione di fumi di combustione dagli scarichi dei motori; - dispersione in aria di polveri durante: <ul style="list-style-type: none"> - la movimentazione dei mezzi; - la preparazione dei cementi e delle malte; - il taglio dei materiali (ad es. pannelli); - la realizzazione delle tracce nella fase di costruzione degli impianti; - fumi di saldatura; - dispersione in aria di vapori di solventi durante le operazioni di verniciatura e bitumatura.
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - spandimento sul terreno di prodotti inquinanti; - dispersione di olio durante l'utilizzo e la manutenzione delle macchine operatrici; - eventuali scarichi da fossa biologica; - modifica della capacità di drenaggio del suolo; - presenza di acque torbide e contenenti sostanze potenzialmente inquinanti sul terreno; - potenziale insudiciamento delle strade dovuto alla caduta di materiale dagli autocarri durante il trasporto e al rilascio di materiali dagli pneumatici sporchi;
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - consumi eccessivi; - destinazione errata delle acque effluenti; - possibile produzione di acque torbide; - potenziale inquinamento delle acque durante la realizzazione delle fondazioni e delle opere in c.a., per il dilavamento dei prodotti polverulenti e durante la realizzazione delle opere in muratura e dei pavimenti; - inquinamento delle acque dovute al versamento di vernici, bitumi e solventi, scarichi fognari, ecc.

POSSIBILI IMPATTI	
CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI	<p>Aumento oltre i limiti di legge del rumore e delle vibrazioni dovuti alle seguenti fasi di lavorazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - operazioni di costruzione e montaggio; - transito e attività di macchine operatrici gommate e cingolate; - messa in funzione degli impianti ausiliari di cantiere; - uso di macchine azionate da motori a combustione interna; - operazioni di scavo e carico-scarico dumper; - operazioni di piegatura e lavorazioni degli acciai; - utilizzo di attrezzature manuali e portatili da taglio e per la realizzazione degli intonaci (pompe); - operazioni di taglio mediante attrezzature elettriche.
SOSTANZE PERICOLOSE	<ul style="list-style-type: none"> - inquinamenti di vario genere per l'utilizzo di sostanze classificate come pericolose (in particolare cementi, schiumogeni e oli disarmanti); - danni ambientali per ribaltamento dei mezzi.
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> - produzione di rifiuti di vario genere: <ul style="list-style-type: none"> - materiali di imballo: legno, plastica, cartone, metalli; - contenitori metallici e di plastica per vernici, prodotti chimici, oli; - vetro; - residui di prodotti per la preparazione dei cibi; - produzione di rifiuti e sfridi di materiale vario da lavorazioni (plastica, metallo, legno, polistirolo, stracci ecc.);

Linee guida per il contenimento degli impatti della variante

5.2. *Indicazioni metaprogettuali sullo sviluppo urbanistico dell'area*

La mitigazione dei problemi connessi alla realizzazione di qualsiasi progetto inizia fin dalla fase di pianificazione urbanistica dell'area.

L'amministrazione ha già svolto tale fase nella stesura della variante in oggetto. Si ritiene quindi interessante ripercorrere alcune caratteristiche urbane, in parte già accennate e qui riviste in chiave di sviluppo dell'area, proprio al fine di mitigare e compensare vuoti, mancanze e impatti delle future infrastrutture.

5.2.1. Prescrizioni e buone pratiche per la ricucitura delle discontinuità

L'area ripropone, nella fase di attuazione del nuovo assetto normativo previsto per la ZUT, i problemi della sua vocazione e posizione nella città. Una vocazione storica che nasce, come si è visto, dall'ubicazione a ridosso e in continuità all'ultima espansione ottocentesca e rimasta emarginata per la presenza della ferrovia, delle Carceri, del Mattatoio e di un sistema di caserme militari; tanto da risultare funzionale a servizi esclusi dalla città e insediamenti proto-industriali, attività oggi definitivamente decentrate o soppresse.



Figura 48 - Visuale dell'ambito da via Borsellino angolo via Bixio

La Città, sviluppatasi ad est con priorità rispetto ad altre assialità, ha comunque qui ritagliato un “vuoto” indiscutibilmente urbano, e cioè fortemente sollecitato, ancorché impermeabile, dalla dignità morfologica e tipologica del centro; con caratteri di polarità e relativa continuità dell’immagine urbana, consolidatasi in episodi architettonici. Di questi, gli uffici della Nebiolo sulla via Pier Carlo Boggio, che la Soprintendenza per i Beni Architettonici ed Ambientali del Piemonte ha previsto di valorizzare integrandone i prospetti nella composizione architettonica dei nuovi volumi, costituiranno il raccordo storico-documentario tra passato e futuro.

La futura conformazione del settore urbano in Spina 2, che sta già prendendo corpo grazie ad una parziale attuazione degli interventi, sarà quindi caratterizzata con forti caratteri di centralità, polarità e continuità con la città storica, reinventando, in una nuova dimensione urbana, la stessa qualità ambientale. La sfida progettuale dovrà essere in grado di misurarsi con nuovi parametri dei volumi architettonici ma con dimensioni degli spazi di relazione a scala umana.

Le componenti tradizionali presenti nei viali storici torinesi, dal verde ai portici, i passaggi pedonali, i negozi ed ancora gli spazi interni coinvolti nell’immagine urbana, offrono brillanti opportunità di reinvenzione del sistema di relazioni che attualizzato, dovrà strutturare la nuova organizzazione urbana.

Ad oggi solo il corso Vittorio Emanuele è componente, debole ed insufficiente, della continuità tra Centro e Cenisia; difficile da recuperare la saldatura tra il corso Stati Uniti ed il futuro settore urbano della ZUT: la discontinuità è palese e deve essere tempestivamente corretta con un adeguato sistema di “relazioni”:

- di continuità spaziali
- di continuità funzionali
- di continuità infrastrutturali.

I tre obiettivi strategici che, interconnessi, assicureranno un’adeguata saldatura dell’armatura urbana in Spina 2, dovranno risultare mirati ai sistemi di “relazioni”.

La “**continuità spaziale**” ancorché fortemente differenziata per la discontinuità degli involucri od isolati ha un primo riferimento nei volumi del nuovo Palazzo di Giustizia. Un coordinamento architettonico altrettanto rigoroso potrebbe risultare negativo alla “permeabilità” ed alla polarità che dovrà esercitare; ma un coordinamento d’immagine urbana, articolato in architetture che dialogano tra loro, è ciò che sollecita e sostanzia la rappresentazione dell’identità nella varietà.

La ZUT cerca di porsi in un rapporto di “**continuità funzionale**” con le nuove attività che si insedieranno sulla Spina (Centro direzionale, uffici amministrativi, raddoppio del Politecnico, ecc.), prevedendo un mix di funzioni ampio e variegato. All’interno dell’ambito sono presenti:

- residenza;
- servizi alle persone e alle imprese (ASPI);
- attività commerciali;
- residenze collettive per studenti universitari;

- strutture culturali, ricreative, amministrative private;
- terziario per uffici pubblici e privati;
- ricettività o para-ricettività, ristoranti, residence.

La “**continuità infrastrutturale**” dovrà essere prevalentemente assicurata con l’accessibilità pedonale, veicolare ed il potenziamento dei mezzi pubblici. Le proposte progettuali sui nuovi collegamenti viari tra la via Pier Carlo Boggio ed il corso Stati Uniti, rappresentano l’obbiettivo strategico ed innovativo di maggior rilievo. Anche le trasformazioni in atto sull’asse del “passante ferroviario” e delle aree già occupate dalle ex officine OGR concorrono ad un sostanziale ribaltamento dell’isolamento, ancora per ora attardato dalla mancata radicale trasformazione delle Carceri (di prossima attuazione). Già l’uso delle aree F.S. ed il graduale ampliamento delle attrezzature da parte del Politecnico costituiranno un superamento dello stato attuale ed un progressivo incentivo alla saldatura con il sistema infrastrutturale.

Le previsioni per la ZUT 8.18/1 Spina 2 – PR.IN risultano in parte già attuate, per quanto riguarda alcuni interventi in prevalenza a carico di privati (Figura 49).

Il Programma Integrato ha ridefinito le regole e prescrizioni contenute nella Scheda Normativa dell’Ambito 8.18/1 Spina 2 – PR.IN. e nelle tavole allegate, con piccole variazioni nelle aree di concentrazione dell’edificato e nelle destinazioni d’uso.

I nuovi “fili fissi” del progetto tendono a stabilire con l’edificato esistente un preciso rapporto su via P.C. Boggio, via Vochieri, corso Ferrucci; anche per quanto attiene alla dialettica formale che deve ristabilirsi tra preesistenze, visuali prospettiche e significati dello *skyline* urbano per i nuovi volumi.

Nel progetto assumono rilievo i corpi sul corso Ferrucci delle Unità di Intervento 1 e 3 con destinazioni miste, residenziale, ASPI e terziario o monofunzionali ed alcuni corpi dell’ Unità di Intervento 4 con destinazione residenziale ed ASPI.

L’Unità di Intervento 1 prevede un “varco” (in corrispondenza dell’asse di simmetria centrale alla piazza pedonale) al nucleo urbano ed alla sua articolazione di spazi e di strade pedonali interne.

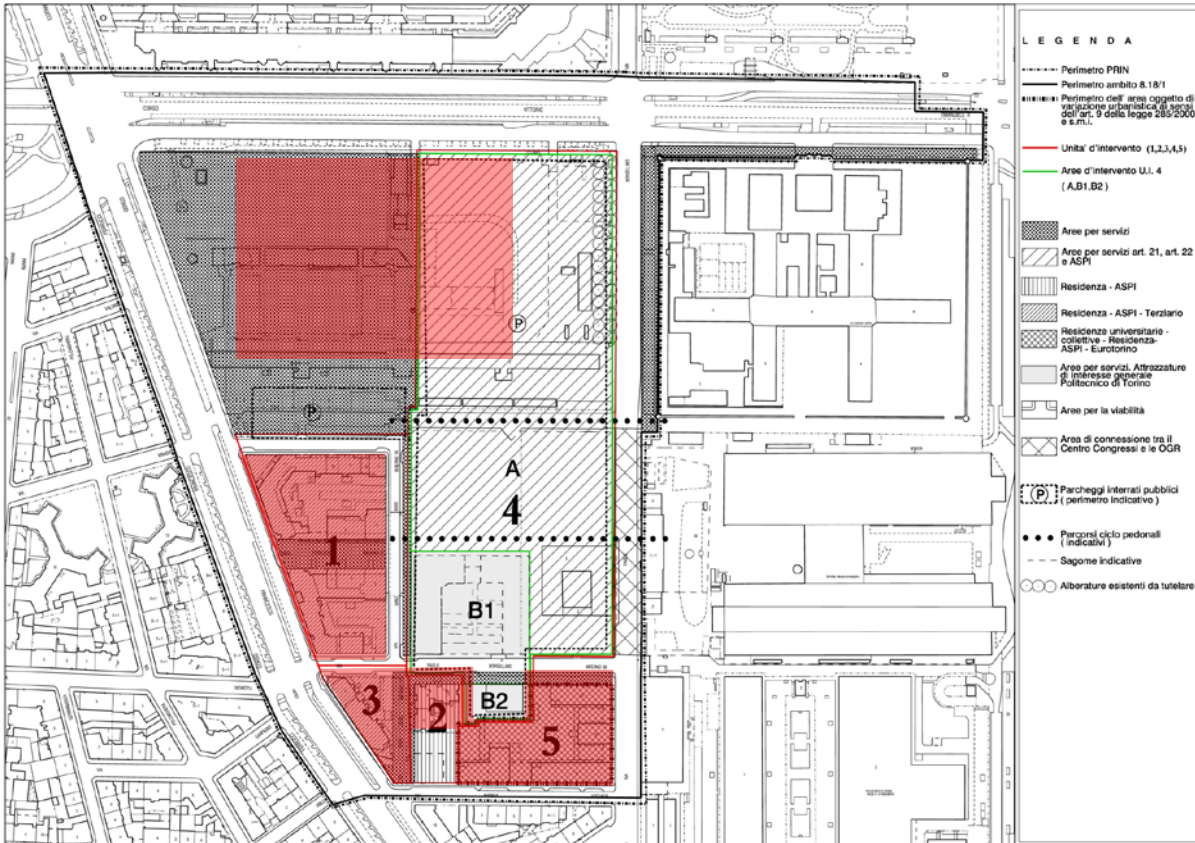


Figura 49 - In rosso gli interventi già realizzati nella ZUT 8.18/1 Spina 2 - PR.IN



Figura 50 - Il "varco" nell'UI 1

In corrispondenza degli allineamenti prescrittivi sul corso Ferrucci sono stati previsti porticati e basamenti con risvolti sulle vie convergenti.

Portici e basamenti ripropongono tematismi tipologici classici dell'architettura torinese nelle aree centrali; un invito a veri e propri "passages" pedonali del sistema commerciale-terziario interno, che risulta arricchito da percorsi esterni e porticati affacciati a negozi. Gli attraversamenti interni ai cortili o alle strade, pure pedonalizzate, arricchiscono ulteriormente le opportunità di relazioni tra le varie attività presenti.

Il PR.IN. prevedeva che le UI 1 e 3 fossero realizzate utilizzando i diritti edificatori delle aree di proprietà dei privati proponenti e che le UI 2 e 4 fossero attuate, previa alienazione ad aventi causa, con diritti edificatori comunali. Fatta salva l'articolazione prevista nel cronoprogramma, alla numerazione delle UI non è corrisposta, per le realizzazioni, una rigida successione temporale; ogni UI è stata quindi attuata in modo indipendente in rapporto alle opportunità operative o di finanziamento disponibili ai soggetti attuatori.



Figura 51 - UI1 - Corso Ferrucci angolo via Bixio.



Figura 52 - UI2 - Edilizia convenzionata



Figura 53 - UI5 - Residenza universitaria

L'UI5 risulta l'unica unità con affaccio su via Boggio già realizzata: si tratta del Villaggio Media costruito in occasione dei Giochi Olimpici del 2006, che una volta terminata la sua funzione contingente è stato trasformato in residenza universitaria: la collocazione ne favorisce lo sviluppo di funzioni in stretta correlazione e a servizio del Politecnico, offrendo oltre alla funzione di residenza anche una mensa per studenti e attività ASPI ai piani terra, quali piccoli esercizi commerciali a servizio delle esigenze universitarie - bar, piccoli ristoranti, centro copie e stampa.

La mobilità ciclabile

Il piano ciclistico della città (Biciplan) è lo strumento fondamentale per dar corpo all'impegno della città per migliorare la mobilità ciclabile, ed è l'insieme organico di progetti e azioni volte a incrementare l'utilizzo della bicicletta sia attraverso soluzioni tecniche sia con attività promozionali e culturali.

Ad oggi non è previsto all'interno del Biciplan l'ampliamento della pista ciclabile nella zona oggetto di trasformazione, ma nella variante qui descritta viene richiesto nelle prescrizioni della scheda tecnica che si preveda la permeabilità piena pedonale tra la via Borsellino e il corso Ferrucci e tra Corso Vittorio Emanuele e Corso Ferrucci in senso nord - sud.

Tale connessione della viabilità ciclabile con quella esistente permetterà un agevole accesso alle strutture universitarie.



Mappa delle piste ciclabili nell'area oggetto di variante

5.2.2. Prescrizioni e buone pratiche per la gestione del verde urbano

Il verde urbano, oltre ad avere un importante valore estetico-paesaggistico, svolge funzioni climatico-ecologiche, urbanistiche e sociali e riveste un ruolo di educazione ambientale e di miglioramento della qualità urbana ed è essenziale per la salute pubblica come elemento migliorativo del microclima

Le piante in città infatti, interagendo con l'atmosfera, svolgono un'importante funzione contrastando l'inquinamento atmosferico, termico, chimico e acustico, attraverso l'assorbimento diretto di sostanze inquinanti quali ozono, ossidi di azoto e di zolfo, l'intercettazione di particolato atmosferico (polvere, cenere, fumo), il rilascio di ossigeno grazie alla fotosintesi, l'evapotraspirazione e l'ombreggiamento che, abbassando la temperatura dell'aria, favorisce i moti convettivi delle correnti d'aria negli strati prossimi al suolo, migliorandone il ricambio.

Per questi motivi gli interventi che incidono sulle aree verdi devono essere attuati nel rispetto del patrimonio naturale esistente in città ed in conformità alle condizioni ambientali in cui questa si sviluppa.

In particolare dovrà essere individuato in fase di progetto, come previsto dal Regolamento del verde pubblico e privato della Città, un professionista di riferimento per i temi del verde.

In relazione al patrimonio arboreo si dovrà:

- redigere il bilancio arboreo dell'intervento;
- valutare la possibilità di preservare le piante esistenti, anche facendo ricorso ai grandi trapianti meccanizzati;
- valutare la possibilità di trattare le piante che andranno a costituire il nuovo popolamento arboreo tramite allevamento fuori terra, eventualmente in loco;
- consentire ai soggetti interessati la visita al vivaio di fornitura delle piante che saranno impiegate nell'intervento.

Durante la progettazione delle coperture a verde sarà di grande importanza il pieno rispetto della Norma UNI 11235 (Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde) così come lo studio sull'effettiva possibilità di recupero delle acque piovane a fini irrigui.

L'area verde delimitata ad est da via Borsellino, a sud dalla caserma La Marmora, ad ovest dai campi sportivi e a nord da corso Vittorio Emanuele II, con la presente variante, entra a far parte dell'ambito A di trasformazione. Attualmente l'area è in stato di degrado, sono presenti aree recintate utilizzate a scopo di deposito e, in ogni caso, rese inaccessibili. Inoltre sono qui collocate attrezzature quali ad esempio un'area cani, la biglietteria dei bus di lunga percorrenza, una bocciofila. Tali attrezzature dovranno essere ricollocate in aree limitrofe.

Malgrado lo stato di degrado dell'area sono presenti alcuni esemplari arborei di valore. Nelle prescrizioni della scheda normativa della variante si precisa che il viale alberato esistente lungo via Borsellino sarà salvaguardato e che è previsto il mantenimento di almeno il 50% di verde in piena terra.

5.2.3. Linee guida progettuali per la mitigazione degli impatti in fase di esercizio

Il secondo momento di influenza sul territorio avviene ovviamente in fase progettuale, laddove si identificano le caratteristiche dimensionali e materiche delle future infrastrutture. Si ritiene utile quindi fornire alcune misure mitigative (si veda la Tabella successiva) che dovranno essere dettagliate e contestualizzate nelle fasi di progettazione successive, al fine di ridurre o minimizzare quegli impatti che si concretizzerebbero in fase di uso ed esercizio delle opere.

Tabella 12 - Mitigazioni ai possibili impatti

MISURE MITIGATIVE	
ARIA e TRAFFICO	<ul style="list-style-type: none"> • È necessario progettare soluzioni impiantistiche ad hoc, che garantiscano un elevato livello della qualità dell'aria all'interno degli edifici (ad esempio prevedendo soluzioni innovative per il filtraggio dell'aria esterna in modo da eliminare il più possibile, nell'ambiente interno, le sostanze nocive dell'aria esterna). • Considerando che il traffico veicolare si presume sia di tipo urbano, caratterizzato quindi da continue fasi di "stop and go" che rappresentano il momento di maggiore emissività, si può ritenere che le emissioni in atmosfera, già abbastanza consistenti, potrebbero essere appesantite dai nuovi flussi di traffico. Si ritiene, quindi, opportuno potenziare l'accessibilità con i mezzi pubblici, favorendo il loro utilizzo anche tramite detrattori dell'utilizzo delle auto private, riducendo, così, l'uso dei mezzi privati. • Occorre tenere sotto controllo i consumi energetici attraverso opportuni accorgimenti tecnici riguardanti la morfologia degli edifici, l'esposizione, l'involucro edilizio, gli impianti tecnologici, i materiali utilizzati. • La progettazione della viabilità di accesso e di collegamento all'area dovrà essere svolta in modo da garantire la sicurezza pedonale e ciclabile.
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> • Con riferimento alla gestione e alla conservazione della risorsa idrica, il progetto dovrà prevedere la creazione di un sistema differente a seconda della tipologia delle acque. • Per quanto riguarda le acque meteoriche ricadenti all'interno dell'area di intervento, prevedere un sistema di raccolta, immagazzinamento e riutilizzo delle acque meteoriche.
SUOLO e RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'eccessiva impermeabilizzazione della superficie dell'area. • È necessaria l'attivazione di un programma di differenziazione dei rifiuti in funzione della tipologia tramite la realizzazione all'interno delle varie aree, e in particolare di isole ecologiche al fine di limitare la frazione di rifiuti conferita in discarica. • Risulta fondamentale la valorizzazione delle raccolte di alcune risorse fondamentali come carta, plastica, legno, alluminio e vetro, che verranno gestite dai singoli consorzi di filiera come definito dallo statuto del CONAI.

MISURE MITIGATIVE	
RUMORE E VIBRAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione di criteri progettuali atti a garantire un comfort acustico interno agli edifici adeguato alla localizzazione degli interventi; • Adozione di tutti gli accorgimenti per il contenimento del rumore in relazione alla viabilità primaria; il rumore di contatto pneumatico/asfalto può essere mitigato con l'ausilio di pavimentazione fonoassorbente mentre il rumore aerodinamico, variabile da vettura a vettura può essere mitigato in parte mantenendo basse le velocità in fase di avvicinamento/allontanamento dall'insediamento; • Adozione di tutte le mitigazioni acustiche necessarie nel caso si confermi la realizzazione dell'asilo nido, non tanto nei confronti dell'area a parco retrostante o del residenziale/uffici antistante, quanto nei confronti del aumento di traffico su via Nino Bixio, a seguito dell'utilizzo delle future attrezzature di interesse generale e dei futuri parcheggi.
PAESAGGIO	<p>Gli obiettivi di qualità paesaggistica si concretizzano in prima battuta nel progetto; di seguito si elencano una serie di studi che dovrebbero essere di supporto al progettista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisi approfondita del contesto urbano; • sviluppo di simulazioni sia dai punti di vista localizzati fuori dalla città che dagli assi storici.

5.3. Mitigazioni per la fase di cantiere

Per ultime si affrontano le mitigazioni strettamente necessarie per la fase di cantiere, la quale può comportare impatti notevoli e dunque merita un'attenzione particolare.

Il cantiere è un luogo produttivo sottoposto ad ampie variazioni dal punto di vista temporale, di risorse e di spazi fisici utilizzati; la fase di cantiere riveste particolare importanza nella valutazione della compatibilità dell'intervento anche in relazione ai tempi di realizzazione. Per queste ragioni la fase di cantiere richiede un particolare sistema di gestione degli impatti negativi sull'ambiente che devono essere controllati e minimizzati.

Rumore

Gli impatti acustici in fase di cantiere rappresentano un problema rilevante, tanto più in un centro urbano, come quello del caso oggetto di valutazione.

Per minimizzare l'impatto acustico il primo elemento sul quale agire è senza dubbio la programmazione attenta della successione delle attività, e l'eventuale (dove possibile) riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose. Non meno importante è quindi l'attenzione alla

scelta di attrezzature che garantiscano livelli sonori adeguati alle soglie espresse dalla legislazione vigente, nel rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e nell'utilizzo di un'idonea schermatura.

Il Comune di Torino può autorizzare l'attività di cantieri edili in deroga ai limiti vigenti in campo di inquinamento acustico ai sensi della L. 447/95 art. 6 e della L.R. 52/00 art. 9 e sulla base di quanto previsto dal Regolamento Comunale in materia di tutela dall'inquinamento acustico in vigore dal 19 giugno 2006. Le autorizzazioni vengono concesse facendo riferimento al titolo IV del Regolamento Comunale.

La domanda di autorizzazione in deroga dovrà essere redatta dall'impresa appaltatrice e dovrà essere predisposta una valutazione di impatto acustico a firma di Tecnico Competente in Acustica Ambientale comprendente:

- stima dei livelli sonori previsti durante le singole lavorazione e/o fasi operative nelle quali si articola l'attività del cantiere in corrispondenza dei ricettori più esposti;
- individuazione degli accorgimenti, anche organizzativi, necessari a minimizzare l'impatto acustico del cantiere sugli ambienti di vita circostante;
- valutazione dei livelli di rumore residuo riscontrabili nell'area negli orari di apertura del cantiere, con particolare riferimento ai ricettori più esposti.

In generale si dovrà sempre operare con modalità tali da limitare al massimo le emissioni di rumore, ricorrendo tassativamente all'impiego di macchinari opportunamente silenziati.

Vibrazioni

Poiché le vibrazioni possano arrecare danni strutturali è necessario che esse raggiungano livelli tali da non causare forme di danno strutturale, anche di entità definita "di soglia". I danni di soglia si presentano sotto forma di fessure, accrescimenti di fessure già esistenti, danneggiamenti di elementi architettonici: nella terminologia anglosassone questi danni si indicano come "danni estetici" ("cosmetic damage").

Si dovranno predisporre misure strumentali delle vibrazioni provocate dal cantiere verso l'esterno, finalizzate a:

- riconoscimento del problema: per valutare se i livelli di vibrazione riscontrati possano determinare danni;
- verifiche o controlli: per rapportare il livello delle vibrazioni ai limiti suggeriti o imposti da normative specifiche, relative per esempio alle condizioni di esercizio di apparecchiature;

Le metodologie da seguire durante le misurazioni, il trattamento dei dati e la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici sono dettati dalla norma UNI 9916:2004 la quale identifica inoltre le possibili sorgenti di vibrazione e i fattori che influenzano la risposta strutturale dell'edificio alle vibrazioni.

Traffico

In linea generale i cantieri possono presentare due linee di criticità: una legata alla presenza di veicoli pesanti per la movimentazione dei materiali, l'altra legata alle restrizioni dell'offerta stradale conseguenti nell'installazione del cantiere.

In generale il primo aspetto è legato soprattutto alla movimentazione delle terre di scavo ed al trasporto delle forniture dei materiali edili; in particolare, l'eventuale movimentazione di parti a grande volumetria andrà necessariamente gestita come evento puntuale di trasporto eccezionale.

È pertanto il secondo aspetto, quello legato alle restrizioni dell'offerta, quello più critico e meritevole di maggiore attenzione nella programmazione del cantiere. La valutazione dei problemi e delle criticità in relazione a quest'aspetto dovrà essere condotta con strumenti di modellizzazione a scala locale.

Polveri

Si dovrà operare in modo da limitare al massimo le emissioni di polveri durante le fasi lavorative provvedendo a mantenere il giusto grado di umidità della superficie del cantiere. Su richiesta del CSE potranno essere attivate procedure di monitoraggio ambientale delle polveri aerodisperse.

Se necessario potrà essere richiesto alle imprese costruttrici di provvedere a bagnare costantemente le superfici ed i percorsi dei mezzi meccanici provvedendo eventualmente anche alla manutenzione dello strato bituminoso. Nei pressi delle uscite dei mezzi dal cantiere dovranno essere predisposte aree attrezzate per il lavaggio dei mezzi stessi. Il lavaggio potrà essere realizzato mediante idranti ed una vasca attrezzata per la gestione e lo smaltimento dei fanghi.

Suolo e sottosuolo; acque e gestione dell'acquifero in fase di cantiere

Il rischio per la matrice suolo e sottosuolo nonché per gli acquiferi sottostanti alle aree di lavorazione è dovuto a potenziali sversamenti di sostanze inquinanti dovuti alle più svariate fasi dell'attività di cantiere: dispersioni di oli, scarichi, operazioni di lavaggio, caduta accidentale di materiali dagli autocarri, ecc. Sono quindi da predisporre opportune misure atte a prevenire sversamenti accidentali e misure di gestione e trasporto dei materiali in sicurezza.

Gestione rifiuti

Si dovrà garantire il rispetto della normativa vigente, a partire dal cantiere fino allo smaltimento definitivo in discariche autorizzate, garantire la compilazione, la registrazione e la conservazione della documentazione prevista dalla normativa vigente oltre a promuovere la raccolta differenziata.

È assolutamente vietato abbandonare, bruciare o interrare i rifiuti prodotti in cantiere.

È responsabilità dell'impresa predisporre adeguate aree per il deposito rifiuti, definirne la composizione (tipo di rifiuto raccolto) e la modalità di raccolta oltre a garantire l'applicazione delle modalità operative previste in cantiere.

Le aree individuate per lo stoccaggio dei rifiuti dovranno essere concepite in relazione al tipo di rifiuto che vi sarà stoccato, in modo da evitare dispersioni nell'ambiente circostante a causa di agenti atmosferici, rotture di contenitori ed ogni tipo di fuoriuscita accidentale. Tali aree dovranno essere chiaramente contrassegnate e mantenute in idonee condizioni.

Sarà compito dell'impresa esecutrice fornire eventuali istruzioni anche alle imprese subappaltatrici.

Le ditte che gestiranno il trasporto e/o lo smaltimento dei rifiuti del cantiere dovranno essere qualificate; a tal fine sarà necessario conservare copia delle autorizzazioni di ciascuna ditta e verificarne l'iscrizione all'Albo Nazionale relativamente alla tipologia di rifiuto trattato.

Le attività di cantiere saranno regolate da una programmazione temporale avente l'obiettivo di pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive, affinché sia prevenuta l'insorgenza di sovrapposizioni o connessioni lavorative in grado di causare un aumento dei rischi del cantiere.

Le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi di cantierizzazione implicheranno l'obbligo, da parte delle imprese esecutrici, di rispettare lo sviluppo temporale delle fasi e delle sottofasi di lavoro, la cui sequenza sarà definita seguendo criteri di valutazione e prevenzione del rischio e tenendo conto delle logiche tecniche e costruttive necessarie alla realizzazione delle opere.

Per tutta la durata delle attività di cantiere dovrà essere svolto un costante e continuo aggiornamento della programmazione dei lavori. In funzione dell'andamento dei lavori e dei livelli di rischio presenti, la programmazione potrà eventualmente essere variata dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

Nella Tabella 13 è riportata una checklist delle possibili criticità in fase di cantiere, individuate nel capitolo 5.1, e la risposta in termini di azioni mitigative applicabili in funzione delle azioni previste per la salvaguardia delle diverse componenti ambientali (cfr. anche "Documento di analisi degli impatti acustici" allegato alla presente relazione).

Tabella 13 - Possibili criticità e mitigazioni in fase di cantiere

	POSSIBILI IMPATTI	MISURE DI MITIGAZIONE
TRAFFICO, POLVERI ED EMISSIONI IN ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> - emissione di fumi di combustione dagli scarichi dei motori; - dispersione in aria di polveri durante: <ul style="list-style-type: none"> - la movimentazione dei mezzi; - la preparazione dei cementi e delle malte; - il taglio dei materiali (ad es. pannelli); - la realizzazione delle tracce nella fase di costruzione degli impianti; - fumi di saldatura; - dispersione in aria di vapori di solventi durante le operazioni di verniciatura e bitumatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - pavimentazione delle aree di transito dei mezzi di cantiere, di piazzali e aree di deposito; - inumidimento di aree e materiali prima degli interventi di scavo; - protezione dei materiali polverosi depositati in cantiere (es. cementi, sabbia ecc.) con teli, tettoie, contenitori o imballaggi; - localizzazione di aree di deposito di materiali sciolti in aree protette dal vento; - divieto di accendere fuochi in cantiere o di frantumare in cantiere materiali che potrebbero produrre polveri e fibre dannose per l'ambiente senza opportune misure di prevenzione atte ad evitare dispersioni nell'aria; - recinzione delle aree di lavoro ove viene prodotta polvere, dove possibile con barriere piene; tale misura può contestualmente servire a limitare gli impatti acustici; - limitazione dell'utilizzo di mezzi e macchinari con motori a scoppio per lo stretto necessario alle operazioni di cantiere e manutenzione dei dispositivi di scarico; - realizzazione di accessi e uscite tenendo separati i flussi dei mezzi da quelli delle persone; - lavaggio dei mezzi pesanti prima dell'uscita dall'area di cantiere nelle aree appositamente attrezzate; - copertura con teloni appositi e bagnatura dei carichi polverulenti in uscita.

	POSSIBILI IMPATTI	MISURE DI MITIGAZIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - spandimento sul terreno di prodotti inquinanti; - dispersione di olio durante l'utilizzo e la manutenzione delle macchine operatrici; - eventuali scarichi da fossa biologica; - modifica della capacità di drenaggio del suolo; - presenza di acque torbide e contenenti sostanze potenzialmente inquinanti sul terreno; - potenziale insudiciamento delle strade dovuto alla caduta di materiale dagli autocarri durante il trasporto e al rilascio di materiali dagli pneumatici sporchi; 	<ul style="list-style-type: none"> - opportune misure atte a prevenire lo spandimento sul terreno di sostanze quali polveri, fibre e vernici (il deposito dei materiali polverulenti e dei materiali ferrosi, è da prevedersi, per quanto possibile, al coperto); - eventuale utilizzo di teli di protezione, stoccaggio dei fusti in apposite aree al coperto dotate di bacino di contenimento; - trasporto dei materiali effettuato in sicurezza sia come mezzi che come percorsi (rampe di accesso, percorsi) in modo tale da evitare rovesciamenti e ribaltamenti di materiali e sostanze potenzialmente inquinanti; - gestione delle aree di sosta e manutenzione delle macchine operatrici (impermeabilizzazione o intervento con materiali per l'assorbimento delle sostanze pericolose in caso di fuoriuscita accidentale).
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - consumi eccessivi; - destinazione errata delle acque effluenti; - possibile produzione di acque torbide; - potenziale inquinamento delle acque durante la realizzazione delle fondazioni e delle opere in c.a., per il dilavamento dei prodotti polverulenti e durante la realizzazione delle opere in muratura e dei pavimenti; - inquinamento delle acque dovute al versamento di vernici, bitumi e solventi, scarichi fognari, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> - attenzione ad evitare l'accumulo di acque piovane e stagnanti in cantiere; - predisposizione di sistemi di evacuazione delle sostanze inquinanti per il loro conseguente trattamento o la raccolta; - predisposizione di tutti gli accorgimenti tecnologici per evitare inutili sprechi di acqua.

	POSSIBILI IMPATTI	MISURE DI MITIGAZIONE
CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI	<p>Aumento oltre i limiti di legge del rumore e delle vibrazioni dovuti alle seguenti fasi di lavorazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - operazioni di costruzione e montaggio; - transito e attività di macchine operatrici gommate e cingolate; - messa in funzione degli impianti ausiliari di cantiere; - uso di macchine azionate da motori a combustione interna; - operazioni di scavo e carico-scarico dumper; - operazioni di piegatura e lavorazioni degli acciai; - utilizzo di attrezzature manuali e portatili da taglio e per la realizzazione degli intonaci (pompe); - operazioni di taglio mediante attrezzature elettriche. 	<ul style="list-style-type: none"> - rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose; - scelta di attrezzature che garantiscano livelli sonori adeguati alle soglie espresse dalla legislazione vigente; - privilegiare l'impiego di pale caricatrici gommate rispetto ad escavatori per il caricamento e la movimentazione del materiale di scavo e dello smarino, e di macchinari di scavo a rotazione anziché a percussione; - localizzazione delle aree di stoccaggio provvisorio di inerti e di impianti maggiormente rumorosi in posizione meno sensibile rispetto ai ricettori sensibili, e orientare gli impianti con caratteristiche di emissione direzionale verso i ricettori meno sensibili; - mantenimento della pavimentazione stradale in condizioni ottimali, al fine di ridurre il sobbalzo dei carichi; - programmazione attenta delle attività con riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando attrezzature e personale per periodi brevi; - schermatura, tramite l'utilizzo di barriere fonoassorbenti provvisorie, di elementi sensibili, a protezione dell'area urbanizzata; questo accorgimento può contestualmente essere applicato ad elementi necessari per il cantiere (quali la recinzione) e limitare l'impatto visivo del cantiere stesso.
SOSTANZE PERICOLOSE	<ul style="list-style-type: none"> - inquinamenti di vario genere per l'utilizzo di sostanze classificate come pericolose (in particolare cementi, schiumogeni e oli disarmanti); - danni ambientali per ribaltamento dei mezzi. 	<ul style="list-style-type: none"> - stoccaggio degli oli, dei solventi, del gasolio, delle vernici e delle sostanze pericolose in genere deve avvenire in contenitori e serbatoi adeguati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente; in particolare occorrerà prevedere bacini di contenimento contro gli sversamenti accidentali nel terreno; - occorrerà prevedere la pulizia completa delle aree di lavoro e la rimozione delle sostanze pericolose rimaste al termine delle attività di cantiere.

	POSSIBILI IMPATTI	MISURE DI MITIGAZIONE
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> - produzione di rifiuti di vario genere: <ul style="list-style-type: none"> - materiali di imballo: legno, plastica, cartone, metalli; - contenitori metallici e di plastica per vernici, prodotti chimici, oli; - vetro; - residui di prodotti per la preparazione dei cibi; - produzione di rifiuti e sfridi di materiale vario da lavorazioni (plastica, metallo, legno, polistirolo, stracci ecc.); 	<ul style="list-style-type: none"> - evitare la frantumazione degli scarti di elementi da costruzione in cantiere; - scegliere, quando possibile, materiali riciclabili o riciclati; - minimizzare gli imballaggi dei materiali da costruzione; - applicazione di tutte le misure necessarie per limitare la produzione di rifiuti in cantiere, compreso il riutilizzo dei materiali di risulta e di demolizione; - effettuazione della raccolta differenziata dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati e chiaramente identificabili per legno, carta/cartone, metallo, vetro, plastica, inerti, oli ecc.; - divieto di abbandono, bruciamento e interrimento dei rifiuti prodotti in cantiere.

6. Sintesi e rapporto con la procedura di VAS

La presente Verifica di Assoggettabilità a VAS è stata redatta in conformità con quanto richiesto nell'Allegato 1 al DLgs 4/2008 e comprende una descrizione dell'istanza di variante al PRG della Città di Torino e le informazioni necessarie alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente attesi a seguito della realizzazione delle modificazioni proposte. Nella Tabella 14 è illustrata la corrispondenza tra quanto previsto dall'Allegato 1 al decreto e i contenuti del presente studio.

Tabella 14 - Corrispondenza tra le tematiche affrontate nel presente studio e i Criteri indicati dal DLgs. 4/2008

Criteri Allegato 1 DLgs 4/2008	Contenuti della Verifica di Assoggettabilità	Rif.
1. Caratteristiche del piano, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:		
in quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse	La variante oggetto di valutazione preliminare non costituisce quadro di riferimento per progetti ed altre attività. Il quadro di riferimento per la progettazione sarà lo Strumento Urbanistico Esecutivo che sarà proposto per lo sviluppo delle attività e delle funzioni configurate dalla variante in oggetto.	Cap. 1 Cap. 2
in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati	La variante oggetto di studio influenza il PRG della Città di Torino, seppur in modo marginale.	Cap. 2
la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile	Nell'ambito della variante proposta le considerazioni ambientali possono essere integrate a livello progettuale dell'intervento; sono stati analizzati gli impatti attesi sia dall'introduzione di nuove funzioni sia dalle scelte progettuali, nonché le mitigazioni previste	Cap. 2 Cap. 3 Cap. 4
problemi ambientali pertinenti al piano o al programma	Le modificazioni introdotte dalla variante sono state considerate con riferimento al quadro dello stato ambientale (con particolare riferimento alle criticità ambientali e pressioni attuali) sono state considerate le scelte di piano	Cap. 2 Cap. 5
la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque)	Gli indirizzi ed i criteri di compatibilità relativi alla tematica dei rifiuti e a quella dell'efficienza energetica sono state considerate nell'ambito dell'individuazione delle mitigazioni	Cap. 3 Cap. 6
2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:		
probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti	Sono stati individuati e caratterizzati qualitativamente pressioni e impatti attesi dall'attuazione della variante proposta.	Cap. 3
carattere cumulativo degli impatti		
natura transfrontaliera degli impatti	Esclusi	-
rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);	Esclusi	-
entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)	Gli impatti sono stati valutati a scala locale, considerata la modesta entità saziale e tipologica delle modificazioni proposte	Cap. 3
valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale o del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo	Sono state verificate sensibilità, vulnerabilità e criticità dell'area di influenza della variante, in particolare per quanto riguarda il patrimonio storico - culturale dell'area di riferimento.	Cap. 2 Cap. 3
impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	Gli impatti sulle aree tutelate sono stati verificati ed interpretati fornendo criteri di compatibilità dell'intervento.	Cap. 2 Cap. 3 Cap. 6

In considerazione di quanto esposto nella relazione sull'interazione tra le componenti ambientali del territorio e le previsioni della variante, nonché tra la variante e gli altri strumenti di pianificazione, non emergono particolari criticità che possano portare ad effetti significativi sull'ambiente, comunque limitati da un'attenta progettazione che dovrà tenere conto delle mitigazioni proposte nel capitolo precedente.

Alla luce di quanto sin qui esposto, considerata la modesta entità degli impatti correlati alla variante proposta e le linee guida per la mitigazione degli impatti, per la fase successiva si propone l'esclusione dalla procedura di VAS della variante in oggetto, ai sensi del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.