

**Piano Regolatore Generale - Variante n° 200**

VARIANTE STRUTTURALE AI SENSI DELLA L.R. 56/77 E S.M.I. E DELLA L.R. 1/07  
LINEA 2 DI METROPOLITANA E QUADRANTE NORD-EST DI TORINO

**PROGETTO PRELIMINARE**

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - RAPPORTO AMBIENTALE

RAPPORTO AMBIENTALE

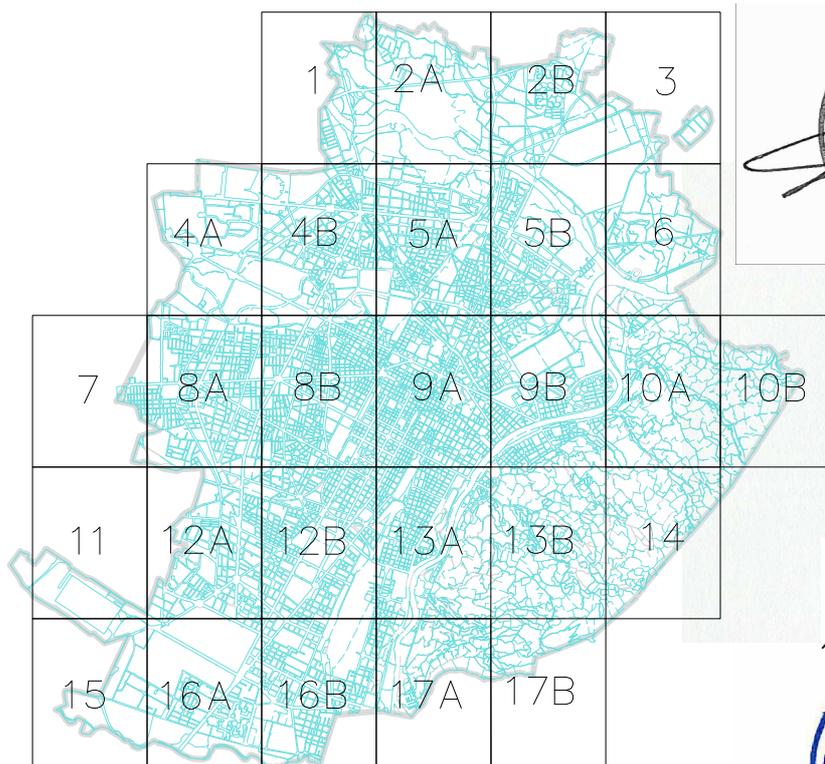
**DIVISIONE URBANISTICA ED EDILIZIA PRIVATA**

Direttore della Divisione  
Responsabile del Procedimento  
Dr.ssa Paola VIRANO

Progettista  
Responsabile Tecnico  
Ambito Spina 4  
Arch. Angelica CIOCCHETTI

Progettista  
Responsabile Tecnico  
Ambiti Scalo Vanchiglia e  
Sempione Gottardo  
Arch. Rosa GILARDI

VAS  
AI Engineering S.r.l.  
Prof. Ing. Giulio Mondini  
Ing. Irene Zaniratti



Torino, Ottobre 2010

# RAPPORTO AMBIENTALE

Rev 0 – Dicembre 2010

## INDICE

INDICE.....	2
1 INTRODUZIONE.....	7
<b>1.1 Premessa.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Quadro di riferimento normativo e iter procedurale .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Organizzazione dell Studio.....</b>	<b>10</b>
2 METODOLOGIA PROCEDURALE .....	12
3 STRUTTURA, CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO .....	15
<b>3.1 Premessa e inquadramento delle procedure in corso .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Analisi dello stato di attuazione del PRGC vigente, definizione degli ambiti di variante e stato di fatto.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 I contenuti della Variante 200.....</b>	<b>22</b>
3.3.1 Gli obiettivi .....	22
3.3.2 I macro ambiti di intervento.....	25
3.3.2.1 Spina 4.....	25
3.3.2.2 Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria.....	30
3.3.3 Le aree di trasformazione.....	36
3.3.4 Progetto Unitario di Suolo Pubblico .....	49
3.3.5 L’assetto infrastrutturale previsto dalla Variante.....	50
3.3.6 La popolazione insediabile nell’ambito dell’attuazione della Variante 200.....	57
3.3.7 Parallelismo dei provvedimenti attuativi.....	58
<b>3.4 Fasi di attuazione della Variante e orizzonti temporali.....</b>	<b>60</b>
<b>3.5 Le fasi realizzative .....</b>	<b>63</b>
4 INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEGLI SCENARI ALTERNATIVI .....	65
<b>4.1 Opzione zero .....</b>	<b>65</b>
<b>4.2 Le alternative di piano .....</b>	<b>68</b>
4.2.1 Le alternative emerse dal Concorso di Idee .....	68
4.2.2 Le alternative di carattere infrastrutturale .....	81
5 ANALISI DI COERENZA DELLA VARIANTE.....	84
<b>5.1 Obiettivi della variante .....</b>	<b>84</b>
<b>5.2 Coerenza con gli obiettivi di sostenibilità europei.....</b>	<b>86</b>
<b>5.3 Coerenza con i piani sovraordinati .....</b>	<b>91</b>
5.3.1 La pianificazione di livello regionale .....	91
5.3.1.1 Il Piano Territoriale Regionale (1997) .....	91

5.3.1.2	Il Piano Territoriale Regionale (2005) .....	91
5.3.1.3	Il Nuovo PTR (2009) .....	92
5.3.1.4	Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	93
5.3.1.5	Il Piano stralcio per l'assetto idraulico del bacino del Po – PAI (1999) e successive varianti .....	94
5.3.1.6	Il Piano d'ara del Parco Fluviale del Po (2002) .....	95
5.3.1.7	Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (2000) e successivi aggiornamenti.....	95
5.3.1.8	Il Piano Regionale dei Trasporti e delle Comunicazioni (PRT&C).....	96
5.3.1.9	Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani.....	97
5.3.1.10	Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata (2000).....	98
5.3.1.11	Linee guida regionali sulle APEA (2009).....	98
5.3.1.12	DGR 29-4373 del 20 novembre 2006 – Aree sensibili all'inquinamento luminoso	99
5.3.1.13	Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR (2004) .....	99
5.3.1.14	Relazione programmatica sull'energia (DGR n. 30 – 12221 del 28.09.2009) ..	100
5.3.2	La pianificazione di livello provinciale .....	100
5.3.2.1	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) del 2003.....	100
5.3.2.2	La variante al PTCP del 2003 .....	102
5.3.2.3	Il Progetto Preliminare del nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2) del 2010.....	102
5.3.2.4	Il Programma Grandi Infrastrutture della Provincia di Torino (2006-2008).....	103
5.3.3	La pianificazione di livello comunale .....	104
5.3.3.1	Il Piano Regolatore Generale vigente .....	104
5.3.3.2	Il Piano Urbano del Traffico (PUT) .....	105
5.3.3.3	Il Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS) .....	105
5.3.3.4	Progetto Integrato di sviluppo Urbano per Barriera di Milano “Urban 3“ .....	106
5.3.3.5	Indirizzi di politica urbanistica - 2008 .....	107
5.3.3.6	Il progetto PTI “Barriera mobile. Infrastrutture e qualità della vita nel quadrante nord-est di Torino”, approvato con delibera della G.M. n° 4015/068 del 27 giugno 2008	108
5.3.3.7	Programma Triennale 2007-2009 dei servizi di trasporto pubblico locale dell'area metropolitana .....	108
5.3.3.8	Piano di Sviluppo del teleriscaldamento nell'area Metropolitana Torinese (2009)	109
5.3.3.9	Elaborato tecnico RIR del PRGC di Torino .....	109
<b>5.4</b>	<b>La pianificazione dei comuni limitrofi .....</b>	<b>112</b>
<b>5.5</b>	<b>Regime vincolistico .....</b>	<b>114</b>
<b>6</b>	<b>DEFINIZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE E SOCIO ECONOMICO .....</b>	<b>114</b>
<b>6.1</b>	<b>Popolazione e assetto urbanistico.....</b>	<b>114</b>
<b>6.2</b>	<b>Usi urbani del suolo .....</b>	<b>117</b>
<b>6.3</b>	<b>Verde urbano.....</b>	<b>118</b>
6.3.1	Il Parco Sempione.....	118
6.3.2	Le aree verdi.....	119
<b>6.4</b>	<b>Ambiente naturale .....</b>	<b>121</b>

---

<b>6.5</b>	<b>Paesaggio.....</b>	<b>121</b>
6.5.1	Premessa.....	121
6.5.2	Il contesto paesaggistico interessato.....	123
<b>6.6</b>	<b>Ambiente idrico.....</b>	<b>132</b>
<b>6.7</b>	<b>Geologia e geomorfologia .....</b>	<b>134</b>
6.7.1	Aspetti geologici.....	134
6.7.2	Rischio geomorfologico .....	135
6.7.3	Aspetti pedologici.....	137
<b>6.8</b>	<b>Qualità del sottosuolo.....</b>	<b>139</b>
6.8.1	Gestione terre e rocce da scavo.....	142
<b>6.9</b>	<b>Atmosfera e qualità dell'aria .....</b>	<b>144</b>
6.9.1	Quadro normativo .....	144
6.9.1.1	La normativa nazionale.....	144
6.9.1.2	La normativa regionale .....	145
6.9.2	Stato attuale della componente .....	147
6.9.3	Caratterizzazione meteorologica .....	160
<b>6.10</b>	<b>Rumore.....</b>	<b>162</b>
<b>6.11</b>	<b>Elettromagnetismo.....</b>	<b>163</b>
<b>6.12</b>	<b>Viabilità e Traffico.....</b>	<b>163</b>
6.12.1	Viabilità a servizio dell'area .....	163
6.12.2	Trasporto pubblico a servizio dell'area .....	165
6.12.3	Mobilità attuale – flussi di traffico .....	169
<b>6.13</b>	<b>Aspetti energetici .....</b>	<b>174</b>
<b>6.14</b>	<b>Attività a Rischio di Incidente Rilevante .....</b>	<b>174</b>
6.14.1	Aziende Seveso .....	174
6.14.2	Altre attività produttive .....	177
<b>6.15</b>	<b>Rifiuti.....</b>	<b>179</b>
6.15.1	Prime ipotesi progettuali per la raccolta pneumatica dei rifiuti.....	182
<b>6.16</b>	<b>Individuazione di potenziali elementi di criticità e sensibilità ambientale del territorio.....</b>	<b>184</b>
<b>7</b>	<b>DETERMINAZIONE E VALUTAZIONE DEI PREVEDIBILI IMPATTI AMBIENTALI E RICADUTE CONNESSE ALL'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE .....</b>	<b>185</b>
<b>7.1</b>	<b>Popolazione e assetto urbanistico.....</b>	<b>185</b>
<b>7.2</b>	<b>Usi urbani del suolo.....</b>	<b>185</b>
<b>7.3</b>	<b>Verde urbano.....</b>	<b>187</b>
<b>7.4</b>	<b>Ambiente naturale .....</b>	<b>204</b>

<b>7.5</b>	<b>Paesaggio.....</b>	<b>205</b>
<b>7.6</b>	<b>Ambiente idrico.....</b>	<b>206</b>
<b>7.7</b>	<b>Suolo e sottosuolo.....</b>	<b>207</b>
<b>7.8</b>	<b>Atmosfera e qualità dell'aria .....</b>	<b>207</b>
7.8.1	Fase di cantiere.....	207
7.8.1.1	Metropolitana – Linea 2.....	216
7.8.2	Fase di esercizio .....	216
7.8.2.1	Spina 4.....	219
7.8.2.2	Metropolitana – Linea 2.....	220
<b>7.9</b>	<b>Rumore .....</b>	<b>222</b>
<b>7.10</b>	<b>Elettromagnetismo.....</b>	<b>222</b>
<b>7.11</b>	<b>Viabilità e traffico .....</b>	<b>222</b>
7.11.1	Definizione degli scenari scenari futuri.....	223
7.11.1.1	Offerta di trasporto viario .....	227
7.11.1.2	Domanda di mobilità.....	229
7.11.2	Simulazione e analisi risultati .....	231
7.11.2.1	Scenario A.....	231
7.11.2.2	Scenario B.....	234
7.11.2.3	Scenario B - Test su Via Regaldi .....	237
7.11.2.4	Scenario B1.....	239
7.11.3	La fase di cantiere .....	242
<b>7.12</b>	<b>Aspetti energetici .....</b>	<b>243</b>
<b>7.13</b>	<b>Attività a Rischio di Incidente Rilevante .....</b>	<b>244</b>
<b>7.14</b>	<b>Rifiuti.....</b>	<b>246</b>
8	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E PREVENZIONE DEI RISCHI .....	249
9	MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	261
<b>9.1</b>	<b>Gli indicatori di performance .....</b>	<b>262</b>
<b>9.2</b>	<b>Il monitoraggio in fase di cantiere: descrizione degli indicatori .....</b>	<b>263</b>
9.2.1	Componente acustica .....	264
9.2.2	Atmosfera: Particolato Sospeso (PTS) e polveri sottili (PM10).....	264
9.2.3	Acque e gestione dell'acquifero.....	265
9.2.4	Rifiuti.....	267
9.2.5	Tempi di realizzazione.....	267
<b>9.3</b>	<b>Il monitoraggio a regime: il protocollo ITACA a scala urbana.....</b>	<b>267</b>
10	QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE E CONCLUSIONI .....	270
11	ALLEGATI.....	271
<b>11.1</b>	<b>Allegato 1 – rilievi di traffico .....</b>	<b>271</b>



## **1 INTRODUZIONE**

### **1.1 Premessa**

La presente relazione costituisce il Rapporto Ambientale per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa alla Variante 200 del Piano Regolatore Generale del Comune di Torino.

### **1.2 Quadro di riferimento normativo e iter procedurale**

#### **La normativa europea**

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) trova la sua collocazione nella volontà, ormai consolidata da anni, di svolgere un'azione preventiva di valutazione ex-ante dei possibili impatti legati ad un determinato piano o programma, al fine di gestirli al meglio: si tratta pertanto di un procedimento che deve essere contestuale alla fase di progettazione.

Essa è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE concernente appunto la valutazione degli effetti di piani e programmi sull'ambiente: in particolare, tale direttiva rappresenta l'esito normativo di un lungo percorso scientifico, culturale e istituzionale che ha messo in luce la necessità di inserire all'interno delle procedure di pianificazione e di programmazione strumenti di valutazione strategica che analizzino le opzioni di sviluppo disponibili, introducendo la considerazione dei processi ambientali.

In questo contesto, la VAS si configura quindi come un processo sistemico atto a valutare le conseguenze sull'ambiente di politiche, piani e programmi, al fine di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, allo stesso livello delle considerazioni di ordine economico e sociale.

Occorre sottolineare che con il termine VAS si intende un processo valutativo che non è solo finalizzato a determinare e verificare gli effetti prodotti dalle decisioni di piano sull'ambiente ecosistemico e naturale ma piuttosto una valutazione in grado di esaminare contemporaneamente gli effetti prodotti sulle componenti ambientali, sociali ed economiche di un territorio, configurandosi quindi come una valutazione integrata.

Questi presupposti richiedono una valutazione di tipo strategico, che mira cioè a valutare la coerenza tra gli obiettivi generali di sviluppo proposti nel piano e le azioni atte ad implementarli.

Dal momento che una valutazione di tipo strategico si propone di verificare che gli obiettivi individuati siano coerenti con quelli propri dello sviluppo sostenibile e che le azioni previste nella struttura di piano siano coerenti e idonee al loro raggiungimento, la VAS viene vista come verifica della sostenibilità dell'insieme delle azioni programmate, come un momento di confronto tra obiettivi che possono essere in conflitto con quelli ambientali, come luogo di esplicita motivazione delle scelte tra le possibili alternative, come strumento di partecipazione e trasparenza.

Secondo questi presupposti il compito della VAS è quello di permettere l'integrazione tra processo decisionale e valutazione ambientale. La configurazione di tale processo integrato struttura un iter decisionale completo, all'interno del quale sono comprese tutte le fasi di costruzione del piano: dall'elaborazione delle proposte, alla valutazione degli scenari alternativi, all'adozione delle decisioni, coinvolgendo il pubblico fin dalle prime fasi.

In base alla Direttiva 2001/42/CE è possibile distinguere tra piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e per i quali la VAS deve essere effettuata in ogni circostanza (tra questi si hanno, ad esempio, i settori agricolo, forestale, pesca, energia, trasporti, gestione rifiuti e acque, telecomunicazioni, turismo e pianificazione territoriale) e piani e programmi per così dire di portata minore che rientrano nella verifica di assoggettabilità alla VAS (screening): si tratta cioè di un momento di confronto all'interno del quale si analizza in maniera dettagliata la situazione in termini di possibili impatti la fine di decidere se sia necessario o meno procedere con la VAS vera e propria.

Tuttavia per poter stabilire se l'intervento in oggetto debba essere assoggettato o meno a VAS si deve dare riferimento più specifico alle norme nazionali e regionali di recepimento.

### **La normativa nazionale e regionale**

In tale senso il presente Rapporto Ambientale viene redatto ai sensi della nuova normativa in materia di Valutazione Ambientale Strategica, entrata in vigore nella parte II del D.Lgs 152/2006, così come modificato dal **D. Lgs 16 gennaio 2008, n. 4** recante "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152*".

Tale normativa è stata recepita dalla Regione Piemonte con la **D.G.R. n. 12-8931 del 09/06/2008** - "*D.lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi*".

Nell'Allegato II - *Indirizzi specifici per la pianificazione urbanistica*, tenuto conto di quanto precisato a proposito dalla circolare del Presidente della Giunta regionale 13 gennaio 2003, n. 1/PET nella quale è stata evidenziata l'opportunità di rendere proporzionato alla scala di riferimento territoriale ed al genere di strumento in oggetto il tipo di analisi ambientale da condurre, si distinguono:

1. Casi in cui deve essere effettuata obbligatoriamente una valutazione ambientale:
  - Nuovi Piani regolatori comunali o intercomunali, loro Revisioni o Varianti Generali, art. 17 c. 2, formate e approvate ai sensi dell'art. 15 della L.R. 56/77 e s.m.i.;
  - Varianti strutturali ai sensi dell'articolo 17, c. 4, lett. a) e d) della L.R. 56/77 e s.m.i. come modificata dalla L.R. 1/2007.
2. Casi in cui si deve procedere alla verifica preventiva di assoggettabilità a valutazione ambientale:
  - Varianti strutturali ai sensi della L.R. 56/77 e s.m.i. come modificata dalla L.R. 1/2007 che non ricadano nei casi precedentemente definiti;
  - Varianti parziali formate e approvate ai sensi dell'art. 17, c. 7 della L.R. 56/77 e s.m.i., fermo restando quanto stabilito al successivo punto;
  - Piani Particolareggiati con contestuale Variante al Piano regolatore formati e approvati ai sensi dell'art. 40, c. 6 e 7 della L.R. 56/77 e s.m.i.;
  - Varianti agli strumenti urbanistici comunali conseguenti all'applicazione di disposti legislativi alternativi alla L.R. 56/77 e s.m.i. (normativa relativa agli accordi di programma, alla disciplina degli espropri, agli sportelli unici per le attività produttive, ecc.);
  - SUE in attuazione del PRGC nel caso in cui prevedano progetti sottoposti a procedure di VIA o di Valutazione di Incidenza, aree soggette ad interferenze con attività produttive con presenza di sostanze pericolose (D.lgs 334/1999 e s.m.i.) o aree con presenza naturale di amianto.

All'interno di tale procedura si deve verificare:

- se la portata dei possibili effetti ambientali, derivanti dalle nuove previsioni poste in essere dalle varianti sopra richiamate, sia tale da rendere necessaria una procedura valutativa;
- se le varianti sopra richiamate costituiscano quadro di riferimento per progetti sottoposti a procedure di VIA o se la variante necessiti di una Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, 357 e s.m.i., in considerazione dei possibili impatti su Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Con riferimento alla norma nazionale, occorre richiamare il recente **D.Lgs 128/10** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69". Il decreto si compone di 4 articoli a cui si associano due serie di allegati:

- Art. 1: Modifiche alla parte prima del decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152;
- Art. 2: Modifiche alla parte seconda del decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152;
- Art. 3: Modifiche alla parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera);
- Art. 4: Disposizioni transitorie e finali e abrogazioni.

Con riferimento specifico alla procedura di VAS nel citato decreto, vengono introdotte modifiche alla definizione di verifica di assoggettabilità distinta tra Progetto e P/P, con i seguenti articoli:

- m-bis) verifica di assoggettabilità di un P/P: la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se P/P ovvero le loro modifiche, possano aver effetti significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del presente decreto considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate;
- Introduzione della definizione di parere motivato per la VAS m-ter) parere motivato: il provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione di VAS, espresso dall'autorità competente sulla base dell'istruttoria svolta e degli esiti delle consultazioni;
- Art. 11: Modalità di svolgimento della VAS
  - c.1 lett a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai P/P di cui all'articolo 6, commi 3 e 3 bis (c.3 uso di piccole aree a livello locale e modifiche minori dei p/p, 3-bis. P/P diversi da quelli di cui al comma 2 che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, producano impatti significativi sull'ambiente);
  - c. 3. La fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione." (omesso durante la fase preparatoria del piano o del programma)

- Art. 12: Verifica d'assoggettabilità: Trasmissione della documentazione su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo (c.1). La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a P/P ovvero a strumenti attuativi di P/P già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati (c. 6).
- Art. 14: Consultazione (aggiunte): Entro il termine di 60 gg. dalla pubblicazione dell'avviso di cui al c. 1, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni, in forma scritta anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.; (c. 3). In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, eventualmente previste dalle vigenti disposizioni anche regionali per specifici piani e programmi, si coordinano con quelle di cui al presente articolo, in modo da evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dal c. 3 (60 gg). e dal c. 1 dell'art. 15 (90 gg). Tali forme di pubblicità tengono luogo delle comunicazioni di cui all'articolo 7 (Comunicazione di avvio del procedimento) ed ai commi 3 e 4 dell'articolo 8 (Modalità e contenuti della comunicazione di avvio del procedimento) della legge 7 agosto 1990 n. 241. (c. 4).
- Art. 18: Monitoraggio: Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei P/P approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'ISPRA.

### 1.3 Organizzazione dello Studio

Come indicato dall'art. 13 del D.Lgs. 4/2008, le finalità del Rapporto Ambientale sono rappresentate dall'individuazione, descrizione e valutazione dei potenziali impatti significativi che l'attuazione del piano proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché delle ragionevoli alternative che potrebbero adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso.

I contenuti e l'articolazione del Rapporto sono stati definiti in accordo con le indicazioni fissate dall'Allegato VI del D.Lgs. 4/2008 "*Contenuti del Rapporto Ambientale di cui all'art. 13*", e dall'Allegato F alla L.R. 40/98 "*Informazioni relative all'analisi di compatibilità ambientale di piani e programmi contenute all'interno della relazione generale di cui all'art. 20, c. 2*".

**Tabella 1. Contenuti del RA secondo l'Allegato VI del D.Lgs. 4/2008**

<b>Rapporto Ambientale</b>
a) Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.
b) Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma.
c) Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.

<b>Rapporto Ambientale</b>
d) Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria), nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 228).
e) Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e degli Stati membri pertinenti al piano o programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.
f) Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora, la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.
g) Misure preventive per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.
h) Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà riscontrate.
i) Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o programma proposto, definendo in particolare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.
j) Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il presente rapporto è stato quindi articolato nei seguenti punti:

1. Quadro di riferimento normativo e iter procedurale del processo di Valutazione Ambientale Strategica;
2. Metodologia procedurale adottata nel Rapporto Ambientale;
3. Struttura, contenuti e obiettivi del Piano oggetto di studio: la Variante 200 del PRGC;
4. Individuazione degli scenari progettuali alternativi e dei condizionamenti che hanno portato alla definizione del progetto prescelto;
5. Analisi di coerenza esterna del Piano rispetto alla pianificazione sovraordinata;
6. Definizione del quadro conoscitivo ambientale e socio-economico dell'area di interesse;
7. Problemi ambientali rilevanti nella zona oggetto di variante, con specifica attenzione alle aree sensibili, alle aree urbane e alla potenziali criticità;
8. Prevedibili impatti ambientali significativi e valutazione critica complessiva delle ricadute positive e negative sull'ambiente e sulla componente socio-economica, derivanti dall'attuazione del piano;
9. Misure previste per impedire, ridurre e ove possibile compensare gli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione della variante;
10. Valutazione di compatibilità e sostenibilità del Piano;

## 11. Linee guida per la stesura del Piano di monitoraggio.

La Relazione è redatta seguendo altresì gli indirizzi della Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13 gennaio 2003 n.1/PET “L.R. 40/98 recante “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”: Linee guida per l’analisi di compatibilità ambientale applicata agli strumenti urbanistici comunali ai sensi dell’art. 20”.

Essa segue pertanto l’indice fornito dalla Circolare sopraccitata (p.to 6 “Linee guida per la stesura della compatibilità ambientale”) adattandolo alla specificità del Piano in esame.

Il Rapporto Ambientale è corredato dal seguente elenco di carte tematiche a grande formato, in cui è rappresentato anche il prolungamento della SS 11 da intendersi come elemento soppresso per effetti della presente variante.

Tav 1: Corografia

Tav 2: Inquadramento su foto aerea

Tav 3: Planimetria di confronto PRGC stato attuale e variante

Tav 4: Mosaicatura dei PRGC dei comuni limitrofi

Tav 5: Localizzazione dei potenziali siti di discarica

Tav 6: Carta dei vincoli

Tav 7. Carta dei parchi e delle aree tutelate

Tav 8. Carta dell’uso urbano del suolo

Tav 9: Carta della capacità d’uso del suolo

Tav 10: Carta della rete ecologica

Tav 11: Carta delle aree sensibili

Tav 12: Carta delle potenziali criticità

Sono inoltre allegati, in calce alla presente relazione:

Allegato 1: Rilievi di traffico

Allegato 2: Traffico - Simulazioni modellistiche - allegato grafico

## **2 METODOLOGIA PROCEDURALE**

All’interno dello schema delle informazioni che occorre fornire all’interno del documento, così come previsto dal Testo Unico Ambientale e riportate nel capitolo precedente la metodologia guida ormai consolidata, è il modello **DPSIR** (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte).

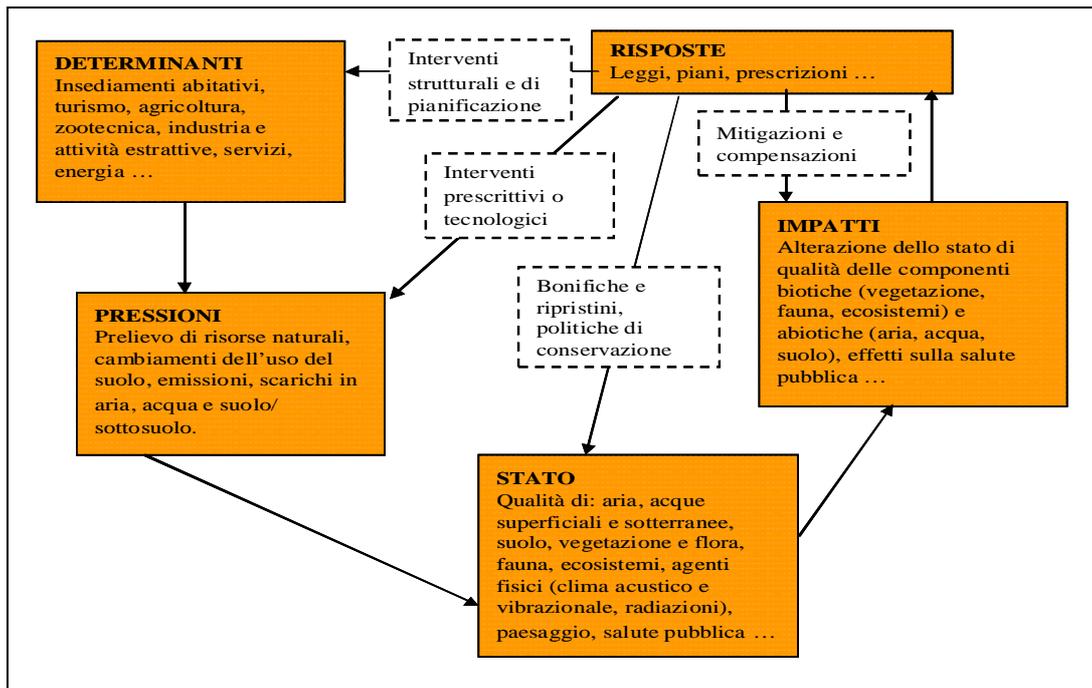


Figura 1: Modello DPSIR

Tale modello di indicatori ambientali è stato proposto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico all'inizio degli anni '90 ed è ormai consolidato; in particolare, esso permette un'analisi integrata degli aspetti socio-economici e ambientali per le valutazioni di sostenibilità.

L'idea di base è che le forze trainanti dell'economia (determinanti) generino una pressione sul territorio in termini di consumo di risorse e di inquinamento. Questa pressione, se eccede la capacità di carico del territorio sul quale insiste, è da considerarsi non sostenibile e come effetti diretti ha il degrado dello stato dell'ambiente interessato. Gli impatti, che sono correlati con la variazione dello stato del territorio, riguardano gli effetti ultimi delle pressioni sull'ambiente; sono quindi inerenti al peggioramento della salute umana, alla diminuzione della biodiversità, al degrado paesaggistico. A questi impatti si contrappongono le risposte date dalla società e dalle istituzioni che amministrano il territorio, definite come misure mitigative o compensative.

Il modello DPSIR, affinché risulti efficace per la pianificazione territoriale, necessita quindi del supporto di un sistema di indicatori che sia in grado di quantificare le varie componenti in modo da rendere esplicite le relazioni causa/effetto del degrado ambientale; interessante è il fatto che la valutazione di questi indicatori può essere ripresa nella fase di monitoraggio, secondo un approccio di analisi che accompagna la valutazione durante le diverse fasi.

Nello specifico per le diverse sezioni previste, escludendo

*a) Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.*

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

per cui i contenuti sono noti, si delineano nel seguito le metodologie che saranno applicate.

*b) Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma.*

La fase di valutazione dello **stato iniziale delle componenti ambientali e socio-economiche** è un passaggio fondamentale nel processo valutativo: a tal scopo, si intende procedere con un'analisi dettagliata delle fonti ufficiali di dati al fine di poter caratterizzare le diverse componenti ambientali interessate dalla variante. La valutazione dello stato permette non solo di avere un quadro esaustivo della situazione precedente rispetto ai diversi interventi, ma anche procedere con una fase di confronto una volta impostata la campagna di monitoraggio.

*c) Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.*

*d) Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria), nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 228).*

Data la natura programmatica del piano in valutazione, non è possibile realizzare un'indagine precisa delle problematiche che le future realizzazioni all'interno dell'area potranno porre in esistenza.

Si intende procedere con un'analisi del contesto territoriale al fine di valutare le caratteristiche dell'ambito di riferimento e dei suoi connotati secondo uno studio multidimensionale, prendendo cioè in considerazione le principali previsioni di trasformazione in questo settore della città, come base per ipotizzare e valutare gli scenari di sviluppo; la trasformazione di questa porzione di città offre infatti l'occasione per poter sperimentare soluzioni progettuali che non siano rivolte solo alla progettazione alla scala edilizia, ma che mettano in atto i principi della sostenibilità alla scala urbana, attraverso un'attenta progettazione dell'ambito nel suo complesso.

Questa fase dello studio ha una valenza sia conoscitiva, sia propedeutica alle successive analisi.

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

Questa fase richiede di valutare la coerenza della variante su due livelli: la prima analisi è relativa ai rapporti del piano in questione con gli altri strumenti di gestione del territorio agenti nell'area di riferimento; si intende quindi verificare che la variante sia effettivamente coerente con le indicazioni riportate negli altri piani, sia secondo un approccio orizzontale che verticale.

All'interno di tale verifica di coerenza si prevede inoltre di verificare che gli obiettivi della variante medesima sappiano effettivamente recepire gli obiettivi di sostenibilità sviluppati dall'Unione Europea; a tal scopo, si procederà con un confronto dei due sistemi di obiettivi, secondo un approccio grafico matriciale.

*f) Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora, la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.*

La fase di valutazione degli impatti si configura come una fase fondamentale della Valutazione Ambientale Strategica: si intende quindi procedere con un'analisi dettagliata componente per componente degli impatti previsti.

*g) Misure preventive per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi*

*significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.*

Questa fase, le cui basi conoscitive sono già state gettate nelle valutazioni precedenti, rappresenta la conclusione della valutazione secondo modello DPSIR. In particolare, prendendo in considerazione quanto emerso dall'analisi dello stato delle componenti e dalla valutazione degli impatti previsti, si intende fornire una serie di soluzioni, esplicitate per le diverse componenti ambientali.

*h) Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà riscontrate.*

Per quanto riguarda la fase di valutazioni delle alternative, si è provveduto all'analisi relativa a scelte puntuali rispetto a determinati ambiti. Inoltre, con riferimento all'analisi delle alternative, si provvederà a prendere in conto le indicazioni derivanti dai concorsi di architettura indetti dal comune.

*i) Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o programma proposto, definendo in particolare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.*

L'impostazione del programma di monitoraggio, anche tenendo conto di quelle che sono le indicazioni riportate nel Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale e del Piano Paesaggistico Regionale, muove dalla selezione di un set di indicatori, come illustrato nel capitolo dedicato.

Sembra importante sottolineare come il Rapporto Ambientale contenga anche approfondimenti specifici rispetto a determinate tematiche, così come richiesto dalla fase di specificazione dei contenuti.

### **3 STRUTTURA, CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO**

#### **3.1 Premessa e inquadramento delle procedure in corso**

A partire dal documento di "Indirizzi di politica urbanistica" elaborato dall'Assessorato all'Urbanistica del Comune di Torino nel giugno 2008 e con la successiva approvazione del Documento Programmatico della Variante strutturale n. 200 al P.R.G. con Deliberazione del Consiglio Comunale mecc. n. 2008 09659/09 del 15 giugno 2009, la Città ha avviato la maggiore trasformazione urbana dei prossimi anni, ovvero la riqualificazione fisica, ambientale, funzionale e sociale dei quartieri della zona nord Barriera di Milano e Regio Parco, attraverso la realizzazione della nuova Linea 2 della metropolitana.

Va preliminarmente ricordato che l'ossatura del trasporto pubblico metropolitano è stata finora oggetto di importanti progetti di riorganizzazione volti al rilancio del trasporto su ferro, alla realizzazione di nuove infrastrutture stradali e, soprattutto, alla stretta integrazione modale dei sistemi di trasporto.

Nei prossimi anni lo scenario del trasporto metropolitano vedrà il completamento e la messa in esercizio del passante ferroviario, dalla stazione Lingotto a Sud alla stazione Stura a Nord, e la realizzazione del nuovo tracciato della linea ferroviaria per l'aeroporto, previsto sotto corso Grosseto con inserimento sul passante ferroviario in corrispondenza della nuova stazione Fossata-Rebaudengo. L'entrata in esercizio della linea 1 del metro e del sistema ferroviario metropolitano, costituito da una rete di cinque linee che, a regime, potranno avere una cadenza di passaggi sull'ordine di 20' in fascia di punta (che, nelle stazioni attraversate dalle 5 linee,

rappresenta tempi di attesa di circa 5'), rappresenterà, insieme alla linea 4 tranviaria, della quale è previsto l'attraversamento del centro storico in sotterraneo, un notevole ampliamento della rete di forza del trasporto collettivo torinese.

In sede di approvazione del citato Documento Programmatico relativo alla variante 200, il Consiglio Comunale, con specifica mozione n° 41, ha richiesto che venissero svolti alcuni approfondimenti in ordine alla realizzazione di un secondo "ramo" della linea 2 per raggiungere l'area Pescarito, prevedendo la realizzazione del parcheggio di interscambio in quella zona e non più nell'area dello scalo Vanchiglia ed il corrispondente abbandono della previsione di collegamento con l'ex statale 11.

L'approfondimento richiesto ha permesso di definire che il tracciato della linea 2 possa avere un "ramo B" con sfocco appena superata via Bologna e prima di corso Regio Parco, ramo che si porterebbe in asse con il ponte di attraversamento della Stura, (con possibilità di realizzazione del deposito prima dell'attraversamento) per proseguire in direzione di Pescarito dove potrà essere realizzato un parcheggio di interscambio.

Sotto il profilo dell'interscambio con la viabilità principale urbana, il viale della Spina Centrale connesso con il sistema autostradale – tangenziale si configura quale principale ingresso veicolare in città e trova in corso Mortara – Novara il primo asse importante di smistamento in direzione Est-Ovest. In corrispondenza della stazione Fossata – Rebaudengo è stato previsto un importante parcheggio di interscambio per consentire l'attestamento del traffico veicolare diretto in città per chi intende proseguire con le infrastrutture su ferro.

L'organizzazione degli ingressi veicolari così concepita farebbe cadere la necessità di realizzare l'arteria di penetrazione in città sottopassando il Po in continuità con l'ex statale 11, prevista nel Piano Regolatore vigente.

La configurazione sopradescritta porterebbe, inoltre, ad una nuova organizzazione funzionale della viabilità attorno allo Scalo Vanchiglia e in particolare dell'asse di corso Regio Parco, che si configurerebbe come viale urbano su cui affaccerà un nuovo parco, più adeguato alla presenza del cimitero monumentale.

Lo studio di fattibilità relativo al tracciato della linea 2, delineato con deliberazione della Giunta Comunale del 4 aprile 2006, è stato successivamente approvato in linea tecnica con deliberazione della Giunta Comunale del 10 giugno 2008.

L'infrastruttura prevede le fermate Vercelli, Giulio Cesare, San Giovanni Bosco che proseguiranno lungo il tracciato dell'ex trincea ferroviaria e dell'ex Scalo Vanchiglia con le stazioni Cherubini, Bologna, Regio Parco e Novara. E' altresì prevista la realizzazione, al di sopra della copertura della trincea ferroviaria, di un interpiano da utilizzare per l'alloggiamento di posti auto che potrà fornire, lungo il tracciato dell'ex trincea, la disponibilità di 1.100 posti.

Con riferimento agli sviluppi procedurali della variante di cui al presente Rapporto Ambientale, la Deliberazione del Consiglio Comunale mecc. n. 2008 09659/09 del 15 giugno 2009 di approvazione del Documento Programmatico della Variante strutturale n. 200 al P.R.G. è stata depositata in visione presso la Segreteria Comunale dal 22 giugno 2009 al 20 agosto 2009 e dell'avvenuto deposito è stata data contestualmente notizia all'Albo Pretorio e sul B.U.R. del 2 luglio 2009.

Nei predetti termini sono pervenute al Protocollo Generale due osservazioni presentate rispettivamente dall'arch. Luigi Bertoldi e dal coordinamento delle associazioni ambientaliste Italia Nostra Piemonte e Valle d'Aosta Onlus, Legambiente Ecopolis Onlus, Pro Natura Torino Onlus.

Con le Conferenze di Pianificazione del 21 luglio 2009 e 23 settembre 2009, convocate ai sensi della Legge Regionale n. 1 del 2007, si è provveduto ad illustrare il Documento Programmatico

alla presenza della Provincia, della Regione, dell'ARPA Piemonte e di tutti gli altri Enti interessati nonché dei Settori della Città coinvolti dal progetto.

In particolare a seguito della prima conferenza di pianificazione del 21 luglio 2009 sono pervenute le ulteriori osservazioni e pareri da parte della Città di San Mauro Torinese, dell'ARPA Piemonte geologico, del Parco Fluviale del Po Torinese, dell'ARPA Piemonte (VAS), della Regione Piemonte e della Provincia di Torino.

Sulla scorta delle osservazioni emerse in sede di conferenze di pianificazione, dall'autunno del 2009 la Regione Piemonte ha avviato un tavolo di lavoro interistituzionale con la Provincia ed i Comuni di Torino, Settimo, Borgaro e San Mauro per concordare linee di indirizzo utili allo sviluppo del quadrante Nord-Est dell'area metropolitana.

L'esigenza è nata dalla consapevolezza che il processo di trasformazione in atto, soprattutto nelle numerose e vaste aree industriali dismesse o in via di parziale dismissione, non potesse essere affrontato dai singoli Comuni in assenza di una riflessione più ampia sul telaio infrastrutturale, sul sistema ambientale e sulla vocazione funzionale.

Negli ultimi mesi si è condotto un percorso di approfondimento delle problematiche individuate e si è condivisa l'esigenza di formalizzare in un protocollo l'impegno a proseguire il lavoro del tavolo per giungere alla redazione di uno schema strutturale dell'ambito metropolitano che garantisca la coerenza delle diverse trasformazioni urbane.

### **3.2 Analisi dello stato di attuazione del PRGC vigente, definizione degli ambiti di variante e stato di fatto**

La trasformazione delle aree interessate dalla presente variante, è funzionale al progetto della mobilità e dell'accessibilità, non solo cittadina ma anche a scala metropolitana e si assume l'obiettivo di coniugare il progetto infrastrutturale con quello insediativo e di introdurre importanti innovazioni nella configurazione dello spazio pubblico, delle relazioni urbane e della qualità architettonica.

Un ulteriore obiettivo è quello di creare “nuove forme di riqualificazione e valorizzazione territoriale” nelle aree di Barriera di Milano e Regio Parco, ambiti trascurati negli ultimi anni dagli interventi di trasformazione urbanistica, ma dotati di ampie potenzialità in termini di spazi, di identità sociale locale e di occasioni di riorganizzazione del sistema economico e produttivo.

La Città di Torino ha partecipato al bando di iniziativa regionale per i Programmi Territoriali Integrati ed ha predisposto con Finpiemonte uno studio di fattibilità tecnico-economico-finanziario per verificare la fattibilità delle previsioni delineate.

Il progetto PTI “Barriera mobile. Infrastrutture e qualità della vita nel quadrante Nord-Est di Torino”, approvato con delibera della G.M. n° 4015/068 del 27 giugno 2008, riassume in un unico documento le previsioni inerenti il tracciato della nuova infrastruttura, le indagini urbanistiche, ambientali, di carattere sociale riferite ai contesti urbani direttamente interessati dalla realizzazione della nuova infrastruttura e traccia una prima ipotesi insediativa, morfologica e quantitativa del progetto di riqualificazione urbana dei contesti urbani coinvolti, indicando altresì i percorsi amministrativi, operativi e di governance necessari a mettere in atto le previsioni infrastrutturali e urbane delineate.

Il progetto infrastrutturale e di riqualificazione urbana del quadrante Nord-Est concentra in particolare l'attenzione sui seguenti ambiti di intervento:

- Ambito Spina 4;
- Ambito Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria

Per quanto attiene l'ambito di **Spina 4**, l'intero comparto comprende le aree industriali dismesse, facenti parte dell'ambito 4 della Spina Centrale. Una parte di queste aree, in particolare le aree ex Fiat relative agli ex telai IVECO e comprese tra via Cigna, corso Vigevano, via Gressoney e via Valprato, sottoposte a fine anni '90 ad un Programma di Riqualificazione Urbana, sono in fase di completamento della trasformazione urbana prevista.

Le ulteriori aree dell'ambito 4 della Spina Centrale già disciplinate dal P.R.G. come ZUT e interessate alla variante connessa alla realizzazione della linea 2 sono le aree Gondrand, Metallurgica Piemontese, Lauro Rossi, Docks Dora, le aree del deposito ferroviario, che in relazione alla riorganizzazione del passante saranno dismesse dall'esercizio ferroviario e l'area del Parco Sempione.

Il comparto di intervento è occupato da manufatti edilizi (magazzini, capannoni e palazzina uffici) di proprietà della società Gondrand per una superficie di circa mq. 14.486 e dalla società Carlini, che svolge attualmente un'attività artigianale e commerciale, per una superficie di circa mq. 3.990.

Parte dell'area è occupata, inoltre, dalla società Metallurgica Piemontese, la cui attività originaria era legata alla raccolta di rottami ferrosi e non, e alla demolizione di edifici industriali, mentre, ad oggi, ha consolidato la sua posizione nell'ambito del commercio di prodotti siderurgici e negli accessori per l'edilizia. Attualmente gli edifici esistenti, tettoie e strutture minori, che occupano circa 6.400 mq. dell'intero lotto, sono adibiti al solo stoccaggio di materiali senza la presenza di attività di lavorazione.

Le suddette attività costituiscono un elemento di incompatibilità fisico-ambientale con il tessuto circostante e con la trasformazione proposta e necessitano inoltre di spazi più adeguati all'esercizio della loro attività produttiva. Le società Gondrand e Metallurgica Piemontese hanno manifestato la necessità di trasferirsi in siti più idonei per lo sviluppo e per la razionalizzazione delle proprie attività. In particolare la società Metallurgica intende ricollocare la propria attività, entro il 2011, nelle aree SITO Interporto, mentre la società Gondrand intende trasferirsi, entro il 2011-2012, nella nuova zona industriale di Trofarello area Vadò. La società Carlini viene invece ricollocata nello stesso ambito di trasformazione. L'area dei Docks Dora, occupata dai caratteristici magazzini di disegno unitario, costituisce una interessante presenza, da valorizzare, nell'ambito del tessuto. L'area del deposito ferroviario, collocata ad ovest dei Docks Dora occupa una superficie di circa 100.000 mq.. Con il completamento dell'intervento di riorganizzazione e di interramento della rete ferroviaria, sarà a breve dismessa, rientrando tra le aree da trasformare e riqualificare.

Le aree di cui sopra destinate dal Piano Regolatore vigente come Zone Urbane di Trasformazione, costituiscono elementi di incompatibilità ambientale con il tessuto circostante (Metallurgica Piemontese), necessitano di spazi più adeguati all'esercizio dell'attività (Gondrand) o non svolgono più la funzione di deposito, in relazione alla riorganizzazione ferroviaria in atto. Le attività presenti nell'area hanno in programma, a breve, il trasferimento in aree maggiormente idonee all'esercizio della loro attività e non saranno più utilizzate per l'esercizio ferroviario.

Le aree facenti parte dell'ambito 4 della Spina Centrale (site nelle Circoscrizioni 5 e 6), sono organizzate secondo un disegno definito nell'ambito della Variante al PRG n° 35 del 2002 relativa alle aree della Spina Centrale, variante resasi necessaria a seguito dell'avvio, per alcune parti delle aree interessate, delle trasformazioni previste con i Programmi di Riqualificazione Urbana. Tali Programmi avevano variato parzialmente, per le parti interessate, la disciplina urbanistica e modificato lievemente il disegno urbano previsto. Si è reso, pertanto, necessario estendere alle altre porzioni della Spina la medesima disciplina e rendere coerente il disegno urbano. Per l'ambito della Spina 4 poi, a seguito di approfondimenti e indagini riferite al contesto, si è ritenuto di articolare le previsioni secondo le differenti vocazioni alla

trasformazione, riconducendo l'ambito ad un insieme di Zone Urbane di Trasformazione definite secondo i confini delle varie proprietà. In altri casi le indagini sul costruito hanno fatto emergere l'esigenza di mantenere parzialmente il costruito di alcuni lotti industriali ancora in parte attivi e comunque in grado di essere riutilizzati senza prevederne la demolizione. Con la variante n° 35, quindi, l'ambito Spina 4 è stato articolato in otto Z.U.T., comprendenti anche l'area dei Docks Dora, oltre a due Ambiti di Riordino. L'insieme della trasformazione è prevista attorno ad una grande rotonda posizionata in luogo della sopraelevata di via Breglio e comprendente altresì, a lato dei nuovi insediamenti frontistanti il viale della Spina Centrale, la nuova stazione Rebaudengo che nella prima versione del progetto del passante, era posizionata ad Est dei binari.

Le informazioni, i dati quantitativi e i parametri urbanistici inerenti le Z.U.T. comprese nell'ambito 4 della Spina Centrale e interessate alla presente variante, portano ad un totale di 90.000 mq. di SLP circa, oltre alla ZUT 5.10/2 Docks Dora di cui il P.R.G. prevede la tutela degli edifici esistenti.

Per quanto attiene invece l'ambito **Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria**, l'ambito conserva i segni di un passato produttivo e di una società operaia che trovava i suoi simboli in importanti manufatti, dismessi con la crisi del sistema fordista, che ora la Città, attraverso progressive operazioni di recupero e riqualificazione, intende restituire alla dignità originaria.

Si tratta di aree ricomprese in un tessuto storicamente periferico che offre notevoli potenzialità di sviluppo e occasione di valorizzazione e riqualificazione urbana. Aree segnate dalla presenza di un passato produttivo e ancora oggi caratterizzato da un tessuto misto con presenza di attività produttive.

Sono aree edificate a partire dalla seconda metà dell'Ottocento all'esterno della cinta daziaria del 1853, in un territorio segnato dalla presenza dei vincoli infrastrutturali della linea ferroviaria Torino – Novara, realizzata sempre nella seconda metà dell'Ottocento, e dal primo nucleo del Cimitero generale della Città già avviato nella prima metà dell'Ottocento.

La trama viaria dell'espansione ottocentesca si è sviluppata secondo maglie proprie, difformi dal tessuto urbano circostante, derivanti da tali vincoli e da segni del territorio ancora più antichi, trame viarie extraurbane e vie d'acqua quali il canale denominato "Il Naviglio", il cui tracciato taglia trasversalmente l'area, ed il canale del Regio Parco in adiacenza all'attuale corso.

Lo Scalo Vanchiglia è stato costruito all'inizio del secolo scorso. Il suo tracciato compare già nella planimetria del Piano Regolatore del 1906, ma può essere datato negli anni successivi; infatti soltanto nelle planimetrie posteriori al 1910 risulta costruito.

La collocazione si presentava strategica per servire una delle principali industrie cittadine, la settecentesca Manifattura dei Tabacchi, e le industrie che si stavano insediando nella parte Nord della città.

L'ubicazione ai margini esterni della cinta daziaria offriva condizioni di particolare favore per la movimentazione delle merci in arrivo, non necessariamente destinate ad entrare in città.

La planimetria dello scalo assunse forma trapezoidale con lati rettilinei a Sud Est, verso il Canale del Regio Parco, e verso Sud Ovest verso corso Novara, là dove correva la cinta del Dazio.

Il lato lungo verso Nord Ovest presentò vistose riseghe, residuo dei confini delle cascine i cui terreni furono utilizzati per formare lo scalo.

Lo Scalo Vanchiglia era servito da un raccordo con la linea ferroviaria per Milano, costruito in trincea, oggi in disuso, che non solo non rappresenta più una risorsa per il luogo, ma piuttosto una frattura territoriale consistente all'interno del quartiere.

L'area dello Scalo ferroviario Vanchiglia e il trincerone dei binari di via Sempione sono stati oggetto, il 30 marzo 2007, di cessione a privati da parte delle Ferrovie dello Stato (RFI).

Le origini storiche dell'attuale Barriera di Milano risalgono alla seconda metà del XIX secolo e sono contestuali alla costruzione della cinta daziaria. In corrispondenza dell'attuale piazza Crispi sorgeva infatti la Barriera di Milano, porta che collegava la città con il territorio esterno e da cui partiva la Strada Reale d'Italia (attuale corso Vercelli), che univa Torino con Vercelli, il Piemonte orientale e, per finire, Milano.

I costi di costruzione meno elevati e il minor costo dei generi alimentari hanno contribuito a definire l'identità popolare del quartiere già dalle sue origini: borgate operaie Monterosa e Montebianco e Le Maddalene. Il tessuto locale era costituito dalle case di barriera, a uno o due piani e da edifici a più piani con tipologia a ballatoio intorno al cortile dove spesso sorgevano le "boite" (piccole attività artigianali), tessuto produttivo che si è conservato fino ad oggi.

Il numero di attività si incrementa notevolmente dal secondo Ottocento: dalle "boite" alle grandi industrie (tra le principali: Fiat Grandi Motori, Fonderie Subalpine, Fiat Brevetti, etc.).

Il Piano Regolatore del 1906, contestualmente all'allargamento della cinta daziaria fino a piazza Rebaudengo, amplia i confini della città includendo al suo interno la Barriera.

Quartiere operaio e popolare per eccellenza, Barriera di Milano ha visto susseguirsi ed ospitare, fino ad oggi, le diverse ondate di immigrazione, dalle campagne del Nord nel primo Novecento, dall'Italia meridionale tra il 1955 e il 1965, dal resto del mondo in questi ultimi anni.

Il quartiere per molti decenni, fino agli anni Ottanta, ha avuto carattere di enclave all'interno della struttura e dell'organizzazione cittadina, in quanto la vita lavorativa e sociale dei suoi abitanti era prevalentemente svolta all'interno dei suoi confini ed aveva con "la città" contatti sporadici. L'omogeneità della classe sociale, prevalentemente operaia, ha contribuito a costruire in quegli anni una forte caratterizzazione identitaria di appartenenza al luogo sostenuta da sentimenti di solidarismo sociale che hanno generato una lunga tradizione di associazionismo.

La crisi del sistema industriale e di organizzazione sociale fordista, l'incertezza occupazionale ed economica, l'arrivo di nuovi soggetti sociali portatori di culture e confessioni diverse, il generarsi di nuove povertà urbane ha comportato la frammentazione dei ceti sociali, la perdita di identità e di appartenenza ed una diffusa sensazione di insicurezza.

Il quartiere Regio Parco deriva il suo nome da una prestigiosa residenza reale, il Viboccone, ricca di viali, boschi, grotte, canali e fontane, situata nella zona Nord di Torino di fronte alla collina di Superga e ad Ovest del Po, la cui presenza è stata cancellata dal tempo.

Nel 1740, diffusosi l'uso del tabacco, il governo sabauda decise di concentrarne la lavorazione in un'unica struttura costruita sul sito dell'aulica dimora ormai scomparsa. La località venne scelta perché ben accessibile ma anche defilata rispetto alla città-capitale, in un territorio ancora rurale punteggiato da numerose cascate. La borgata crebbe intorno al complesso protoindustriale mantenendo connotati di unicità e riconoscibilità proprio grazie alla scarsa integrazione con la città.

Dalla metà dell'Ottocento vi si sono localizzate altre attività produttive, per lo più cotonifici e filatoi; fra queste, la Filatura Vanzina, al fondo dell'attuale via Rossetti in prossimità del Po, che rappresenta ancora oggi un bell'esempio di edilizia industriale. La fabbrica, nell'arco di tempo di 160 anni, subisce un complicato processo di riconversione, da tessile a brillatura del riso, a trasformazione del rame, nuovamente a lavorazione di filati sintetici, fino a diventare, nella prima metà del Novecento, un centro di produzione di isolanti e insonorizzanti per l'industria automobilistica, di proprietà della Fimit.

La concentrazione di attività produttive ha attirato nel quartiere maestranze sia dal resto della città che dai comuni vicini, soprattutto quelli posti a Nord della città.

Inizia quindi un processo di edificazione residenziale che raggiungerà livelli consistenti nel dopoguerra e alle esigenze della popolazione la Città risponderà con la realizzazione di numerose

opere di interesse pubblico, sia residenziali che di servizio, la maggior parte delle quali tuttora attive.

Nella prima metà dell'Ottocento venne iniziata la costruzione del primo nucleo del Cimitero generale della Città e, nella seconda metà, del tracciato della linea ferroviaria Torino-Novara. Tali opere, importanti sia per il carattere igienico sanitario della prima che per le relazioni viarie interregionali dalla seconda, costituiranno di fatto, insieme alla cinta daziaria del 1853, vere e proprie barriere allo sviluppo di tutto il settore Nord-Est della città, ostacolando le relazioni con il restante territorio e contribuendo alla costruzione di una comunità nella comunità, favorita dal modello fordista di divisione della città per parti.

La Regia Manifattura, poi Manifattura Tabacchi, ultimata nel 1789, oltre ad essere una delle fabbriche più antiche della città ha rappresentato uno dei più grandi complessi industriali torinesi, nonché unica fabbrica cittadina a produrre anche carta da gioco, bollo e filigrane. Della prima manifattura, localizzata nella parte meridionale del complesso attuale, restano poche tracce e le strutture attuali risalgono al tardo Ottocento.

Nel primo Ottocento la manifattura si accresce, con l'aggiunta di un nuovo corpo di fabbrica a delimitare una nuova corte, verso Nord: l'attuale corte centrale. Il progetto è del Brunati e risale al 1819. L'impianto è simmetrico, con un corpo centrale a tre piani e due ali più basse. Distrutto dai bombardamenti durante l'ultima guerra, l'edificio sarà ricostruito sotto la direzione dell'ing. Nervi.

Nel 1913 la Manifattura aveva una consistenza occupazionale maggiore della FIAT, con 1.728 operaie, 189 operai e 25 impiegati. L'edificio era composto sostanzialmente da tre strutture: la Regia Fabbrica del Tabacco, la Cartiera e la Chiesa, dove avevano luogo le funzioni religiose per gli operai, ma anche per gli abitanti delle cascine e del borgo.

Il complesso industriale è rimasto in funzione fino al 1996. La rottura del modello fordista di produzione industriale e di organizzazione della città travolse il quartiere. Dagli anni Ottanta dello scorso secolo chiudono o si trasferiscono altrove diverse attività produttive, tra cui la Manifattura Tabacchi e la Fimit, lasciando involucri edilizi vuoti e abbandonati che contribuiscono, oltre che ad alimentare una crisi economica e sociale, al progressivo degrado del quartiere.

L'area occupata dall'ex Scalo Merci Vanchiglia è destinata dal P.R.G. vigente a Zone Urbane di Trasformazione (ZUT), che il Piano classifica come parti di territorio per le quali, indipendentemente dallo stato di fatto, sono previsti interventi di radicale ristrutturazione urbanistica e di nuovo impianto. In particolare, l'ambito è il 9.36, denominato F.S. Scalo Vanchiglia.

La trasformazione prevista è dettagliata dalla specifica scheda normativa che prevede come destinazioni ammesse Attività di servizio alle persone e alle imprese (ASPI) (max. 60% di SLP) e Residenza di tipo universitario (min. 40% di SLP). I servizi previsti per l'ambito sono aree per spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport e parcheggi.

Tra le prescrizioni è segnalata l'apertura di via Regaldi e la realizzazione di nuova viabilità di collegamento tra corso Regio Parco e via Regaldi.

L'area occupata dalla trincea ferroviaria del raccordo di Scalo Vanchiglia con la linea ferroviaria per Milano, attualmente dismessa, è anch'essa destinata dal P.R.G. vigente a Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) ambito 9.37 Gottardo. Le destinazioni previste sono Attività di servizio alle persone e alle imprese (ASPI) (max. 60% di SLP) e Residenza di tipo universitario (min. 40% di SLP), mentre i Servizi prescritti sono aree per spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport e parcheggi. Tale ambito è interamente destinato alla realizzazione di tali servizi pubblici e/o viabilità e le utilizzazioni edificatorie generate devono realizzarsi nell'ambito 9.36 F.S. Scalo

Vanchiglia; è prevista, infatti, la trasformazione unitaria delle due ZUT 9.36 F.S. Scalo Vanchiglia e 9.37 Gottardo.

Le parti di territorio a Nord dello Scalo Vanchiglia comprese tra via Bologna, corso Novara, l'area di Scalo Vanchiglia e la trincea sono destinate dal P.R.G. vigente prevalentemente a Zone Urbane di Trasformazione, in parte a Servizi Pubblici e marginalmente lungo il corso Novara a tessuto consolidato residenziale.

In particolare, per quanto concerne le aree a Servizio, sono presenti Servizi pubblici, lettere "a" – "servizi sociali, assistenziali, sanitari (esclusi ospedali e cliniche) residenze per anziani autosufficienti, centri di ospitalità, residenze sanitarie protette, centri civici e sedi amministrative decentrate, sedi per l'associazionismo, politiche, sindacali, attrezzature culturali e per il culto; "v" – giardini, aree verdi per la sosta e il gioco, parchi naturali e attrezzati e servizi connessi, comprensivi di eventuali ambiti conservati ad uso agricolo; attrezzature sportive al coperto e all'aperto, attrezzature per il tempo libero; "s" – istruzione superiore; "u" – istruzione universitaria e relativi servizi; "z" – attività di interesse pubblico generale (musei, teatri, attrezzature fieristiche e congressuali, attrezzature per la mobilità, attrezzature giudiziarie, attrezzature annonarie, ...).

Ancora per quanto concerne le Zone Urbane di Trasformazione sono stati individuati nel tessuto urbano dal P.R.G. vigente gli ambiti 9.11 Amalfi, 9.22 Scalo Vanchiglia Ovest, 9.23 Zerboni, 9.24 Lanificio di Torino, 9.29 Bologna, 9.34 Cimarosa e 9.35 Scalo Vanchiglia Est.

Il tessuto urbano circostante è prevalentemente destinato dal P.R.G. a residenza e a servizi pubblici.

Le aree interessate dalla presente variante, individuate nell'apposita carta tecnica della situazione fabbricativa, ai fini della valutazione degli ambiti di insediamento commerciale, ricadono principalmente in zone non addensate, salvo che per piccoli tratti in cui ricadono in parte in addensamenti commerciali di tipo A2, A3 e A4, secondo il Piano Regolatore vigente, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale del 21 aprile 1995 n° 3 - 45091, pubblicata sul B.U.R. n° 21 del 24 maggio 1995, e la successiva variante n° 31 al P.R.G., approvata il 27 marzo 2001, relativa alla normativa commerciale.

Il Consiglio Comunale ha poi adottato il 2 marzo 2009 la variante n° 160 al P.R.G., relativa all'adeguamento della nuovi criteri commerciali, attualmente in salvaguardia; da detta variante risulta che le aree in oggetto ricadono per la maggior parte ancora in zone non addensate, salvo che per piccoli tratti in cui ricadono in addensamenti commerciali di tipo A2, A3 e A4.

### **3.3 I contenuti della Variante 200**

#### **3.3.1 Gli obiettivi**

Uno degli obiettivi strategici della Città è quello di caratterizzare il comparto oggetto di variante urbanistica con trasformazioni urbanistico-edilizie connotate da alti livelli di qualità in riferimento ai temi ambientali e in particolare a quelli della ecocompatibilità, della sostenibilità, della qualità architettonica e, ultimo ma non meno importante, della valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche.

Nel campo della ecocompatibilità saranno attentamente valutate e considerate le scelte e le strategie insediative sia delle attività residenziali e sia delle attività economiche con imprese rivolte alla caratterizzazione dei sistemi logistici con il minor impatto sull'ambiente. Il sistema potrà essere "premiante" in rapporto all'utilizzazione edificatoria, in ragione degli effetti virtuosi attesi. In tal senso, "premianti" saranno le soluzioni urbanistico-edilizie che privilegeranno e

favoriranno l'uso di sistemi e di tecnologie innovative. Il tema dovrà essere affrontato non solo in termini di indirizzo e linee guida alla progettazione ma anche concretamente dimostrato attraverso relazioni, analisi e progetti energetico-ambientali quali parti integranti dei progetti attuativi degli interventi (in sede di SUE o Permessi di costruire).

Per quanto riguarda gli insediamenti residenziali, gli edifici dovranno adottare soluzioni progettuali e accorgimenti atti a conseguire il minimo impatto emissivo di CO<sub>2</sub>, risparmio ed efficienza energetica tramite ad esempio la forte integrazione architettonica con la tecnologia fotovoltaica, finalizzata all'autonomia e possibilmente anche alla produzione di surplus energetici riversabili in rete magari per alimentare strutture pubbliche e di interesse pubblico; lo studio di "pelli" per le facciate atte a conseguire moti convettivi dell'aria e rendere le facciate interagenti con lo stesso riscaldamento/raffrescamento dell'aria; impianti di riscaldamento centralizzati di nuova concezione, ecc..

Per gli insediamenti produttivi, artigianali, di servizio e terziari, oltre alle caratteristiche sopra richiamate saranno altresì premianti le scelte imprenditoriali finalizzate al mantenimento in loco delle attività economiche e quindi orientate anche all'incremento dei livelli occupazionali. In tali prospettive si collocano organizzazioni delle modalità lavorative e logistiche che determinano "scelte ambientalmente virtuose" quali ad esempio l'utilizzo di mezzi di trasporto elettrici, la promozione e l'incentivazione dell'utilizzo del mezzo pubblico per i dipendenti, la strutturazione di una maglia interna ai recinti aziendali di percorsi ciclo pedonali, ecc. In tal senso anche le scelte di pianificazione di grande scala devono essere orientate a elevare la concentrazione edilizia in corrispondenza delle importanti infrastrutture della mobilità. La linea di trasporto in ipogeo è l'asse di riferimento per gli attestamenti edilizi più rilevanti e i parcheggi di interscambio dovranno pertanto trovare collocazione laddove si riconoscono forti interazioni delle modalità di trasporto. In tal modo potranno pertanto liberarsi grandi aree per concentrare i servizi pubblici e soprattutto attuare il grande parco pubblico di Spina 4 e quello tra i futuri insediamenti lungo la via Regaldi e il corso Regio Parco quale polmoni vitali per l'equilibrio complessivo. Allo stesso tempo per le aree che hanno caratteristiche residenziali potranno ipotizzarsi anche le cosiddette "Zone 30". Tali aree concepite per la politica generale di mobilità sostenibile sono calibrate per le strade locali, promuovendo gli spostamenti a piedi, in bicicletta e con i mezzi pubblici.

Per quanto riguarda la qualità architettonica, fermi restando gli obiettivi sopra richiamati di forte integrazione con le tecnologie volte al risparmio energetico, i progetti dovrebbero promuovere la qualità dell'ideazione e della realizzazione anche attraverso l'apertura del mercato della progettazione ai giovani professionisti. Gli interventi inoltre non potranno che inquadrarsi nell'ambito di normative volte al corretto inserimento ambientale, come per esempio le tematiche relative al paesaggio in senso ampio, compreso quello urbano. Tale indirizzo è svolto coerentemente con i principi dettati dalla D.G.R. 09/06/2008 in merito alle politiche di tutela del paesaggio.

In tale quadro di riferimento si possono in ogni caso anticipare come importanti elementi qualitativi le attenzioni progettuali rivolte sia alla salvaguardia di manufatti di edifici e di complessi esistenti sia l'attenta ricerca e valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche da mettere in risalto. Pertanto l'attenta ricognizione del tessuto esistente ha già rilevato parti consolidate con maglie urbane da salvaguardare ed allo stesso tempo edifici di pregio, quali la caserma lungo la via Bologna angolo via Cimarosa. E ancora i cannocchiali visivi e gli scorci ambientali da salvaguardare o da creare verso la collina, verso il futuro parco pubblico o incentrati verso la ex Manifattura Tabacchi nuovo polo di aggregazione del quartiere su piazza Abba e dell'Università multipolare. Il canale demaniale del Regio Parco quale elemento di raccordo, tra attività pubbliche e private, quale "fil rouge" e segno distintivo del nuovo Parco, oggi nascosto e poco percepibile.

Con riferimento a quanto sin qui esplicitato ed ai contenuti integrati della relazione illustrativa del Documento Programmatico della variante 200 al PRGC è possibile individuare i seguenti obiettivi strategici generali:

1. Miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana
2. Rigenerazione urbana
3. Integrazione nel progetto degli aspetti infrastrutturali, insediativi ed ambientali
4. Ottenimento di effetti positivi di carattere sociale
5. Inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi
6. Sperimentazione di soluzioni progettuali innovative

Tali obiettivi generali si articolano in una serie di obiettivi specifici, riportati nella tabella seguente.

**Tabella 2. Obiettivi strategici e obiettivi specifici della variante 200**

OBIETTIVO	DESCRIZIONE
<b>1</b>	<b>Miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana</b>
1.1	Decongestionamento della rete viaria, riduzione degli spazi per la circolazione privata, interventi di miglioramento del trasporto pubblico, riqualificazione dello spazio pubblico a favore della pedonalità, aumento della circolazione ciclabile, interventi di moderazione del traffico nella viabilità di quartiere
<b>2</b>	<b>Rigenerazione urbana</b>
2.1	Riqualificazione del quadrante Nord/Est della Città
2.2	Ricucitura del tessuto
<b>3</b>	<b>Integrazione nel progetto degli aspetti infrastrutturali, insediativi ed ambientali</b>
3.1	Elevare la concentrazione edilizia in corrispondenza delle importanti infrastrutture della mobilità
<b>4</b>	<b>Ottenimento di effetti positivi di carattere sociale</b>
4.1	Qualità dei servizi
4.2	Valorizzazione e riorganizzazione della struttura ospedaliera San Giovanni Bosco
4.3	Valorizzare e promuovere la potenzialità già esistente e la capacità attrattiva del comparto
4.4	Introdurre mix funzionali per promuovere attività produttive e artigianali di alto rango, innovative, e di ricerca
<b>5</b>	<b>Inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi</b>
5.1	Tutela del paesaggio
5.2	Progettazione di spazi aperti e verdi di natura non residuale
5.3	Riqualificazione ambientale delle sponde fluviali
5.4	Esclusione di attività non compatibili per impatto ambientale e paesaggistico
5.5	Salvaguardia di manufatti, edifici e complessi esistenti e valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche
5.6	Ricostruzione dei coni visuali storici
5.7	Creazione di nuovi coni visuali verso collina e montagna

OBIETTIVO	DESCRIZIONE
<b>6</b>	<b>Sperimentazione di soluzioni progettuali innovative</b>
6.1	Sostenibilità ambientale a scala di insediamento e componente edilizio

### 3.3.2 I macro ambiti di intervento

Come anticipato, l'impronta territoriale e funzionale della Variante 200 può essere distinta nei seguenti ambiti:

- Ambito Spina 4;
- Ambito Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria.

Per quanto attiene la localizzazione su supporto cartografico dei suddetti ambiti e per un immediato confronto delle differenze tra lo stato attuale del PRGC e la Variante si rimanda alla Tav. 3 allegata al presente Rapporto Ambientale.

La variante n. 200 interessa complessivamente una Superficie Territoriale di circa 1.350.000 mq (circa 470.000 mq nell'Ambito Spina 4 e circa 880.000 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia) per una Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di circa 870.000 mq (circa 310.000 mq nell'Ambito Spina 4 e circa 560.000 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia).

#### 3.3.2.1 Spina 4

Per quanto attiene **Spina 4** (cfr figure seguenti) vengono individuati tre nuovi ambiti, di seguito descritti, che, in parte, comprendono aree già incluse nelle Zone Urbane di Trasformazione previste dal P.R.G. vigente e, in parte, comprendono aree a parco e altre aree a servizi:

- Ambito 5.200: Spina 4 Fossata – Rebaudengo;
- Ambito 5.201: Spina 4 RFI;
- Ambito 5.202: Spina 4 Docks Dora

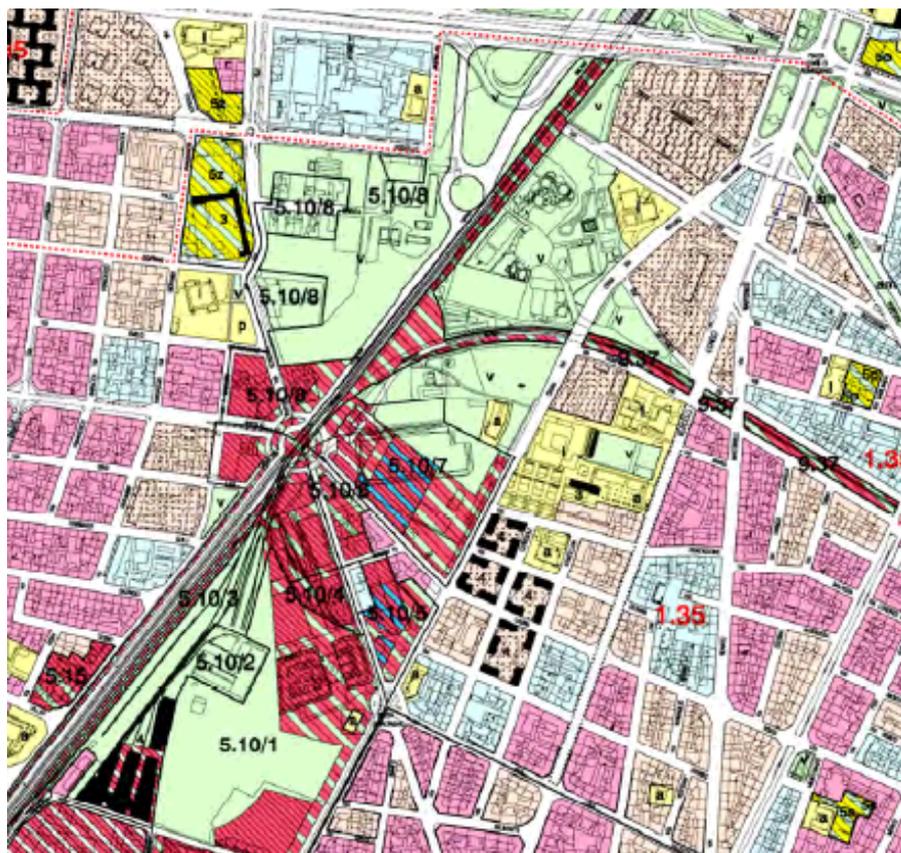


Figura 2 – Ambito spina 4 – PRGC Stato attuale

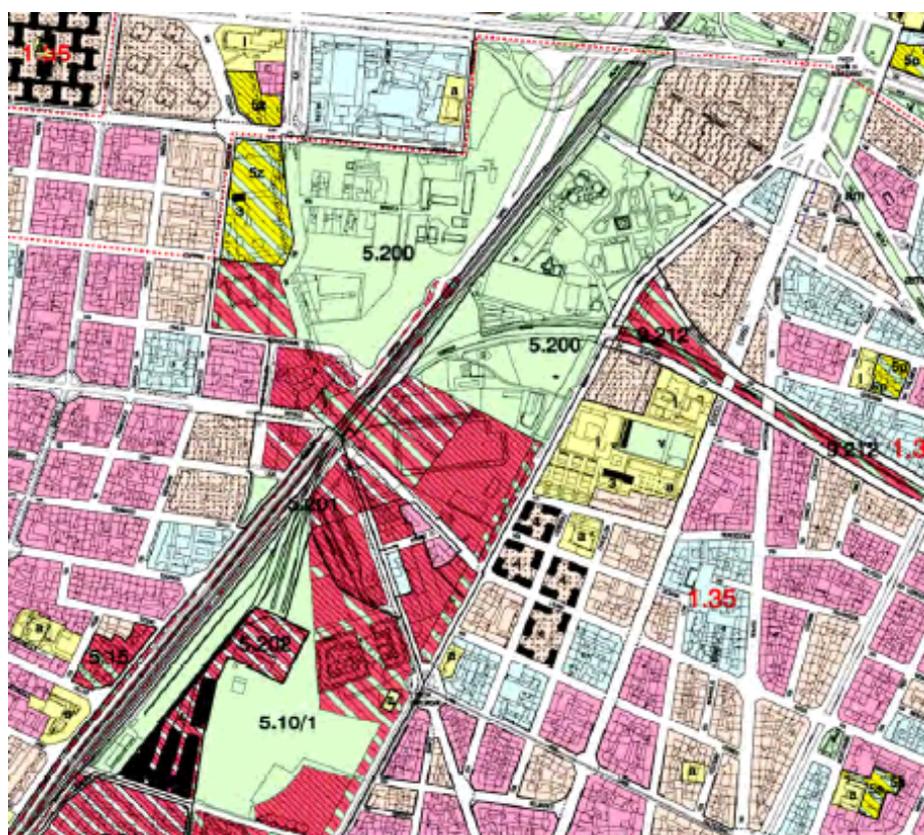


Figura 3 – Ambito spina 4 – PRGC variante

**AMBITO 5.200 SPINA 4 FOSSATA – REBAUDENGO**

- Viene individuata la Zona Urbana di Trasformazione 5.200 Spina 4 – Fossata – Rebaudengo che comprende le seguenti aree:
  - ambito 5.10/5 Spina 4 Metallurgica Piemontese e ambito 5.10/7 Spina 4 Gondrand compresi in una unica ZUT ambito 5.10/5 Spina 4 Gondrand Metallurgica Piemontese oggetto di PRIN in corso di approvazione, una porzione di area normativa, compresa tra la via Cigna e la via Lauro Rossi, classificata dal P.R.G. vigente in parte come “zona urbana consolidata residenziale mista R3” e ad una porzione di viabilità pubblica;
  - le Zone Urbane di Trasformazione denominate dal P.R.G. vigente 5.10/6 Spina 4 – Lauro Rossi e 5.10/8 Spina 4 – Breglio;
  - le porzioni del Parco Sempione a Est e a Ovest del futuro viale della Spina, attualmente destinate a verde pubblico;
  - una porzione di area di proprietà R.F.I. corrispondente all’attuale ramo ferroviario dismesso, che confluisce nel cosiddetto “trincerone” di corso Sempione e alcune aree poste in corrispondenza dell’asse della Spina Centrale. Tali aree dovranno essere rese disponibili anche in anticipo rispetto alla trasformazione dell’ambito 5.201 Spina 4 – RFI, al fine di rendere possibile la realizzazione della linea 2 di metropolitana, l’attuazione degli interventi di riqualificazione del Parco Sempione e per consentire la sistemazione degli spazi pubblici in corrispondenza del futuro viale della Spina Centrale e della nuova piazza pubblica prevista;
  - l’area normativa destinata a servizi pubblici “S” lettera “i. Aree per l’istruzione inferiore.”, lettera “v. Aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport.” e lettera “p. Aree per parcheggi (reperibili anche in strutture multipiano e nel sottosuolo.”, collocata tra le vie Fossata, Bongiovanni, Randaccio e Coppino, che viene inserita nell’ambito al fine di riqualificare i servizi pubblici insistenti sulla stessa e l’area normativa destinata a servizi pubblici “S” lettera “v. Aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport.” collocata tra l’attuale c.so Venezia, via Gulli, via Manuzio, via Lisa, ricompresa nell’ambito al fine di riqualificarla;
  - una porzione dell’ambito 5.10/3 Spina 4 – FS1, compresa tra l’attuale c.so Venezia, via Lisa, via Manuzio e via Breglio, che viene ricompresa nel perimetro della Z.U.T. al fine di integrarne la riqualificazione all’interno della trasformazione dell’ambito.
- Vengono trasferiti nell’ambito 5.201 Spina 4 – RFI i diritti edificatori generati dalle aree di proprietà RFI comprese nell’ambito 5.200 Spina 4 – Fossata – Rebaudengo pari a mq. 4.966.
- Vengono trasferiti nell’ambito 8.18/1 Spina 2 PRIN i diritti edificatori di proprietà comunale pari a mq. 2.789.
- Vengono trasferiti dall’ambito 5.201 Spina 4 – RFI i diritti edificatori di proprietà comunale pari a mq. 225.
- Viene modificata la struttura insediativa dell’intero ambito prevedendo la concentrazione edificatoria intorno alla piazza rettangolare prevista a cavallo del viale della Spina Centrale e conseguentemente viene modificata l’organizzazione degli spazi liberi destinati a servizi e viabilità (verde, piazza, ecc.) in connessione con le aree a parco esistenti.
- Vengono individuati due Comprensori.

Il Comprensorio 1 comprende le aree di concentrazione edificatoria oggetto del Pr.In. sopra citato con i relativi dati quantitativi min e max:

SLP massima realizzabile	35.592 mq.
Residenza	max 24.914 mq.

Eurotorino/ASPI min. 10.678 mq.

All'interno della SLP pari a mq. 10.678 sono consentite le attività di cui all'art. 3, punto 4, lettera B delle N.U.E.A. per una SLP max pari a 2.400 mq.

L'attuazione del Comprensorio 1 avviene mediante approvazione di specifico Pr.In. ai sensi della L.R. 18/96.

Il Comprensorio 2, comprende le aree cedute alla Città a seguito del Pr.In. di cui sopra e destinate a concentrazione edificatoria e le ulteriori aree, poste a cavallo della Spina Centrale e lungo la viabilità prevista, aventi i relativi mix funzionali

Residenza max 60%

ASPI max 20%

Terziario/Eurotorino min 20%

Viene prevista la monetizzazione della quota di fabbisogno pregresso di pubblici servizi, pari al 20% della superficie territoriale, relativo ai diritti edificatori del Comprensorio 2

- Viene prevista la possibilità di soddisfare il fabbisogno di parcheggi pubblici della ZUT 5.200, in argomento, nell'ambito 5.201 Spina 4 – RFI, mediante la realizzazione di parcheggi interrati, anche su più livelli, nell'interpiano compreso tra la soletta di copertura della trincea ferroviaria e la soletta del viale della Spina Centrale.
- E' previsto il trasferimento delle attività esistenti (residenza, attività produttive, artigianali, commerciali) non coerenti. Solo ed esclusivamente al fine della rilocalizzazione di tali attività viene riconosciuta una capacità edificatoria aggiuntiva rispetto a quella derivante dall'applicazione dell'indice 0,6 mq/mq, corrispondente alla SLP esistente.
- Viene inserita la seguente prescrizione:

Per gli edifici del Comprensorio 2 l'altezza massima è fissata in 100 metri.

Per gli edifici di altezza superiore a 70 metri, tenuto conto dell'elevata incidenza dei connettivi orizzontali e verticali in relazione alle particolari prescrizioni tecniche e di sicurezza, la SLP è calcolata al netto dei vani scala di uso comune, vani corsa degli impianti di sollevamento e/o diretti al superamento delle barriere architettoniche con i relativi sbarchi e spazi connettivi di distribuzione dagli impianti stessi purché di uso comune e per la sicurezza, intercapedini tecnologiche finalizzate al conseguimento del risparmio energetico e al miglioramento bioclimatico. Ai fini di verificare il rispetto della SLP massima realizzabile, alla SLP così calcolata è applicata una maggiorazione forfettaria del 15%. Per gli stessi edifici, dal computo dell'altezza delle fronti sono esclusi i piani tecnici e per la sicurezza, comunque collocati nello sviluppo verticale dell'edificio, nonché gli spessori degli orizzontamenti eccedenti i 30 cm, finalizzati al miglioramento dell'efficienza energetica, dell'isolamento acustico, delle caratteristiche bioclimatiche e della sicurezza. In ogni caso, l'altezza competente all'edificio, comprensiva di tali volumi e spessori tecnici, non deve superare del 15% quella massima indicata.

- Gli interventi prevedono la realizzazione di edifici la cui altezza massima è superiore a quella consentita dal nuovo Regolamento Edilizio artt. 13, 14, 15, 16 e 40;
- E' consentita l'edificazione a scavalco della via Fossata in continuità con l'edificabilità della ZUT 5.201 Spina 4 - RFI.
- Viene prevista una quota aggiuntiva di parcheggi pertinenziali in misura maggiore di almeno il 50% rispetto a quanto previsto dalla normativa vigente.

- Viene previsto, per il nuovo insediamento, il rispetto del valore pari a 2,5 del Sistema di Valutazione ITACA

### **AMBITO 5.201 SPINA 4 RFI**

- L'ambito 5.10/3 Spina 4 – F.S. 1 viene rinominato “ambito 5.201 Spina 4 – R.F.I.”.
- Viene stralciata dal perimetro della Z.U.T. la porzione di ambito compresa tra l'attuale c.so Venezia, via Lisa, via Manuzio e via Breglio, che viene ricompresa nel perimetro della Z.U.T. 5.200 Spina 4 Fossata – Rebaudengo.
- Viene compreso nella Z.U.T. l'ambito 5.10/4 Spina 4 - FS 2.
- Vengono ricomprese nell'ambito le aree su cui insistono i fabbricati di via Valprato 78/A, 78/B e 78/C, attualmente classificate dal PRG vigente come “zona urbana consolidata residenziale mista R3”, al fine di consentire la demolizione degli edifici esistenti e la ricostruzione della relativa S.L.P. nelle aree di concentrazione previste nell'ambito 5.201 Spina 4 RFI.

Solo ed esclusivamente a tale fine, per gli immobili di cui sopra e per gli edifici di via Fossata n. 69 – 71, è riconosciuta una capacità edificatoria aggiuntiva rispetto a quella derivante dall'applicazione dell'indice 0,6 mq/mq, corrispondente alla SLP esistente.

- Vengono trasferiti nell'ambito 5.200 Spina 4 – Fossata Rebaudengo i diritti edificatori di proprietà comunale pari a 225 mq.
- Vengono trasferiti dall'ambito 5.200 Spina 4 Fossata Rebaudengo i diritti edificatori di proprietà RFI pari a 4.966 mq.
- Viene prevista una quota aggiuntiva di parcheggi pertinenziali in misura maggiore di almeno il 50% rispetto a quanto previsto dalla normativa vigente.
- Viene previsto, per il nuovo insediamento, il rispetto del valore pari a 2,5 del Sistema di Valutazione ITACA
- Viene modificata la concentrazione dell'edificato in coerenza con il riassetto urbano definito dall'intera variante e conseguentemente vengono modificate le aree a servizi e le altezze degli edifici.
- Vengono previsti i seguenti mix funzionali:

Residenza	max 60%
ASPI	max 20%
Terziario/Eurotorino	min 20%

- Nell'ambito viene realizzato un parcheggio in struttura tra la soletta di copertura della trincea ferroviaria e la soletta del viale della Spina Centrale, finalizzato a soddisfare il fabbisogno di parcheggi pubblici della ZUT in argomento e ad assolvere l'eventuale fabbisogno residuo di parcheggi pubblici afferente gli ambiti 5.200 Spina 4 – Fossata – Rebaudengo e 5.202 Spina 4 Docks Dora.
- Viene inserita la seguente prescrizione:

Per gli edifici l'altezza massima è fissata in 100 metri.

Per gli edifici di altezza superiore a 70 metri, tenuto conto dell'elevata incidenza dei connettivi orizzontali e verticali in relazione alle particolari prescrizioni tecniche e di sicurezza, la SLP è calcolata al netto dei vani scala di uso comune, vani corsa degli impianti di sollevamento e/o diretti al superamento delle barriere architettoniche con i relativi sbarchi e spazi connettivi di

distribuzione dagli impianti stessi purché di uso comune e per la sicurezza, intercapedini tecnologiche finalizzate al conseguimento del risparmio energetico e al miglioramento bioclimatico. Ai fini di verificare il rispetto della SLP massima realizzabile, alla SLP così calcolata è applicata una maggiorazione forfettaria del 15%. Per gli stessi edifici, dal computo dell'altezza delle fronti sono esclusi i piani tecnici e per la sicurezza, comunque collocati nello sviluppo verticale dell'edificio, nonché gli spessori degli orizzontamenti eccedenti i 30 cm, finalizzati al miglioramento dell'efficienza energetica, dell'isolamento acustico, delle caratteristiche bioclimatiche e della sicurezza. In ogni caso, l'altezza competente all'edificio, comprensiva di tali volumi e spessori tecnici, non deve superare del 15% quella massima indicata.

- Gli interventi prevedono la realizzazione di edifici la cui altezza massima è superiore a quella consentita dal nuovo Regolamento Edilizio artt. 13, 14, 15, 16 e 40;
- E' consentita l'edificazione a scavalco della via Fossata in congiunzione con l'edificabilità della ZUT 5.200 Spina 4 – Fossata-Rebaudengo.

### **AMBITO 5.202 SPINA 4 DOCKS DORA**

- L'ambito 5.10/2 Spina 4 – Docks Dora viene rinominato “ambito 5.202 Spina 4 - Docks Dora” e viene classificato come Ambito di Riordino, al fine di rendere possibile l'attuazione delle trasformazioni con i vincoli previsti dal P.R.G. vigente. Gran parte del complesso immobiliare, infatti, è classificato dal P.R.G. come appartenente al gruppo di “edifici di valore documentario”, rappresentato graficamente con campitura nera, identificata con il numero 4.

In particolare si prevede una SLP massima pari a mq. 25.000

- Vengono modificati i mix funzionali nel modo seguente:

Residenza	max 20%
ASPI/Terziario/Eurotorino	min 80%

Sono consentite le attività di cui all'art. 3.4 lettera B delle NUEA per una SLP massima pari a 2.500 mq.

- Viene prevista la possibilità di reperire parte del fabbisogno di pubblici servizi (parcheggi) nell'ambito 5.201 Spina 4 – R.F.I.

#### **3.3.2.2 Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria**

Il progetto di variante prevede, rispetto alla situazione vigente, una diversa articolazione degli ambiti di trasformazione dettata dal fatto che alcuni ambiti originari erano già in molte parti densamente edificati e avevano dimensioni piuttosto ampie a fronte di un assetto proprietario frammentato. A causa di queste motivazioni, nonostante le modifiche apportate sull'area dalla Variante n. 38 (diverso mix funzionale e attuazione per sottoambiti), non si sono avviate negli anni passati trasformazioni significative, ma si sono realizzati solo alcuni interventi puntuali consentiti dal Piano nelle more della trasformazione.

Pertanto alcune Zone Urbane di Trasformazione del Piano vigente vengono modificate e ridimensionate nel perimetro, nelle destinazioni e nei parametri, altre vengono modificate verso il consolidato, altre aree normative consolidate divengono Z.U.T., altre aree vengono confermate.

Le nuove Z.U.T. in variante prendono la nuova numerazione riferita alla variante n. 200, per evidenziare che la trasformazione complessiva segue un disegno urbanistico unitario.

I nuovi ambiti vengono numerati dalla 9.200 fino al 9.217.

L'area compresa nell'ambito dell'ex Scalo Vanchiglia e dell'ex Trincea Ferroviaria, meglio identificata negli Allegati grafici 1a e 1b (che seguono) comprendeva originariamente le ZUT 9.11, 9.22, 9.23, 9.24, 9.29, 9.34, 9.35, 9.36 e 9.37, nonché alcune aree per servizi pubblici "S", lettere "a", "v", "z", "u" e alcune destinate a viabilità "VI".

Con la presente variante le previsioni urbanistiche vengono modificate attraverso la definizione delle 18 nuove ZUT (da 9.200 a 9.217), l'inserimento di aree consolidate destinate a "R2", "M1" e "MP", di due ambiti destinati alla nuova area normativa "MP1", di un'area per servizi privati "SP", lettera "a", l'istituzione di una nuova area per verde e servizi con prescrizioni particolari nel polo di servizi pubblici costituito dall'insieme dell'Istituto Zooprofilattico e del complesso scolastico degli Istituti superiori Bodoni e Beccari, (lettere "a", "s", "u"), l'istituzione di una nuova area normativa con prescrizioni particolari nel consolidato "M2" (Lanificio di Torino), nonché attraverso alcuni adeguamenti di aree per servizi e viabilità di entità minore.

Si elencano qui di seguito le modifiche apportate dalla presente variante, rimandando alla lettura completa delle schede normative e delle modifiche agli allegati "Norme Urbanistico-Edilizie di Attuazione – Volume I" e "Norme Urbanistico-Edilizie di Attuazione – Volume II", nonché alla Tavola di P.R.G. n. 1 "Azzonamento" e agli Allegati Tecnici n. 7 "Fasce di Rispetto", n. 17 "Commercio" e n. 18 "Ambiti interessati dalla STU".

**L'ambito 9.200 REGALDI** descritto in apposito capitolo.

**L'ambito 9.201 POLLONE** riguarda un'area caratterizzata da regole e parametri propri e soggetta alla successiva approvazione di uno specifico Piano di Recupero ai sensi della Legge 457/78 e smi, a cui si rimanda la puntuale progettazione urbanistico-edilizia. Una porzione su Corso Novara /via Mottalciata, nella quale si prevede l'insediamento di piccole attività produttive ed artigianali compatibili con la residenza, in modo da consentire l'attuazione della tipologia "casa-bottega", viene disciplinata dalla nuova Area normativa "MP1".

**L'ambito 9.202 QUITTENGGO**, ha un indice territoriale di 0,80 mqSLP/mqST, è destinato al 100% ad ASPI e contempla anche l'eventuale mantenimento dell'attuale edificio occupato dalla concessionaria auto.

**Nell'ambito 9.203 PACINI OVEST** è previsto un mix di residenza (circa il 65% della SLP) ed ASPI/terziario (circa il 35% della SLP). L'indice territoriale è di 0,8 mqSLP/mq ST, elevabile a 1,00 a seguito della realizzazione delle utilizzazioni edificatorie generate da alcuni parchi urbani e fluviali. Inoltre, l'ambito è suddiviso in tre sottoambiti.

**L'ambito 9.204 MOTTALCIATA** assume un indice territoriale di 0,7 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%).

Una porzione sita all'incrocio tra le vie Bologna e Pacini viene destinata a Servizi Privati di interesse pubblico "SP", lettera "a".

L'area tra via Bologna, via Pacini e la nuova via Regaldi viene in parte destinata a ZUT e in parte a consolidato.

**La ZUT 9.205 PACINI EST** destinata ad un mix funzionale di attività produttive (min. 40% SLP) e ASPI (max. 60% SLP), ha un indice territoriale di 0,8 mqSLP/mq ST, elevabile a 1,00 a seguito della realizzazione delle utilizzazioni edificatorie generate da alcuni parchi urbani e fluviali. La porzione lungo via Quittengo è destinata ad Area normativa "M1" ed "MP1".

Sull'area tra via Bologna e via Ristori viene prevista la **ZUT 9.206 RISTORI**, con un indice territoriale di 0,8 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%).

L'ampia area a servizi pubblici occupata dall'Istituto Zooprofilattico e dagli Istituti scolastici Bodoni e Beccari viene confermata, introducendo però alcune prescrizioni contenute nella specifica "area per verde e servizi con prescrizioni particolari", all'art. 19 del volume I delle N.U.E.A..

L'ambito su via Bologna, compreso tra le vie Ponchielli e Cimarosa, già sede della URMET, viene destinato a **ZUT 9.207 URMET**, con un mix funzionale prevalentemente ASPI/produttivo ed una quota minore di residenza e un indice territoriale di 0,8 mqSLP/mq ST, elevabile a 1,00 a seguito della realizzazione delle utilizzazioni edificatorie generate da alcuni parchi urbani e fluviali.

L'area occupata quasi interamente dal magazzino comunale di via Ponchielli, viene destinata a **ZUT 9.208 PONCHIELLI**, con un indice territoriale di 1,00 mqSLP/mqST per le aree pubbliche (quasi interamente di proprietà comunale) e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%).

Le due aree di proprietà demaniale poste tra via Bologna e via Cimarosa, utilizzate come magazzini del Genio Militare, già previste dal vigente P.R.G. come Zone Urbane di Trasformazione, prendono la nuova denominazione di **ZUT 9.209 CIMAROSA e 9.210 BOLOGNA**; con la modifica per la prima dell'indice territoriale a 0,7 mqSLP/mqST e dei mix funzionali a residenza (80%) e ASPI (20%) e con la conferma per la seconda dell'indice e delle destinazioni d'uso.

L'area dell'ex scalo ferroviario Vanchiglia è in parte occupato dalla ZUT 9.200 ed in parte dalla **ZUT 9.211 REGIO PARCO**, attualmente di proprietà pubblica e privata, per la quale si prevede un indice territoriale per le aree pubbliche di 0,80 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (60%) e ASPI/Eurotorino (40%); nella porzione lungo il cimitero, sulla quale è prevista la concentrazione degli standard, nascerà il nuovo parco urbano.

Ad est del prolungamento di via Cimarosa viene confermata una parte a Servizi pubblici, lettera "z", di proprietà delle Poste.

Il sedime della ex trincea ferroviaria e la viabilità limitrofa prende la denominazione di **ZUT 9.212 SEMPIONE**, con indice territoriale di 0,50 mqSLP/mqST ed è interamente destinato a servizi e viabilità; le capacità edificatorie generate atterrano su altri ambiti.

I tre "nodi" sull'asse dell'ex trincea ferroviaria sono stati assoggettati ad altrettante zone di trasformazione, tutte con indice territoriale di 0,50 mqSLP/mqST.

Il primo, antistante l'Ospedale San Giovanni Bosco, è normato dalla **ZUT 9.213 SAN GIOVANNI BOSCO**, destinata interamente ad ospitare servizi pubblici, tra cui le nuove strutture sanitarie a supporto dell'ospedale e viabilità; le capacità edificatorie atterrano su altri ambiti.

Il secondo nodo è costituito dall'ampia porzione di territorio posta all'incrocio con via Cherubini ad Ovest e via Corelli ad Est ed è normato dalla **ZUT 9.214 CHERUBINI**, destinata ad accogliere servizi pubblici, viabilità e una quota di ASPI, mentre altre quote di SLP atterrano nella contigua **ZUT 9.217 CRUTO**, attualmente occupata da un impianto di IRIDE. Per tale ZUT sono previste destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%) e indice territoriale di 0,70 mqSLP/mqST.

Il terzo nodo è costituito dalla **ZUT 9.215 MADDALENE**, sulla quale si prevedono destinazioni a residenza (40%) e ASPI (60%), con l'atterraggio di parte dei diritti edificatori su altri ambiti.

L'area attualmente occupata da GTT e AMIAT, di proprietà della Città di Torino, sul fronte di Corso Novara, tra via Amalfi e corso Regio Parco, oltre una piccola porzione di verde e viabilità, viene destinata a **ZUT 9.216 BRESCIA**, con indice territoriale di 1,00 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%).

L'area compresa tra le vie Perugina, Novara, Amalfi e Padova, già ZUT 9.11 AMALFI, assume la destinazione "MP Isolati o complessi di edifici a destinazione mista produttiva: artigianale, commerciale, e servizi, anche in presenza di residenza".

L'attuale sede della Circoscrizione n. 6, in via San Benigno, viene destinata ad Area normativa "R2".

Alcune porzioni minori, a nord di via Bologna, tra le vie Tamagno, Benaco e Ponchielli, vengono modificate da Servizi pubblici "v" ad Aree normative "R2" ed "M1" e da Aree per viabilità "VI" a Servizi pubblici, lettera "v"; infine una porzione su via Tollegno viene modificata da Aree per viabilità "VI" a Servizi pubblici, lettera "p".

Nelle immagini seguenti, è riportato lo stralcio del PRG vigente e della variante del comparto scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria sopra descritto.

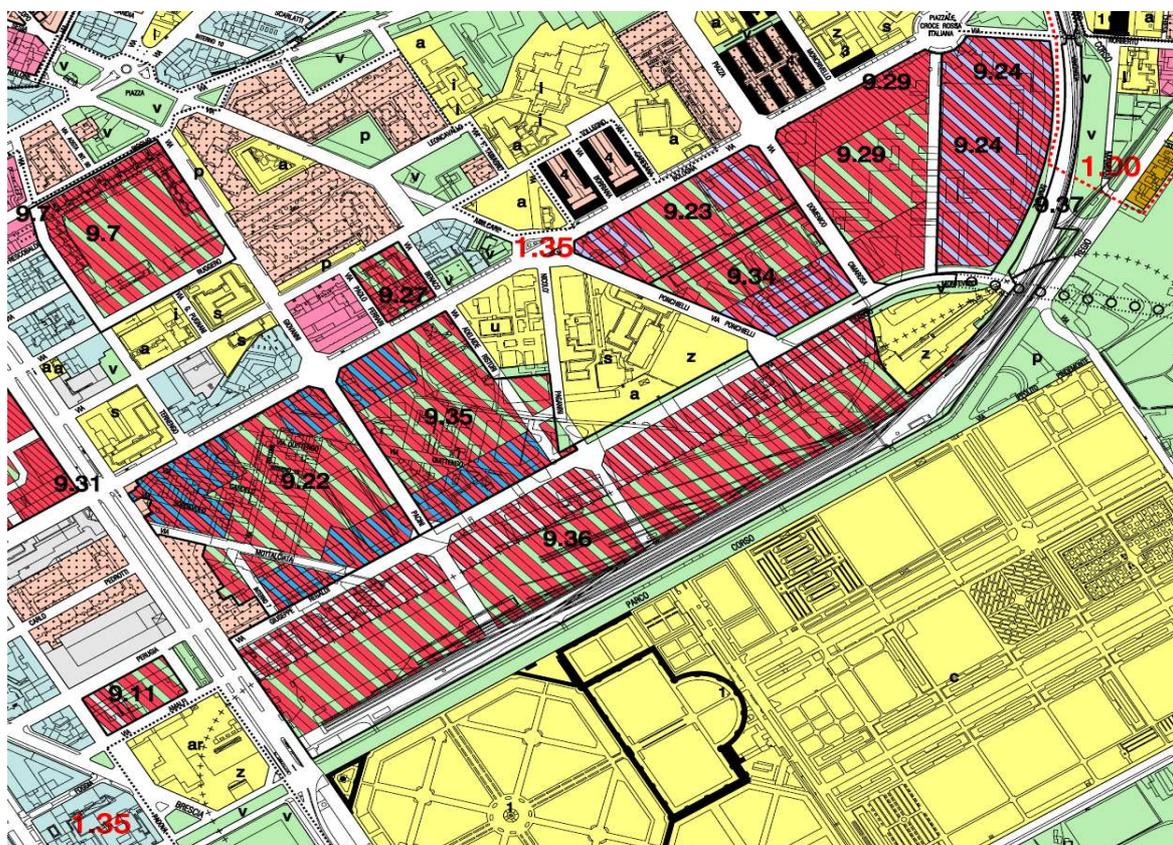
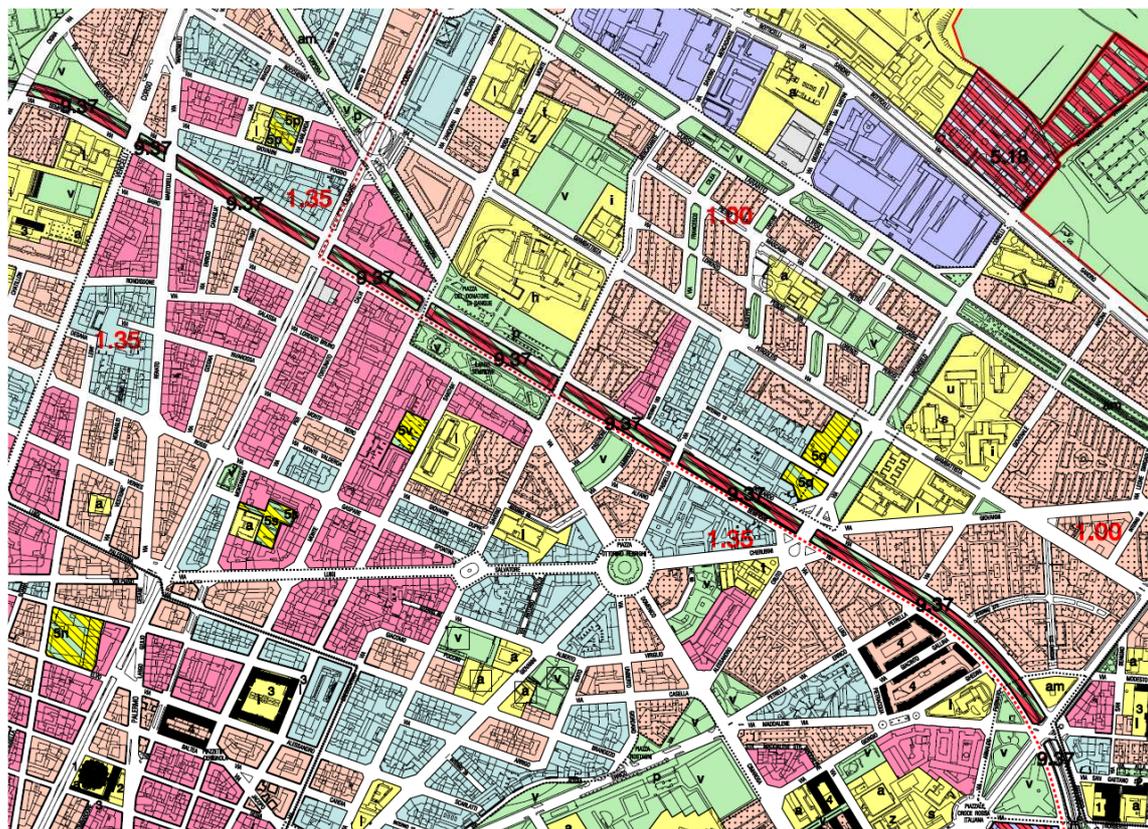
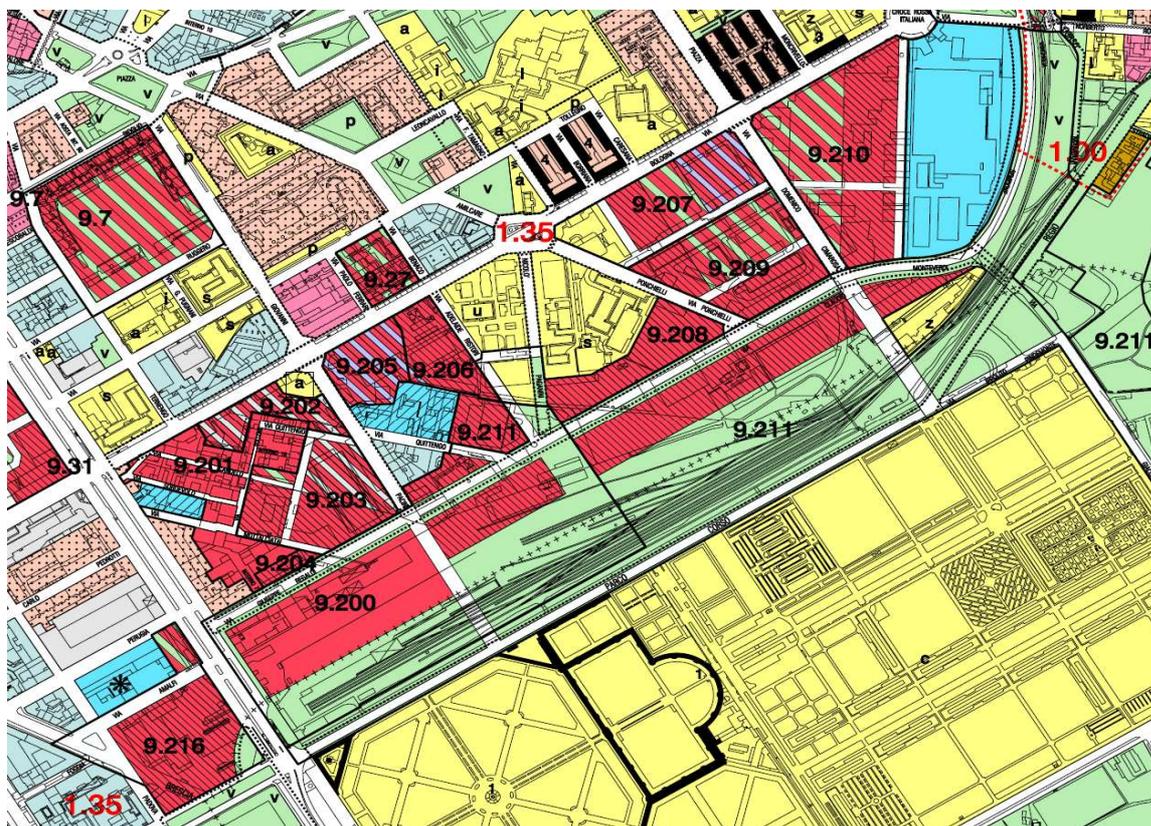
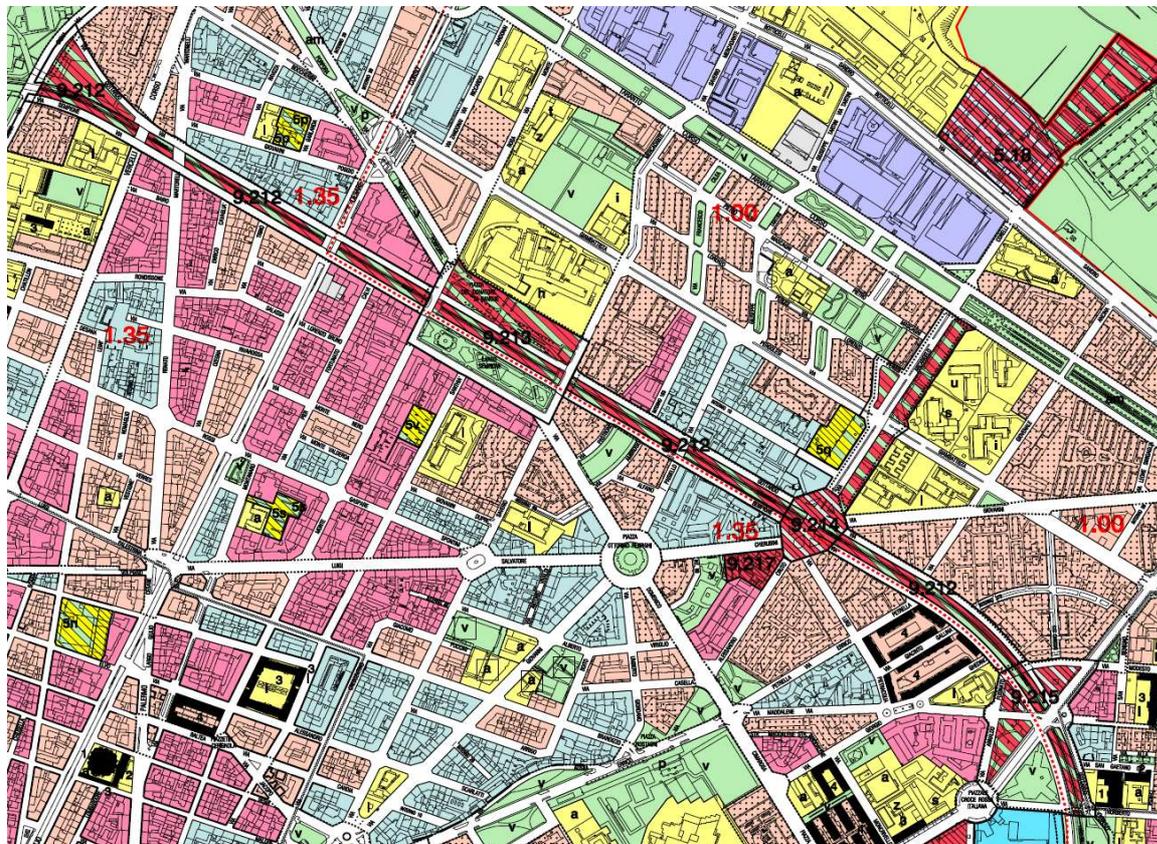


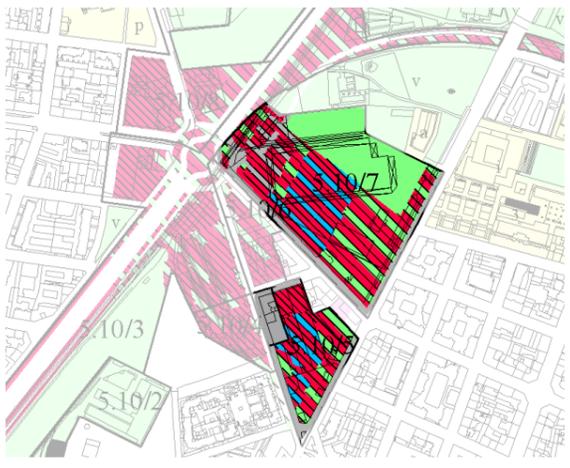
Figura 4 – Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria – PRGC – stato attuale

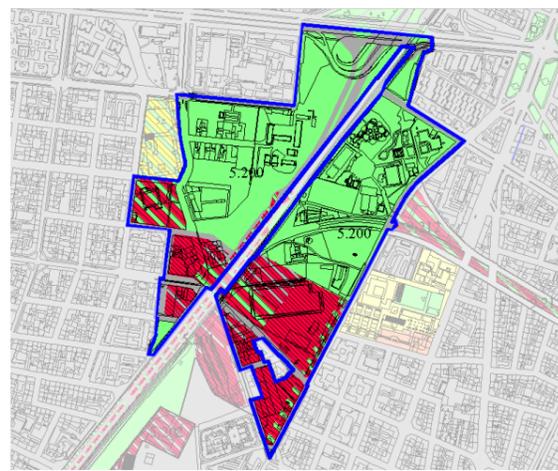


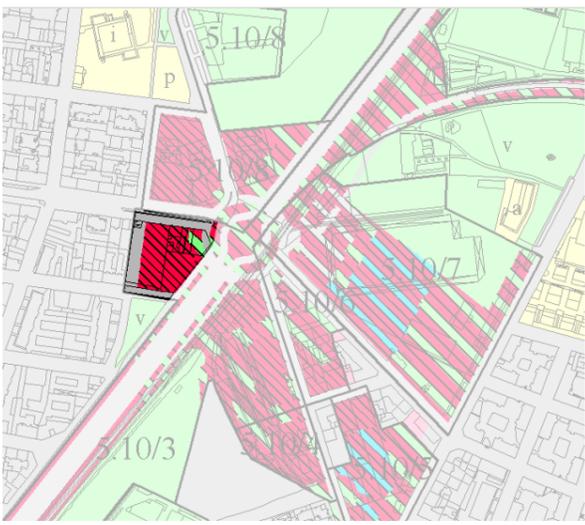
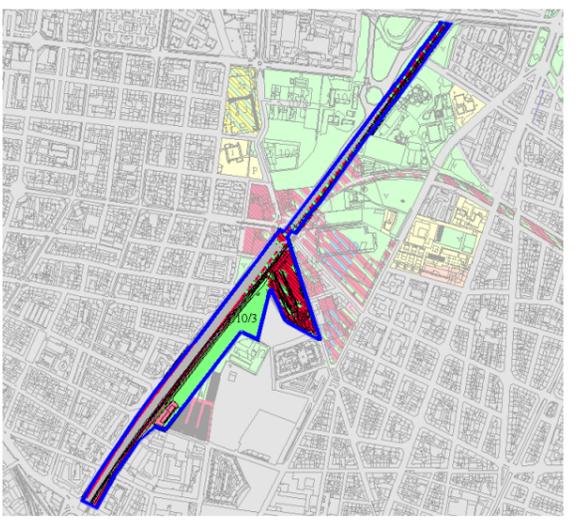
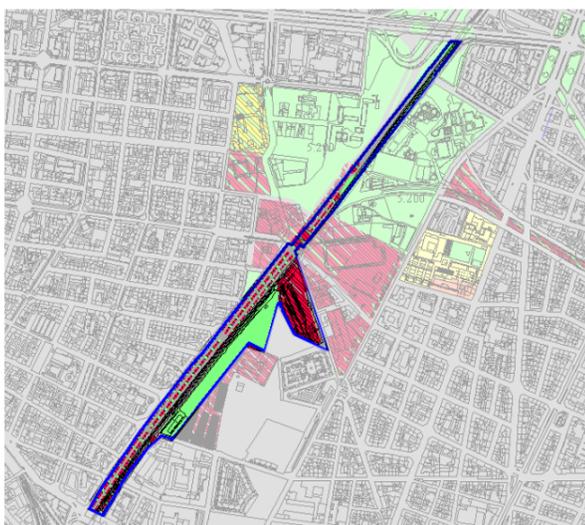
**Figura 5 – Scalo Vanchiglia ed ex trincea ferroviaria – PRGC – variante**

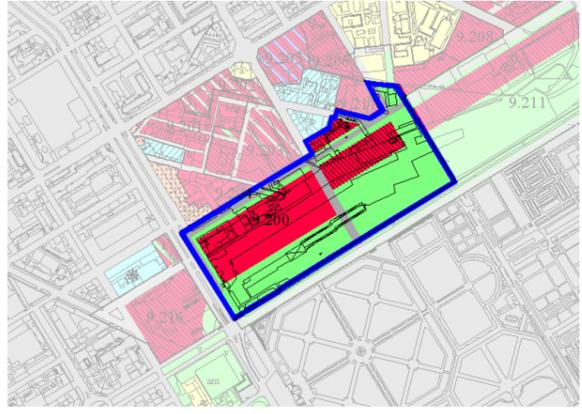
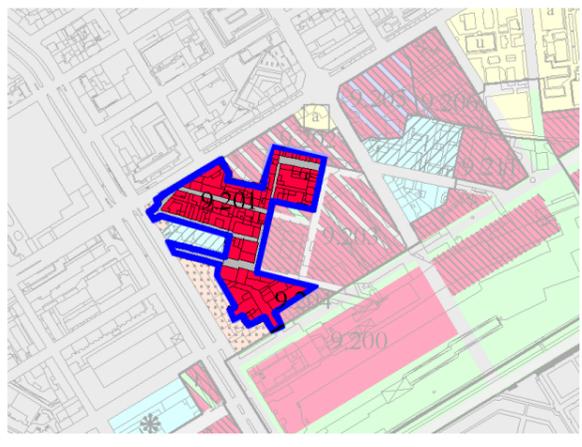
**3.3.3 Le aree di trasformazione**

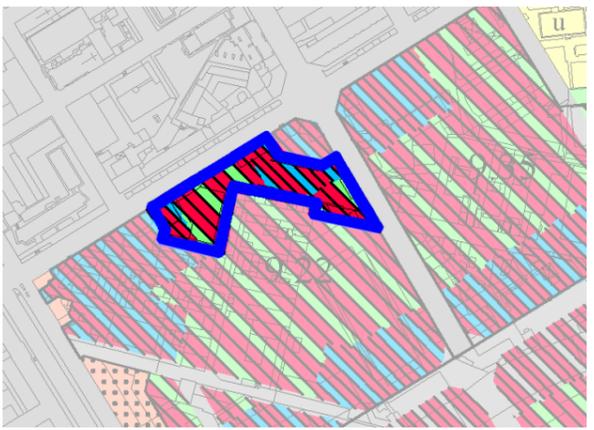
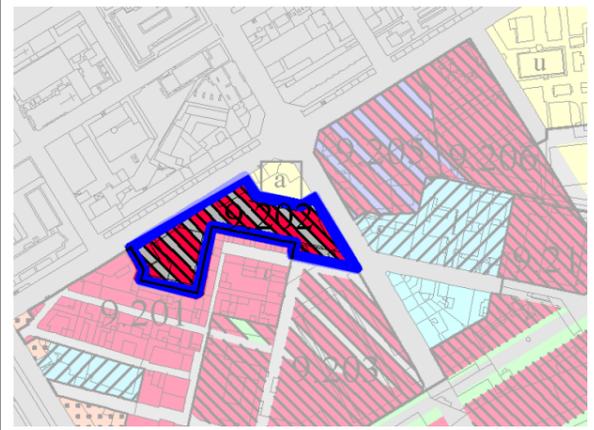
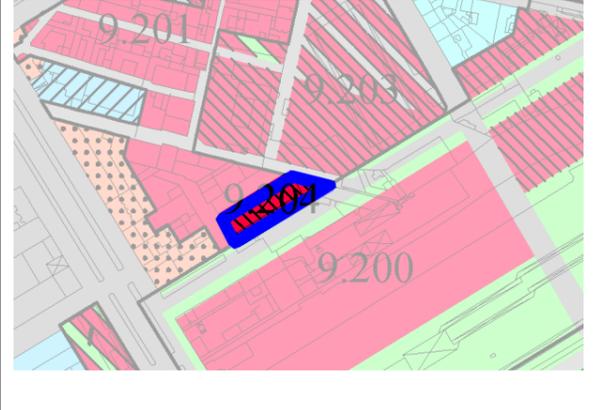
Nello schema tabellare seguente, vengono dettagliate planimetricamente gli ambiti descritti nel capitolo precedente, rimandando alle schede normative del PP della variante per ulteriori dettagli di carattere urbanistico.

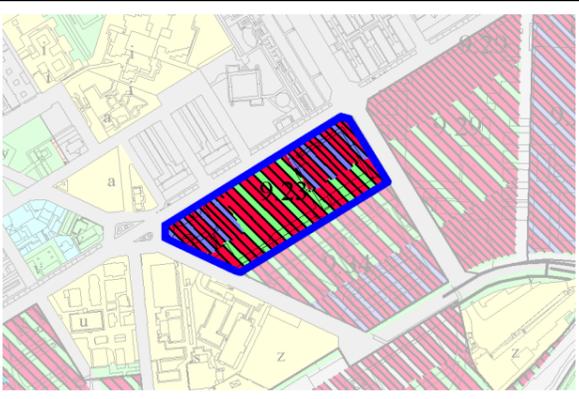
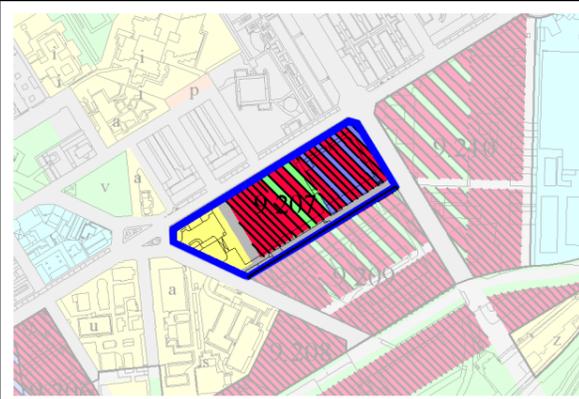
Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
<b><u>AMBITO SPINA 4</u></b>			
<b>Ambito 5.200 SPINA 4 FOSSATA – REBAUDENGO (suddiviso in sotto-aree descritte singolarmente, come da Relazione illustrativa)</b>			
			Ambito 5.10/5 Spina 4 Metallurgica Piemontese e ambito 5.10/7 Spina 4 Gondrand compresi in una unica ZUT ambito 5.10/5 Spina 4 Gondrand Metallurgica Piemontese oggetto di PRIN in corso di approvazione, una porzione di area normativa, compresa tra la via Cigna e la via Lauro Rossi, classificata dal P.R.G. vigente in parte come “zona urbana consolidata residenziale mista R3” e ad una porzione di viabilità pubblica
			Zone Urbane di Trasformazione denominate dal P.R.G. vigente 5.10/6 Spina 4 – Lauro Rossi e 5.10/8 Spina 4 – Breglio

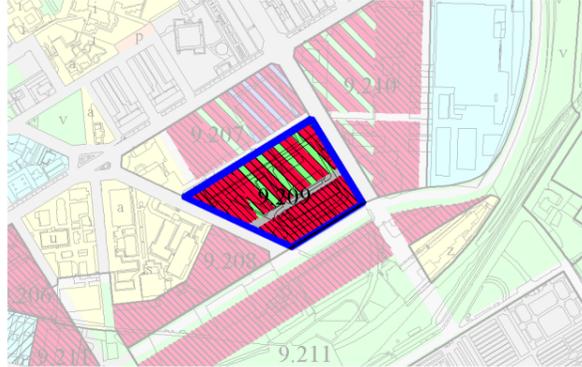
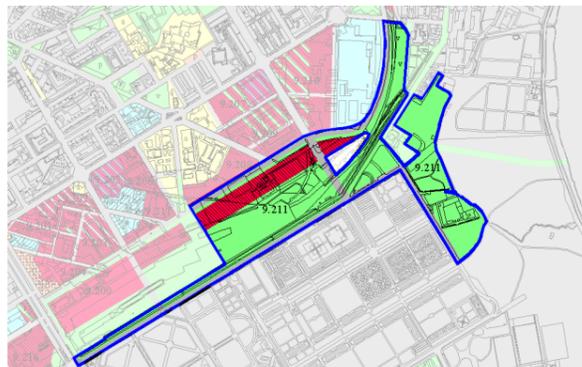
Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			Porzioni del Parco Sempione a Est e a Ovest del futuro viale della Spina, attualmente destinate a verde pubblico
			Porzione di area di proprietà R.F.I. corrispondente all'attuale ramo ferroviario dismesso, che confluisce nel cosiddetto "trincerone" di corso Sempione e alcune aree poste in corrispondenza dell'asse della Spina Centrale. Tali aree dovranno essere rese disponibili anche in anticipo rispetto alla trasformazione dell'ambito 5.201 Spina 4 – RFI, al fine di rendere possibile la realizzazione della linea 2 di metropolitana, l'attuazione degli interventi di riqualificazione del Parco Sempione e per consentire la sistemazione degli spazi pubblici in corrispondenza del futuro viale della Spina Centrale e della nuova piazza pubblica prevista
			Area normativa destinata a servizi pubblici "S" lettera "i. Aree per l'istruzione inferiore.", lettera "v. Aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport." E lettera "p. Aree per parcheggi (reperibili anche in strutture multipiano e nel sottosuolo.", collocata tra le vie Fossata, Bongiovanni, Randaccio e Coppino, che viene inserita nell'ambito al fine di riqualificare i servizi pubblici insistenti sulla stessa e l'area normativa destinata a servizi pubblici "S" lettera "v. Aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport." collocata tra l'attuale c.so Venezia, via Gulli, via Manuzio, via Lisa, ricompresa nell'ambito al fine di riqualificarla

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			<p>Porzione dell'ambito 5.10/3 Spina 4 – FS1, compresa tra l'attuale c.so Venezia, via Lisa, via Manuzio e via Breglio, che viene ricompresa nel perimetro della Z.U.T. al fine di integrarne la riqualificazione all'interno della trasformazione dell'ambito</p>
<b>AMBITO 5.201 SPINA 4 RFI</b>			
			<p>L'ambito 5.10/3 Spina 4 – F.S. 1 viene rinominato “ambito 5.201 Spina 4 – R.F.I.”.</p> <p>Viene stralciata dal perimetro della Z.U.T. la porzione di ambito compresa tra l'attuale c.so Venezia, via Lisa, via Manuzio e via Breglio, che viene ricompresa nel perimetro della Z.U.T. 5.200 Spina 4 Fossata – Rebaudengo.</p> <p>Viene compreso nella Z.U.T. l'ambito 5.10/4 Spina 4 - FS 2.</p> <p>Vengono ricomprese nell'ambito le aree su cui insistono i fabbricati di via Valprato 78/A, 78/B e 78/C, attualmente classificate dal PRG vigente come “zona urbana consolidata residenziale mista R3”, al fine di consentire la demolizione degli edifici esistenti e la ricostruzione della relativa S.L.P. nelle aree di concentrazione previste nell'ambito 5.201 Spina 4 RFI.</p>
<b>AMBITO 5.202 SPINA 4 - DOCKS DORA</b>			

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			L'ambito 5.10/2 Spina 4 – Docks Dora viene rinominato “ambito 5.202 Spina 4 - Docks Dora” e viene classificato come Ambito di Riordino, al fine di rendere possibile l’attuazione delle trasformazioni con i vincoli previsti dal P.R.G. vigente. Gran parte del complesso immobiliare, infatti, è classificato dal P.R.G. come appartenente al gruppo di “edifici di valore documentario”, rappresentato graficamente con campitura nera, identificata con il numero 4.
<b><u>AMBITO SCALO VANCHIGLIA ED EX TRINCEA FERROVIARIA</u></b>			
			Viene individuata una ZUT corrispondente al perimetro dell’area da sottoporre a Piano Particolareggiato identificata come ZUT 9.200 Regaldi. Tale ZUT ricomprende al suo interno differenti Aree e Zone normative disciplinate dal PRG vigente. In particolare l’area da sottoporre a Piano Particolareggiato ricomprende una parte delle ZUT 9.36, 9.22, 9.35, una piccola parte di un’area normativa R1 e di un’area a servizi e viabilità
			L’ambito 9.201 POLLONE riguarda un’area caratterizzata da regole e parametri propri e soggetta alla successiva approvazione di uno specifico Piano di Recupero ai sensi della Legge 457/78 e smi, a cui si rimanda la puntuale progettazione urbanistico-edilizia

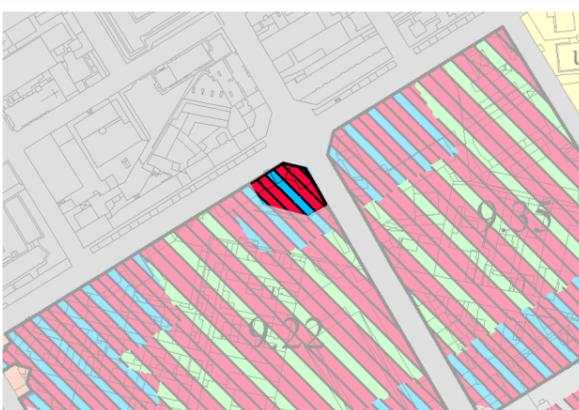
Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			L'ambito 9.202 QUITTENGO, ha un indice territoriale di 0,80 mqSLP/mqST, è destinato al 100% ad ASPI e contempla anche l'eventuale mantenimento dell'attuale edificio occupato dalla concessionaria auto
			Nell'ambito 9.203 PACINI OVEST è previsto un mix di residenza (circa il 65% della SLP) ed ASPI/terziario (circa il 35% della SLP). L'indice territoriale è di 0,8 mqSLP/mq ST, elevabile a 1,00 a seguito della realizzazione delle utilizzazioni edificatorie generate da alcuni parchi urbani e fluviali. Inoltre, l'ambito è suddiviso in tre sottoambiti
			L'ambito 9.204 MOTTALCIATA assume un indice territoriale di 0,7 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%)

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			La ZUT 9.205 PACINI EST destinata ad un mix funzionale di attività produttive (min. 40% SLP) e ASPI (max. 60% SLP), ha un indice territoriale di 0,8 mqSLP/mq ST, elevabile a 1,00 a seguito della realizzazione delle utilizzazioni edificatorie generate da alcuni parchi urbani e fluviali. La porzione lungo via Quittengo è destinata ad Area normativa "M1" ed "MP1"
			Sull'area tra via Bologna e via Ristori viene prevista la ZUT 9.206 RISTORI, con un indice territoriale di 0,8 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%)
			L'ambito su via Bologna, compreso tra le vie Ponchielli e Cimarosa, già sede della URMET, viene destinato a ZUT 9.207 URMET, con un mix funzionale prevalentemente ASPI/produttivo ed una quota minore di residenza e un indice territoriale di 0,8 mqSLP/mq ST, elevabile a 1,00 a seguito della realizzazione delle utilizzazioni edificatorie generate da alcuni parchi urbani e fluviali

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			L'area occupata quasi interamente dal magazzino comunale di via Ponchielli, viene destinata a ZUT 9.208 PONCHIELLI, con un indice territoriale di 1,00 mqSLP/mqST per le aree pubbliche (quasi interamente di proprietà comunale) e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%)
			Le due aree di proprietà demaniale poste tra via Bologna e via Cimarosa, utilizzate come magazzini del Genio Militare, già previste dal vigente P.R.G. come Zone Urbane di Trasformazione, prendono la nuova denominazione di ZUT 9.209 CIMAROSA e 9.210 BOLOGNA; con la modifica per la prima dell'indice territoriale a 0,7 mqSLP/mqST e dei mix funzionali a residenza (80%) e ASPI (20%) e con la conferma per la seconda dell'indice e delle destinazioni d'uso
			
			L'area dell'ex scalo ferroviario Vanchiglia è in parte occupato dalla ZUT 9.200 ed in parte dalla ZUT 9.211 REGIO PARCO, attualmente di proprietà pubblica e privata, per la quale si prevede un indice territoriale per le aree pubbliche di 0,80 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (60%) e ASPI/Eurotorino (40%); nella porzione lungo il cimitero, sulla quale è prevista la concentrazione degli standard, nascerà il nuovo parco urbano

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			
			<p>Il sedime della ex trincea ferroviaria e la viabilità limitrofa prende la denominazione di ZUT 9.212 SEMPIONE, con indice territoriale di 0,50 mqSLP/mqST ed è interamente destinato a servizi e viabilità; le capacità edificatorie generate atterrano su altri ambiti</p>
			<p>I tre “nodi” sull’asse dell’ex trincea ferroviaria sono stati assoggettati ad altrettante zone di trasformazione, tutte con indice territoriale di 0,50 mqSLP/mqST.</p> <p>Il primo, antistante l’Ospedale San Giovanni Bosco, è normato dalla ZUT 9.213 SAN GIOVANNI BOSCO, destinata interamente ad ospitare servizi pubblici, tra cui le nuove strutture sanitarie a supporto dell’ospedale e viabilità; le capacità edificatorie atterrano su altri ambiti.</p>

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			Il secondo nodo è costituito dall'ampia porzione di territorio posta all'incrocio con via Cherubini ad Ovest e via Corelli ad Est ed è normato dalla ZUT 9.214 CHERUBINI, destinata ad accogliere servizi pubblici, viabilità e una quota di ASPI
			Altre quote di SLP del secondo nodo atterrano nella contigua ZUT 9.217 CRUTO, attualmente occupata da un impianto di IRIDE. Per tale ZUT sono previste destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%) e indice territoriale di 0,70 mqSLP/mqST
			Il terzo nodo è costituito dalla ZUT 9.215 MADDALENE, sulla quale si prevedono destinazioni a residenza (40%) e ASPI (60%), con l'atterraggio di parte dei diritti edificatori su altri ambiti.

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			L'area attualmente occupata da GTT e AMIAT, di proprietà della Città di Torino, sul fronte di Corso Novara, tra via Amalfi e corso Regio Parco, oltre una piccola porzione di verde e viabilità, viene destinata a ZUT 9.216 BRESCIA, con indice territoriale di 1,00 mqSLP/mqST e destinazioni a residenza (80%) e ASPI (20%).
			Una porzione su Corso Novara /via Mottalciata, nella quale si prevede l'insediamento di piccole attività produttive ed artigianali compatibili con la residenza, in modo da consentire l'attuazione della tipologia "casa-bottega", viene disciplinata dalla nuova Area normativa "MP1".
			Una porzione sita all'incrocio tra le vie Bologna e Pacini viene destinata a Servizi Privati di interesse pubblico "SP", lettera "a".

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			La porzione lungo via Quittengo è destinata ad Area normativa "M1" ed "MP1".
			L'ampia area a servizi pubblici occupata dall'Istituto Zooprofilattico e dagli Istituti scolastici Bodoni e Beccari viene confermata, introducendo però alcune prescrizioni contenute nella specifica "area per verde e servizi con prescrizioni particolari", all'art. 19 del volume I delle N.U.E.A..
			Ad est del prolungamento di via Cimarosa viene confermata una parte a Servizi pubblici, lettera "z", di proprietà delle Poste.

Stato attuale		Variante	
PRG vigente	Foto aerea dell'ambito attuale	Variante	Descrizione dell'ambito
			L'area compresa tra le vie Perugina, Novara, Amalfi e Padova, già ZUT 9.11 AMALFI, assume la destinazione "MP Isolati o complessi di edifici a destinazione mista produttiva: artigianale, commerciale, e servizi, anche in presenza di residenza".
			L'attuale sede della Circoscrizione n. 6, in via San Benigno, viene destinata ad Area normativa "R2".
			Alcune porzioni minori, a nord di via Bologna, tra le vie Tamagno, Benaco e Ponchielli, vengono modificate da Servizi pubblici "v" ad Aree normative "R2" ed "M1" e da Aree per viabilità "VI" a Servizi pubblici, lettera "v"; infine una porzione su via Tollegno viene modificata da Aree per viabilità "VI" a Servizi pubblici, lettera "p".

### 3.3.4 Progetto Unitario di Suolo Pubblico

L'impronta della Variante 200, così come viene anche rappresentata nelle carte tematiche, prevede un Progetto Unitario di Suolo Pubblico (cfr figura seguente) che si estende su 24 differenti ambiti elencati di seguito.

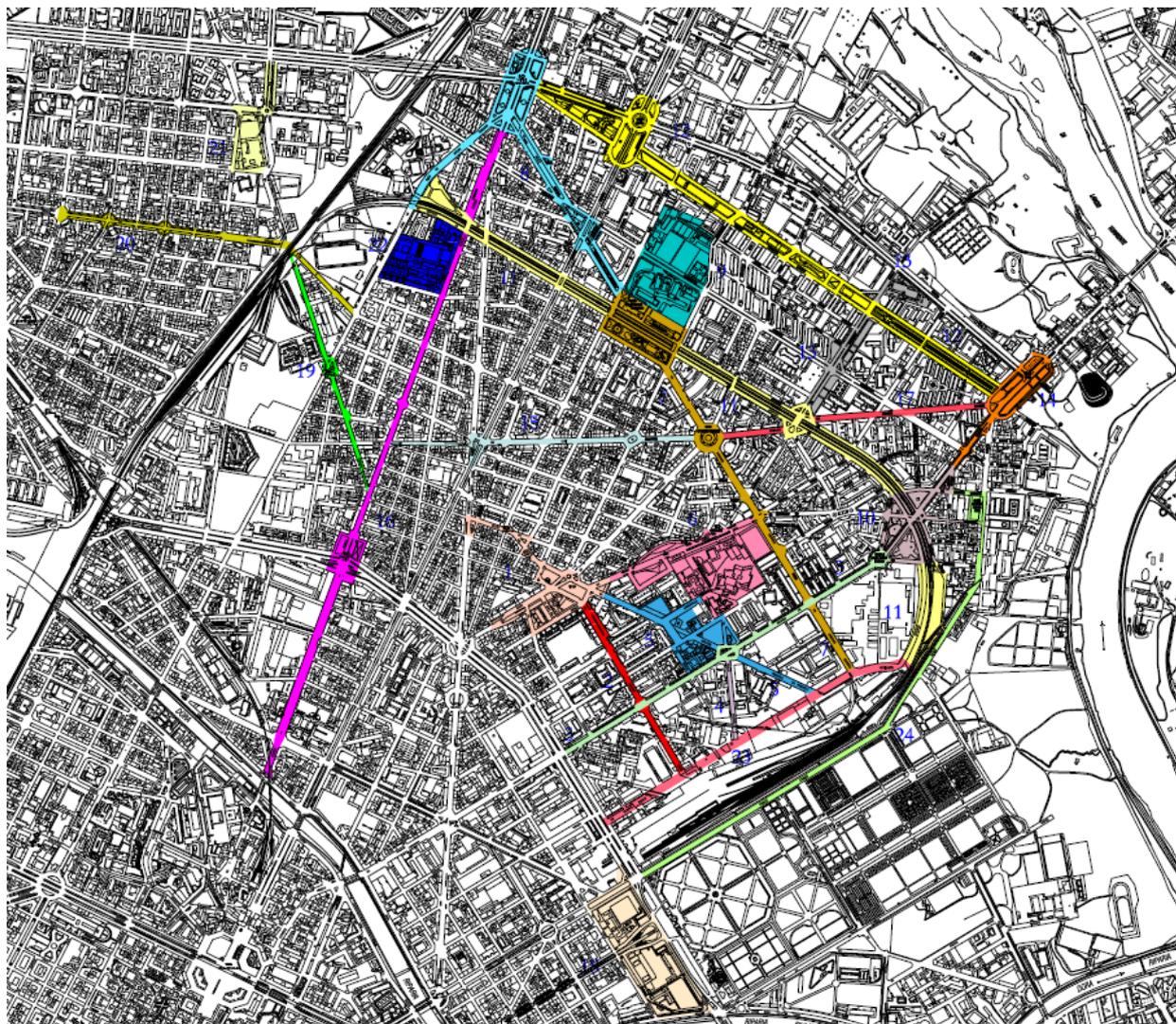


Figura 6 – Stralcio cartografico del progetto unitario di suolo pubblico

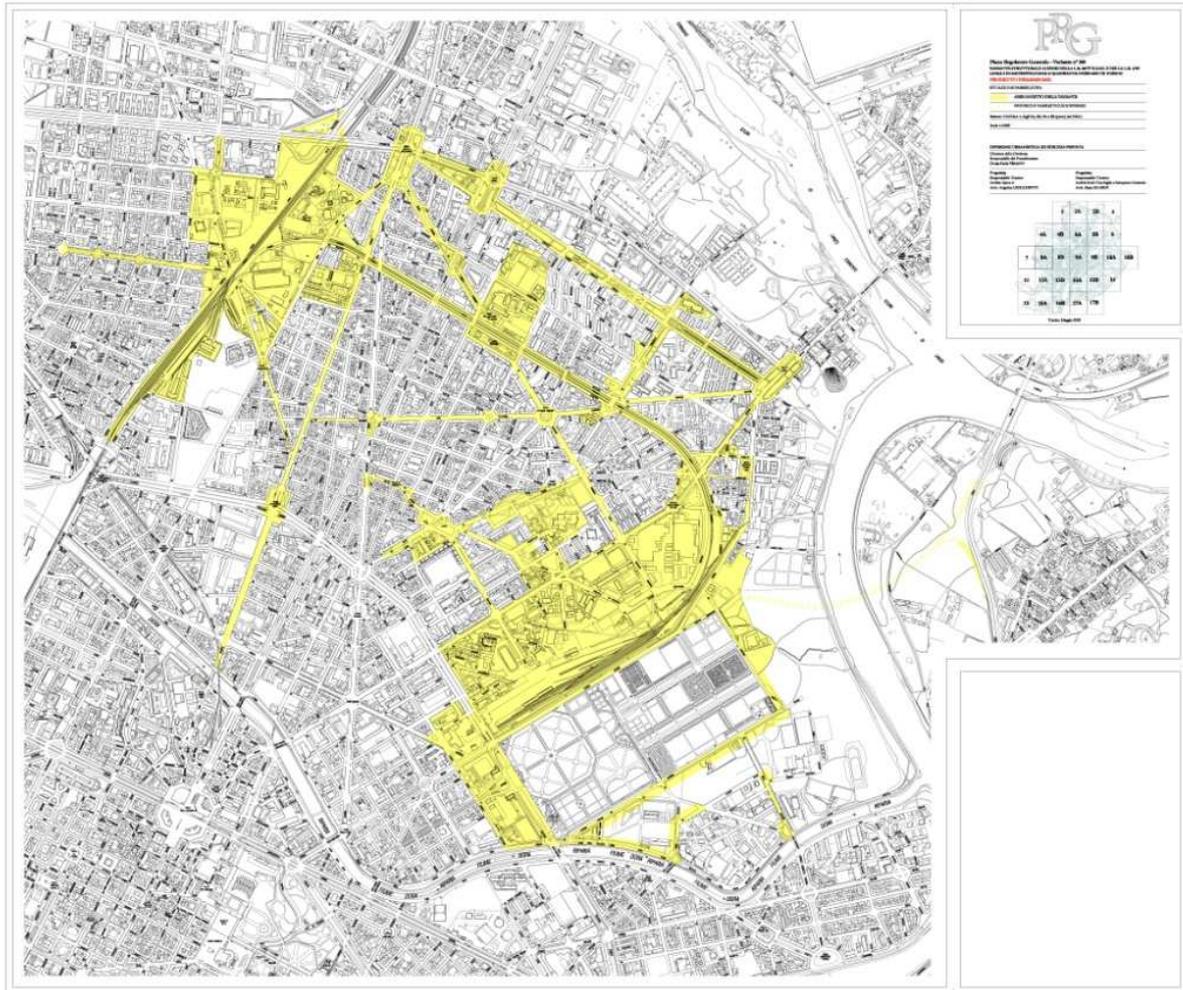
LEGENDA

	1 Foroni / Bottesini
	2 Pacini
	3 Bologna
	4 Paganini
	5 Ponchielli
	6 Aosta
	7 Cherubini / Donatori del sangue
	8 Porpora
	9 San Giovanni Bosco
	10 Maddalene / Piazza Croce Rossa
	11 Trincerone / Parco lineare
	12 Taranto / Sofia / Rebaudengo
	13 Arrivore
	14 Sofia / Bologna
	15 Cherubini / Fossata / Respighi
	16 Vercelli
	17 Cherubini
	18 Catania
	19 Fossata
	20 Breglio
	21 Cascina Fossata
	22 Cascina Marchesa
	23 Regaldi
	24 Regio Parco

Figura 7 – Gli ambiti del progetto unitario di suolo pubblico – Legenda della cartografia

### 3.3.5 L'assetto infrastrutturale previsto dalla Variante

La trasformazione delle aree interessate dalla presente variante è funzionale al progetto della mobilità e dell'accessibilità, non solo cittadina, ma anche a scala metropolitana e si assume l'obiettivo di coniugare il progetto infrastrutturale con quello insediativo.

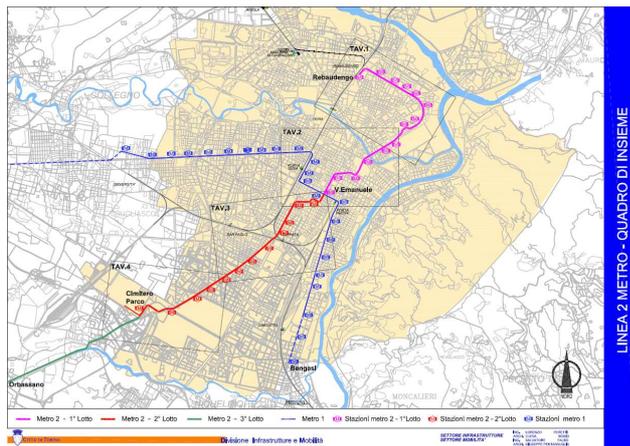


**Figura 8 - Tavole Variante 200 – PRG Variante n.200 (Estratto Tav. 1) – In giallo l'impronta della variante**

Come già anticipato, il progetto PTI “Barriera mobile. Infrastrutture e qualità della vita nel quadrante Nord-Est di Torino”, approvato con delibera della G.M. n° 4015/068 del 27 giugno 2008, riassume in un unico documento le previsioni inerenti il tracciato della nuova infrastruttura (tra le infrastrutture d’ambito, in particolare la Linea 2 della Metropolitana), le indagini urbanistiche, ambientali, di carattere sociale riferite ai contesti urbani direttamente interessati dalla realizzazione della nuova infrastruttura e traccia una prima ipotesi insediativa, morfologica e quantitativa del progetto di riqualificazione urbana dei contesti urbani coinvolti, indicando altresì i percorsi amministrativi, operativi e di governance necessari a mettere in atto le previsioni infrastrutturali e urbane delineate.

La sede del tracciato della linea 2, che nel PTI si intende realizzare attestandosi nel quadrante Nord-Est, è integrata con il Sistema Ferroviario Metropolitano, anche alla luce del tracciato previsto per la ferrovia Torino - Ceres lungo corso Grosseto fino alla stazione Rebaudengo. Questa ipotesi di percorso, con previsione di stazioni di interscambio presso lo Scalo Vanchiglia e presso la stazione Rebaudengo, impiegherebbe inoltre il tracciato ferroviario dismesso in asse alle vie Gottardo e Sempione e sosterebbe infrastrutturalmente la possibilità di insediamento del Polo Formativo dello Sport.

La linea 2 ha lo scopo, infatti, di servire l'asse metropolitano nordest-sudovest e si svilupperà dalla nuova stazione Rebaudengo, sul passante ferroviario, terminando a Orbassano (Figura 9).



**Figura 9 – La linea 2 della metropolitana**  
(Fonte: Comune di Torino)



**Figura 10 Variante 200. Prefigurazioni morfologiche per il progetto insediativo ed infrastrutturale connesso alla Linea 2 Metropolitana** (Fonte: Urban Center Torino)

Lo studio di fattibilità<sup>1</sup> ha individuato un percorso lungo 14,8 km, da realizzarsi in due lotti funzionali. Il primo lotto, che interessa la Variante oggetto di studio, ha inizio dalla nuova stazione Rebaudengo sul Passante Ferroviario, s'inserisce nella trincea ferroviaria dismessa tra le vie Gottardo-Sempione e nell'ex scalo ferroviario Vanchiglia, percorre corso Regio Parco; di qui, attraversando la Dora, transita in piazza Castello, in via Pietro Micca, si immette in piazza Solferino e percorre in asse corso Re Umberto dove interscambia con la linea 1. Il secondo lotto prosegue fino al Cimitero Parco in prossimità del confine comunale con Orbassano.

Il nuovo asse infrastrutturale attraversa un'area costruita a cavallo tra '800 e '900 tra il centro storico e la periferia, e consente di unire il Passante ferroviario e la linea veloce per l'aeroporto internazionale di Caselle al centro urbano. La Linea seguirà il sedime della ex trincea ferroviaria (Vie Sempione e Gottardo) che, da progetto di variante, sarà coperta e darà vita a un parco lineare (Figura 10).

Il progetto infrastrutturale e di riqualificazione urbana del quadrante Nord-Est concentra in particolare l'attenzione sui seguenti ambiti di intervento:

- Ambito Spina 4;
- Ambito Scalo Vanchiglia – trincea ferroviaria.

L'ambito Spina 4 si colloca all'estremità Nord del futuro viale della Spina, in una localizzazione strategica rispetto al nuovo assetto infrastrutturale e urbano che la Città di Torino assumerà a partire dai prossimi anni, al termine dei lavori per la messa in esercizio del passante ferroviario e di sistemazione del viale della Spina Centrale.

L'intero ambito è interessato dalla realizzazione del progetto di interrimento del tracciato Nord – Sud della linea ferroviaria che, nel tratto urbano, consentirà la realizzazione del viale della Spina Centrale quale asse privilegiato di accesso da Nord alla città. La presenza del viale della Spina e della stazione ferroviaria del sistema del Passante, con nuovo collegamento ferroviario per l'aeroporto, conferiscono all'ambito Spina 4 condizioni di grande accessibilità veicolare e

<sup>1</sup> Lo studio di fattibilità relativo al tracciato della linea 2, delineato con deliberazione della Giunta Comunale del 4 aprile 2006, è stato successivamente approvato in linea tecnica con deliberazione della Giunta Comunale del 10 giugno 2008.

ferroviaria, oltre a contribuire ad un importante processo di riqualificazione del paesaggio urbano.

Ai due lati del viale, in corrispondenza della nuova piazza in progetto e delle due stazioni (RFI e metro) è prevista la realizzazione di un parcheggio di interscambio con le due infrastrutture, posto in sottosuolo, della dimensione di circa 1.000 posti auto a cui si aggiungono altri posti 81 auto in superficie, lungo i due controviali della Spina Centrale e nell'area collocata ad Ovest della stazione ferroviaria. In tal modo le auto provenienti dal sistema autostradale-tangenziale o comunque provenienti da Nord, potranno attestarsi nel parcheggio di interscambio con le due stazioni (Cfr. Variante n. 200 al prg - Variante strutturale ai sensi della l.r. 56/'77 e s.m.i. e della l.r. 1/'07. Linea 2 di metropolitana e quadrante nord-est di Torino. Progetto Preliminare. Relazione Illustrativa).

Il progetto prevede inoltre alcuni attraversamenti veicolari semaforizzati del viale della Spina, che consentono un'agevole circolazione sull'area, impostati sulla riorganizzazione funzionale della viabilità urbana esistente. L'area potrà disporre inoltre di un altro parcheggio pubblico, che potrà essere realizzato nell'interpiano compreso tra la soletta di copertura della trincea ferroviaria e la soletta del Viale della Spina. Si potrà avere un parcheggio su due livelli, per un complesso di 750 posti auto, accessibile dai due lati della Spina, al servizio dei nuovi residenti e del quartiere esistente (Cfr. Relazione Illustrativa Variante 200 come già citata).

La decisione di realizzare la seconda linea di metrò, individuando la stazione di testata in interscambio con la stazione ferroviaria Fossata – Rebaudengo, oltre ad offrire ulteriori condizioni di accessibilità all'area e a migliorare le connessioni con il centro cittadino, consente ulteriori opportunità per la riqualificazione di questo brano di città, periferico e privo sostanzialmente di servizi urbani.

L'obiettivo di connettere due tessuti urbani storicamente separati dalla linea ferroviaria e dalle aree industriali presuppone inoltre un nuovo disegno della rete dei percorsi di tutto l'ambito Spina 4 secondo assi e allineamenti che integrino e completino la viabilità veicolare con la funzione pedonale e ciclabile presente nell'area, tra cui:

- la dismissione cavalcavia di Via Breglio e intersezione Spina-Breglio a raso;
- la pedonalizzazione di Via Fossata a ridosso della piazza su Spina 4.

La stessa stazione di testata della linea 2, che sarà opportunamente interconnessa in sottosuolo con la stazione ferroviaria Fossata-Rebaudengo, la cui collocazione è ora posizionata ad Ovest del viale, costituisce un ulteriore elemento di centralità in quanto la posizione e le relazioni urbane sono concepite perché si crei una stretta connessione funzionale ed architettonica con il parco, gli spazi pubblici e i futuri insediamenti.

La concentrazione di una serie di nodi portanti appartenenti a sistemi infrastrutturali in via di completamento ed in progetto (la stazione Fossata-Rebaudengo inserita nel sistema ferroviario metropolitano, il capolinea della nuova metropolitana) caratterizza questo tassello come uno dei punti di massima accessibilità dell'area metropolitana torinese, facendo del processo di trasformazione in progetto il motore di un'occasione importante di rigenerazione urbana.



**Figura 11 - Tavole Variante 200 – Ambito Spina 4**

L'ambito Scalo Vanchiglia, oggetto di riqualificazione e valorizzazione, si colloca nel quadrante nord-est della Città, a nord di corso Novara, in un'area compresa tra il cimitero Monumentale e l'ambito interessato dalla trasformazione di Spina 4.

Tutte le aree comprese nel progetto di trasformazione urbana sono collocate lungo il tracciato della ferrovia dismessa che, partendo dallo scalo Vanchiglia, raggiunge la "Spina 4".

L'ex Scalo Vanchiglia, nato a servizio dell'attività produttiva della Manifattura Tabacchi, ha da tempo perso la sua funzione di scalo ferroviario. L'operazione di recupero del sito consentirà la costruzione di stazioni della nuova linea di metropolitana a servizio di cittadini, e la costruzione di un nuovo quartiere.

La presenza della trincea ferroviaria lungo via Gottardo e via Sempione rappresenta oggi un forte elemento che marca fisicamente la frattura del territorio. Tale frattura è resa ancora più netta dalla scarsità di attraversamenti, sia carrabili che pedonali, che risultano addirittura assenti lungo via Sempione e nel percorso a Est di via Bologna e, frequentemente, le vie minori terminano in vicoli ciechi. Inoltre la presenza di importanti strutture, come il Cimitero monumentale e di alcune aree produttive del complesso dell'ex Scalo Vanchiglia, dirada la rete viaria e limita la possibilità di lettura e di appropriazione del territorio. Gli interventi previsti mirano a trasformare la trincea ferroviaria in un'opportunità di integrazione nell'ambito del contesto cittadino e metropolitano, consentendo la realizzazione di una nuova linea metropolitana che da Nord penetri nel centro della città, nonché di nuovi spazi e servizi pubblici e di parcheggi.

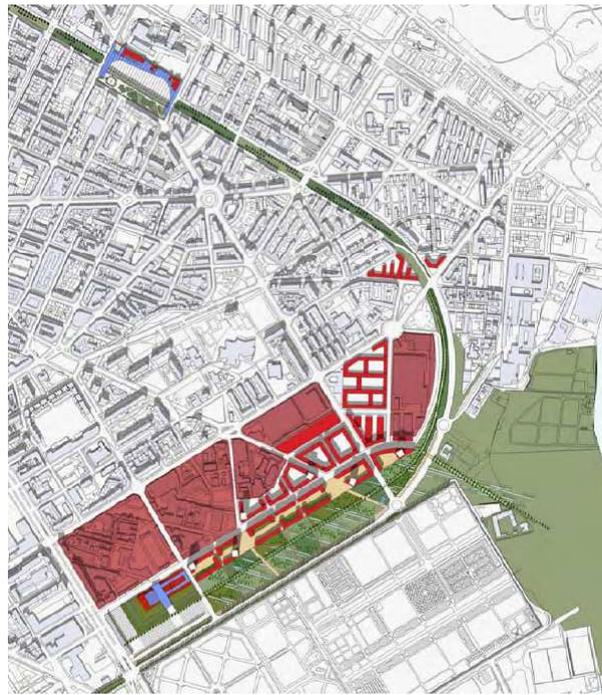


Figura 12 - Tavole Variante 200 – Ambito Scalo Vanchiglia

La presenza della metropolitana vede la collocazione delle stazioni poste in prossimità dei luoghi e viabilità più significative del tracciato (una per tutte, l’Ospedale Giovanni Bosco) e a distanze compatibili con spostamenti a piedi o in bicicletta. L’infrastruttura prevede le fermate Vercelli, Giulio Cesare, San Giovanni Bosco che proseguiranno lungo il tracciato dell’ex trincea ferroviaria e dell’ex Scalo Vanchiglia con le stazioni Cherubini, Bologna, Regio Parco e Novara. E’ altresì prevista la realizzazione, al di sopra della copertura della trincea ferroviaria, di un interpiano da utilizzare per l’alloggiamento di posti auto che potrà fornire, lungo il tracciato dell’ex trincea, la disponibilità di 1.100 posti (Cfr. Relazione Illustrativa Variante 200 come già citata).

Si prevede pertanto una separazione tra la viabilità esterna al quartiere o di passaggio (mobilità di interquartiere che si muove su una rete più ampia e organizzata) e la mobilità all’interno dell’ambito scalo Vanchiglia che è sostanzialmente riservata a piste ciclabili e percorsi pedonali.

Il principale effetto dell’introduzione del secondo ramo della metropolitana è l’arretramento del parcheggio di interscambio, previsto originariamente a Nord-Est di via Regaldi, che potrebbe essere realizzato in corrispondenza della stazione di attestamento del ramo B, intercettando così a monte il traffico in entrata verso la Città e **rendendo non più indispensabile il ramo stradale di attraversamento del Po in sotterranea, di connessione con l’ex SS 11, la cui previsione, con la presente variante, viene soppressa.** Il traffico di connessione con l’ex S.S. 11 confluirebbe sulla “rotonda delle 100 lire” e di lì lungo la sponda destra di Po (corso Casale/Moncalieri). (Cfr. Relazione Illustrativa Variante 200 come già citata).

Il prolungamento delle linee oltre i confini comunali di Torino completerebbe la maglia del trasporto pubblico di percorrenza medio-corta, creando nuovi poli di interscambio e connettendo funzioni ad oggi ancora non del tutto integrate.

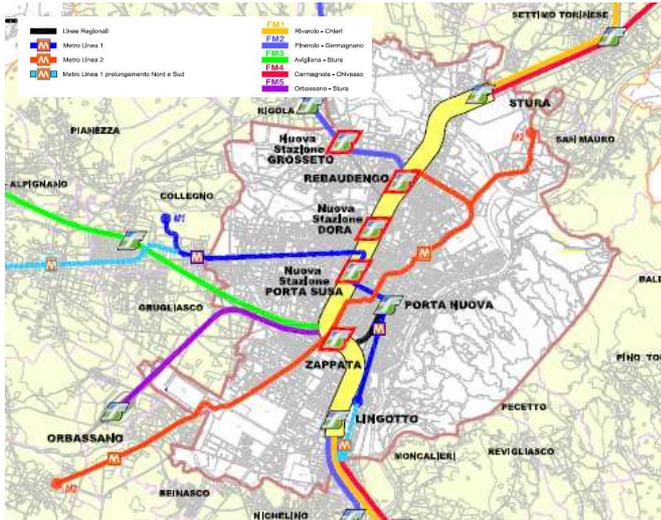


Figura 13 – Il progetto della linea 2 di metropolitana con prolungamento a Pescarito (PUMS: accessibilità di 1 livello – sistema TP principale - progetto)



Figura 14 – Il progetto della linea 2 di metropolitana con prolungamento a Pescarito

Tale impostazione progettuale porta ulteriori vantaggi tra cui l’eliminazione di una infrastruttura di discreto impatto ambientale; inoltre, consente di ripristinare l’assetto storico del Viale Regio Parco che, dopo aver accompagnato il corso del canale lungo il cimitero, piega verso Nord e viene ad assumere da qui carattere prevalentemente ciclo-pedonale, sino a raggiungere la Piazza Abba, frontestante la Manifattura Tabacchi, cuore del quartiere storico che risulta così preservato dall’abituale attraversamento di auto.

Parallelamente si annulla la connessione viabile tra corso Regio Parco e l’attuale viabilità Sempione/Gottardo<sup>2</sup>.

Come descritto nella Relazione Illustrativa che accompagna il Progetto Preliminare della “Variante n. 200 al prg - Variante strutturale ai sensi della l.r. 56/’77 e s.m.i. e della l.r. 1/’07 Linea 2 di metropolitana e quadrante nord-est di Torino”, la mobilità urbana si trasferirà sugli assi principali, di cui, uno tangente al nuovo quartiere, sull’asse storico di via Bologna, che manterrebbe la funzione di connessione con la viabilità principale cittadina (seppure attenuata dalla prossima attivazione del viale della Spina), cui collabora, con un ruolo secondario, il corso Regio Parco, entrambi connessi con il corso Novara.

La nuova via Regaldi si configura invece come un “boulevard” urbano, asse centrale della trasformazione, intorno al quale gravitano le principali funzioni del quartiere.

Il tracciato di corso Sempione e di via Gottardo non viene negato dalla variante, ma gli viene attribuito un ruolo secondario di viabilità interquartiere.

Benché gli interventi infrastrutturali e l’assetto superficiale dell’area di Variante potranno essere fortemente influenzati dagli esiti del Concorso di idee, che saranno recepiti nel Progetto Definitivo, si riportano di seguito le linee guida principali che hanno guidato i progettisti del concorso medesimo nella stesura dei progetti d’ambito:

- realizzazione della nuova Via Regaldi, quale asse lento di distribuzione degli spostamenti locali che gravitano nell’area di Scalo Vanchiglia. Lo scenario prevede anche una verifica

<sup>2</sup> Resta la questione della localizzazione alternativa del deposito, attualmente in fase di approfondimento. Sarebbe auspicabile la sua collocazione in corrispondenza dell’attestamento su Pescarito, ove le aree libere o sotto utilizzate potrebbero agevolmente accogliere tale infrastruttura oltre che un grande parcheggio di interscambio.

del funzionamento della viabilità dell'area nell'ipotesi di recepire le indicazioni progettuali proposte dal vincitore per l'ambito Vanchiglia del concorso internazionale "La metamorfosi", ovvero di chiudere Via Regaldi all'altezza di Via Paganini (Figura 78, lo scenario è stato indicato come "test su Via Regaldi");

- prolungamento delle vie Pacini, Ponchielli e Cimarosa;
- declassamento di C.so Regio Parco da Via Cimarosa e P.zza Abba (accessibilità riservata unicamente a residenti e utenti dei servizi locali);

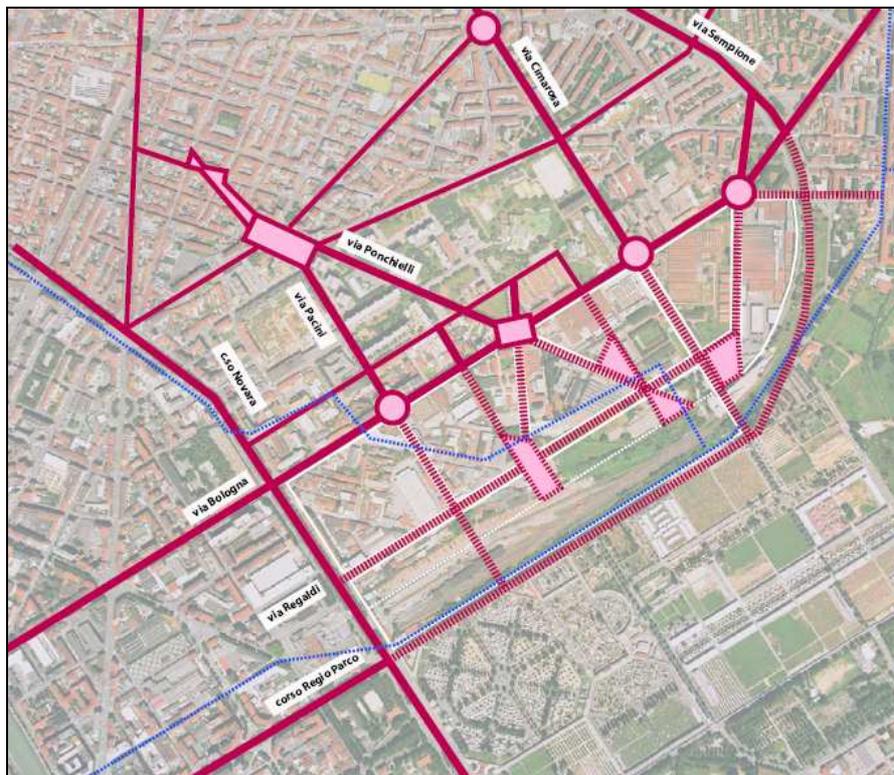


Figura 15 – Scalo Vanchiglia, matrici urbane esistenti e di progetto  
(documentazione compresa nel concorso "La Metamorfosi")

All'interno dei grandi blocchi delimitati dalla viabilità suddetta, la mobilità è sostanzialmente di tipo ciclopedonale, che è stata oggetto di specifica progettazione finalizzata a garantire una permeabilità interna distribuita a rete.

### 3.3.6 La popolazione insediabile nell'ambito dell'attuazione della Variante 200

Nel prospetto tabellare che segue, sono esplicitati i valori relativi agli abitanti equivalenti riferiti sia alla variante 200 nel suo complesso, sia suddivisi per Spina 4 e Scalo Vanchiglia.

#### Spina 4

Superficie Territoriale	Superficie Lorda di Pavimento	Residenza	ASPI / EU.TO. / Terziario	Abitanti equivalenti	Servizi
467.859	311.445	180.426	131.019	9.674	312.487

#### Scalo Vanchiglia – Sempione/Gottardo

Superficie Territoriale	Superficie Lorda di Pavimento	Residenza	ASPI / EU.TO. / Terziario	Abitanti equivalenti	Servizi
880.000	560.000	295.800	264.200	17.500	569.700

#### TOTALE

Superficie Territoriale	Superficie Lorda di Pavimento	Residenza	ASPI / EU.TO. / Terziario	Abitanti equivalenti	Servizi
1.347.859	871.445	476.226	395.219	27.174	882.187

Tabella 3. Tabella degli aspetti quantitativi della variante – nella penultima colonna sono riportati gli abitanti equivalenti

### 3.3.7 Parallelismo dei provvedimenti attuativi

Nel corso dell'iter approvativo della variante 200, si è reso necessario, ricorrere parallelamente all'approvazione di provvedimenti attuativi del PRG vigente con contenuti parziali di modifica al Piano stesso. Tra questi si segnalano in particolare i Programmi Integrati (PRIN Gondrand e PRIN Regaldi) che devono essere avviati con priorità in quanto indispensabili elementi propulsori dell'operazione.

#### Z.U.T. 5.10/7 Spina 4 Gondrand / PRIN GONDRAND

Per l'ambito Spina 4 si rende necessario, con il ricorso all'approvazione di un Programma Integrato di Riqualificazione Urbanistica ai sensi della legge regionale n° 18/96, consentire l'attuazione della trasformazione della ZUT 5.10/7 Spina 4 Gondrand e della ZUT 5.10/5 Metallurgica Piemontese. La trasformazione si rende necessaria in relazione al trasferimento delle attività, previsto a breve, in altra parte dell'area metropolitana. La trasformazione di tali ZUT secondo il disegno urbano che si sta delineando, richiede una parziale revisione dell'organizzazione insediativa di questi comparti. La trasformazione urbana complessiva dell'ambito Spina 4, prevista dalla presente variante, colloca l'edificabilità privata di tali ZUT prevalentemente sul fronte di via Cigna, il cui asse sarà completato e riqualificato con la trasformazione stessa, e del Parco Sempione, lasciando, con la cessione alla Città delle aree poste sul fronte del viale della Spina, la collocazione dell'edificabilità dei diritti edificatori comunali.

Con la variante 200 le aree di concentrazione edificatoria di proprietà dei soggetti privati previste nel PRIN, vengono ricomprese nella ZUT 5.200 Fossata – Rebaudengo e identificate come Comprensorio 1.

Con la medesima variante, parte delle aree cedute dal PRIN Gondrand per servizi pubblici, vengono destinate alla concentrazione di parte dei diritti edificatori della città che vanno a completare il disegno urbano del nuovo quartiere sul fronte della Spina Centrale e in corrispondenza della stazione del metro. Tali aree vengono compensate con superfici di dimensioni equivalenti destinate a servizi, previste nella variante in oggetto.

#### Z.U.T. 9.36 FS – Scalo Vanchiglia e 9.37 Gottardo / PPR REGALDI

Analogamente, in anticipo rispetto alla conclusione dell'iter di approvazione della presente variante strutturale, sarà attivata nella forma di un Programma Integrato in variazione al PRG ai sensi della legge regionale n°18/96 la trasformazione di una parte dello Scalo Vanchiglia, che costituisce un importante tassello delle previsioni delineate dalla variante 200, con l'individuazione di una Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) corrispondente al perimetro dell'area poi presentata con Piano particolareggiato di Recupero (PPR) denominato "Ambito 9.200 Regaldi".

Tale ZUT ricomprende al suo interno porzioni relative a differenti Aree e Zone normative disciplinate dal PRG vigente.

L'attuazione della ZUT costituirà l'elemento motore della trasformazione dello scalo Vanchiglia.

Il PPR prevederà la realizzazione, oltre ad una struttura commerciale (L2), di attività artigianali, di servizio e pubblici esercizi, nonché funzioni residenziali integrate con servizi.

Il PPR modificherà, inoltre, le previsioni del PRG vigente, apportando alcune rettifiche al disegno della viabilità e riducendo parzialmente la fascia di rispetto cimiteriale prevista dal Piano vigente.

Il PPR si pone l'obiettivo, inoltre, di ridefinire la viabilità locale, di definire nuovi spazi pubblici integrati con le stazioni del metro, di realizzare un grande parco urbano e un parcheggio consistente in prossimità di Corso Novara.

Con il PPR verrà, altresì, conferita alla Città la titolarità di aree, esterne al perimetro, sulle quali troverà collocazione una quota consistente di utilizzazioni edificatorie afferenti la città, previste dalla variante 200, in connessione con la linea 2 dello scalo Vanchiglia e del ramo ex ferroviario Sempione – Gottardo.

Principalmente da quest'ultimo aspetto deriva la necessità di realizzare in anticipo tale Piano, al fine di permettere l'attuazione dell'intera Variante.

L'area interessata comprende la superficie vera e propria dello Scalo ferroviario di Torino Vanchiglia e si compone di un unico corpo compreso tra corso Novara, Regio Parco, il ramo ferroviario di collegamento con la ferrovia Torino – Milano e la borgata frammista di attività produttive, artigianali e in parte residenziali posta lungo via Bologna. L'area propriamente dello Scalo Vanchiglia antistante il Cimitero Monumentale e corso Regio Parco può essere considerata il motore della trasformazione urbana legata alla realizzazione della nuova linea di metropolitana. Analogamente alle aree collocate lungo la Spina, anche in questa porzione di città le progettualità e le intenzioni di trasformazione rendono baricentrico un luogo sino a poco tempo fa sottovalutato (si pensi ai programmi per le nuove politiche universitarie e ai progetti infrastrutturali per il miglioramento dell'accessibilità alla città).

La futura configurazione dell'area prevede la creazione di un brano di città che ridisegni i bordi del costruito esistente, costruisca un nuovo fronte urbano e incrementi la propria dotazione di spazi verdi, valorizzando i rapporti visuali con la collina torinese ed istituendo una relazione più forte con gli elementi ambientali esistenti (il Parco Colletta e i corsi d'acqua).

Le prefigurazioni propongono un'articolazione dell'insediamento strettamente connessa al disegno degli spazi aperti e del verde. Il tessuto che si prevede è composto per isolati costituenti una nuova quinta urbana sulla via Regaldi con un chiaro rapporto anche con l'elemento verde del parco. Una serie di edifici distribuiti puntualmente lungo la fascia edificata, da corso Novara verso nord, completano l'insediamento, conferendo ritmo alla composizione ed esplicando il dialogo con le emergenze ambientali presenti nell'ambito di studio, con il parco, il cimitero e la collina.

### **3.4 Fasi di attuazione della Variante e orizzonti temporali**

Negli schemi che seguono, sono riportati gli orizzonti temporali e le ipotetiche fasi di attuazione della variante 200, suddivisi per l'ambito di Spina 4 e per lo Scalo Vanchiglia.

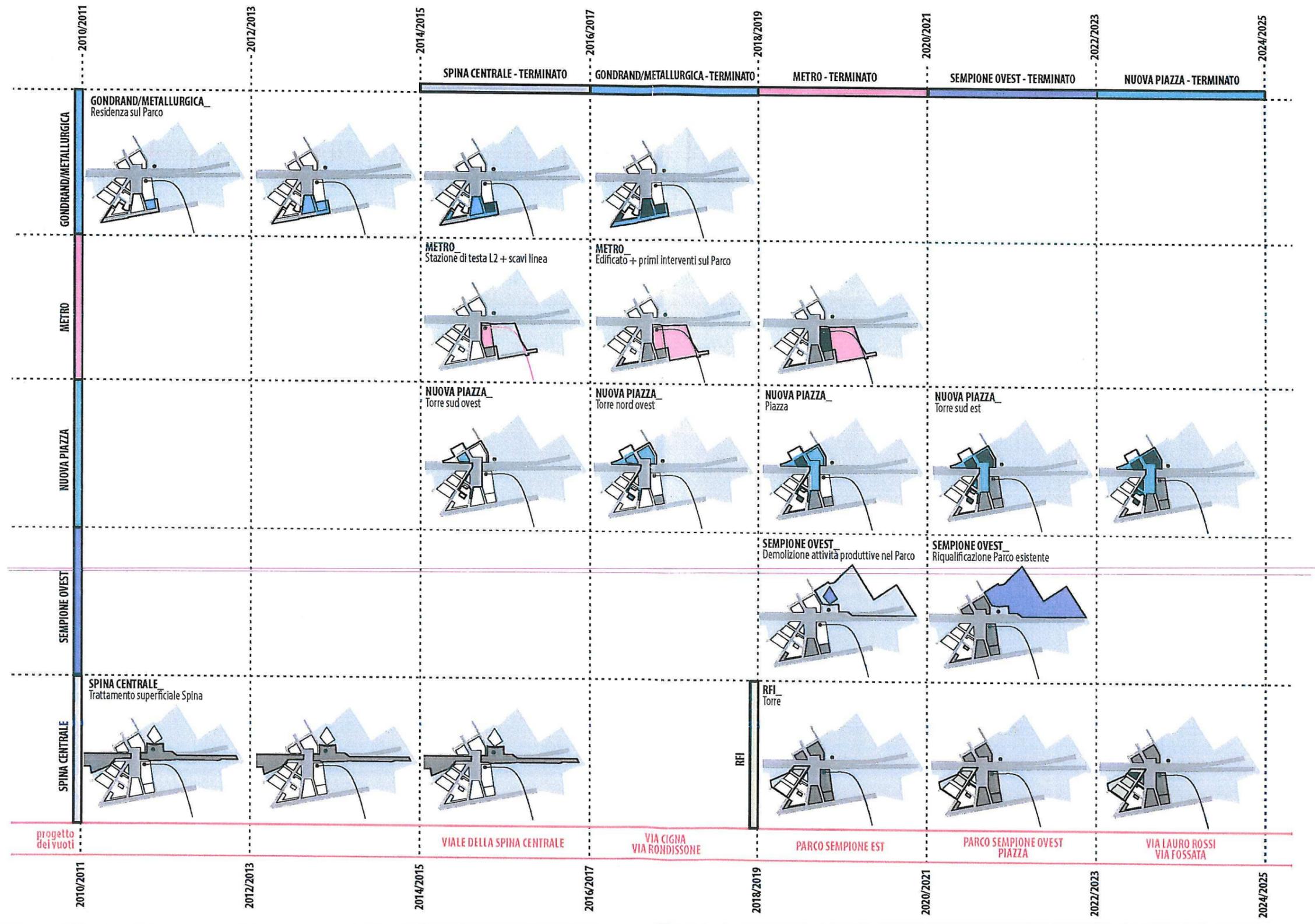


Figura 16 – Fasi di attuazione di Spina 4

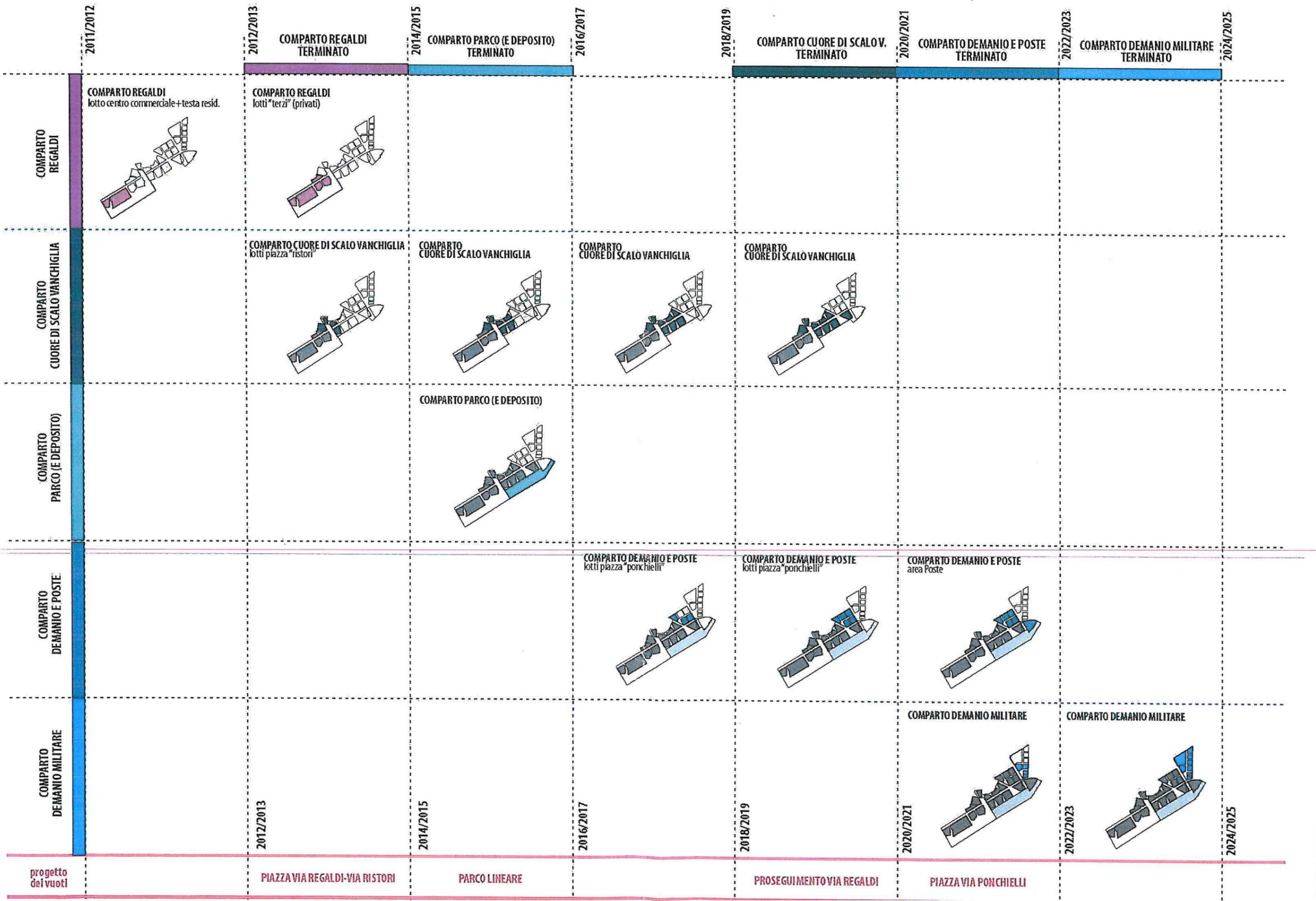


Figura 17 – Fasi di attuazione di Scalo Vanchiglia

### 3.5 Le fasi realizzative

Sebbene sia di difficile definizione un quadro preciso della totalità delle attività di cantiere che saranno connesse all’attuazione della variante 200, sembra importante poter richiamare, in questa sede, quelle che sono le implicazioni cantieristiche, ad oggi note, relative alla realizzazione del 1° lotto funzionale della linea 2 – Rebaudengo – C.so Giulio Cesare, così come delineate dal progetto preliminare del lotto (Città di Torino – Divisione Infrastrutture e mobilità – settembre 2009).

Il primo lotto funzionale, pur non coincidendo con l’intera tratto che interessa la variante, consente di identificare quelle che saranno le lavorazioni tipologiche e le relative problematiche.

In via preliminare, sotto il profilo realizzativo, si sottolinea l’estremo beneficio derivante dalla possibilità di utilizzare l’ex trincea ferroviaria per far passare la linea metropolitana secondo lo schema di seguito illustrato. Tale beneficio si traduce principalmente in una contenuta produzione di marino derivante dallo scavo della galleria, visto che gran parte della sezione necessaria per il passaggio della linea metropolitana risulta localizzata già in trincea. La riduzione di produzione di marino, implica un minore traffico di camion per il trasferimento delle volumetrie eventualmente estratte dal tunnel verso i siti di deposito temporanei e/o definitivi.

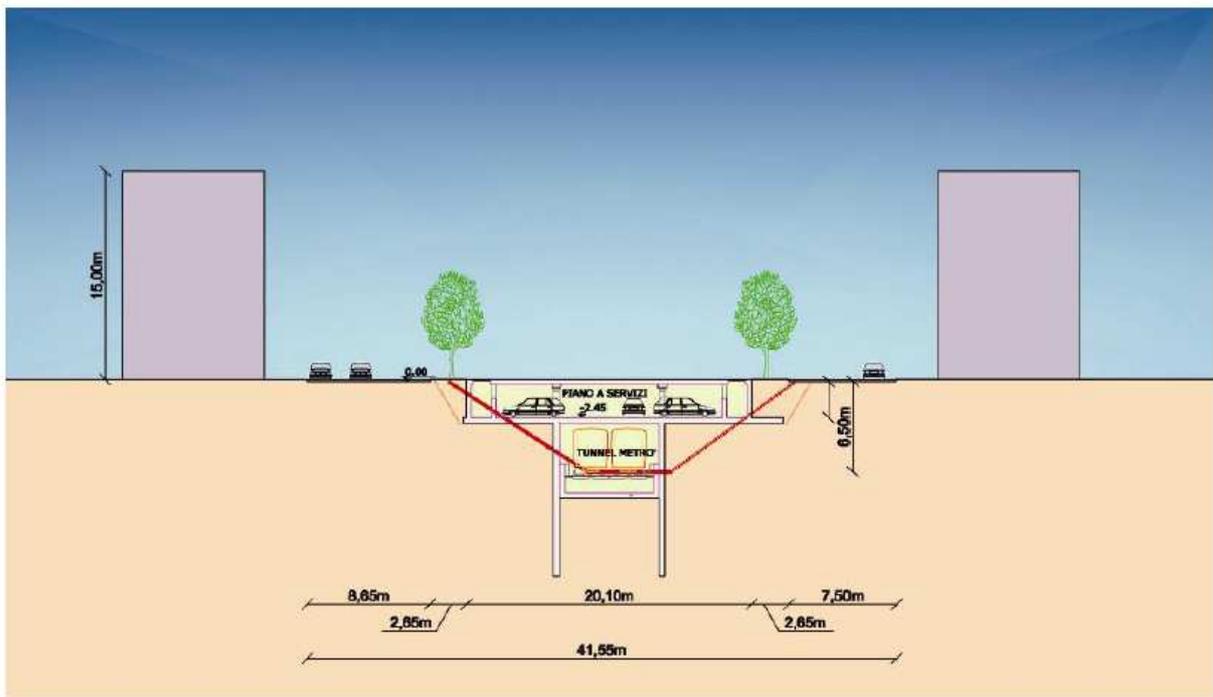


Figura 18 – Sezione tipo in corrispondenza dell’ex trincea ferroviaria – linea del metro e parcheggio sovrastante (fonte: Progetto Preliminare 1° lotto funzionale della linea 2 Rebaudengo – C.so Giulio Cesare - Città di Torino – Divisione Infrastrutture e mobilità – settembre 2009)

Le macro attività connesse alla realizzazione dell’infrastruttura sono distinguibili nelle seguenti tipologie:

- Realizzazione delle stazioni che a loro volta prevederanno:

- sottoservizi interferenti, bonifica ordigni bellici, rimozione e potatura alberi, sbancamenti, esecuzione delle corree di guida, realizzazione diaframmi  
deviazione esecuzione paratie
- e/o micropali;  
scapitozzatura
- paratie;  
scavo fino alla
- quota di fondo stazione previa realizzazione dei tiranti e getto del solettone di fondo con preventiva posa in opera dell'impermeabilizzazione;  
costruzione delle
- strutture interne del corpo stazione (fodere, pilastri, banchine e solettone) dal basso verso l'alto;  
costruzione degli
- accessi, delle griglie di ventilazione e completamento della sistemazione interna;  
esecuzione
- copertura sopra il solettone, ripristino paesaggistico e ambientale e ripristino della viabilità.  
Realizzazione dei
- pozzi di ventilazione mediante le seguenti attività:  
deviazione
- sottoservizi interferenti, installazione area di cantiere e impianti;  
realizzazione
- coronelle con micropali;  
scavo pozzo;
- intersezione galleria corrente;  
consolidamento
- rivestimento pozzo;  
esecuzione
- corrente;  
innesto galleria
- coronella micropali e locali tecnici;  
realizzazione
- rifodere e solette;  
scavo locali tecnici;
- con ripristino paesaggistico e ambientale.  
realizzazione
- galleria. La tecnica costruttiva con diaframmi prevede le seguenti fasi realizzative:  
scavo dei cordoli
- guida controllato da operatori archeologici;  
esecuzione dei
- diaframmi;  
esecuzione struttura
- di protezione, sbancamento terreno e scapitozzatura testa diaframmi;  
realizzazione di
- solettone di copertura e della impermeabilizzazione;  
ritombamento e
- scavo sotto copertura.

- attiene il caso di uso di pali o micropali, ci saranno le seguenti attività:
  - sbancamento, sottoposto a controllo da parte di operatori archeologici; Mentre per quanto scavo superficiale di
  - piastra con predisposizione di fori guida a garanzia della verticalità e del corretto posizionamento dei pali o micropali; esecuzione di
  - micropali; esecuzione di pali o
  - solettone di copertura e della impermeabilizzazione; realizzazione del
  - ripristino della sede stradale; scavo sotto soletta e
  - fodere. realizzazione

Tali tipologie di lavorazione sono riferibili, come anticipato, alla realizzazione della linea del metro nel tratto in cui attraversa l'ex trincerone ferroviario che di fatto costituisce l'intervento infrastrutturale più rilevante all'interno dell'impronta della Variante 200.

## **4 INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEGLI SCENARI ALTERNATIVI**

### **4.1 Opzione zero**

La trasformazione si inserisce in un contesto altamente strategico per la città di Torino in un quadro complesso di progetti a grande valenza urbanistica le cui ricadute interesseranno Torino, ma anche i comuni della cintura nord.

Le aree interessate possono essere suddivise in due ambiti: l'ambito della cosiddetta Spina 4, con baricentro sulla stazione Rebaudengo, e quello che partendo dalla stazione stessa segue il tracciato ferroviario dimesso, include le aree strategiche (fermate della nuova linea metropolitana 2, Ospedale Giovanni Bosco, spazi urbani di connessione su snodi viari di rilievo, etc...), fino a ricomprendere l'ex Scalo Merci Vanchiglia con il vasto comparto incluso tra Corso Regio Parco, via Bologna e Corso Novara.



Figura 19 – gli ambiti della Variante 200

### Ambito Spina 4

- La stazione ferroviaria Rebaudengo costituirà la principale porta di accesso settentrionale al capoluogo piemontese e il collegamento preferenziale verso l'aeroporto internazionale di Caselle.
- In corrispondenza della nuova stazione ferroviaria Rebaudengo sul passante ferroviario vi è un importante nodo di interscambio per le provenienze da nord, sia ferroviarie (linee passante ferroviario e linea Torino-Ceres e aeroporto), sia automobilistiche (superstrada di Caselle e tangenziale nord), che entrano in città immettendosi nel viale della Spina Centrale attraverso la rotatoria prevista su corso Grosseto.
- Vi è necessità di ricucitura dei tessuti costruiti ad est e ad ovest del viale, e ricostruire la maglia urbana in diversi punti.
- Esistono nell'area diverse centralità latenti (la cascina Fossata, la nuova stazione Rebaudengo, i Docks Dora).
- Esiste ad oggi una limitata dotazione di spazi collettivi.
- Il Parco Sempione è una grossa risorsa dell'ambito sia come attrezzatura alla scala del quartiere sia come parco urbano tanto più prevedendo una connessione con l'area della Colletta.
- Ad oggi l'ambito presenta le caratteristiche proprie di una zona marginale e periferica.

### **Ambito Scalo Vanchiglia**

- L'area compresa tra via Bologna, il Cimitero Monumentale, corso Novara e la Manifattura Tabacchi costituisce l'elemento propulsore della trasformazione urbana legata alla realizzazione della nuova linea di metropolitana.
- Il comparto compreso tra Corso Novara, via Bologna, e lo Scalo Vanchiglia, è oggi caratterizzato principalmente dalla presenza di attività produttive e artigianali collocatesi nel tempo in considerazione della vocazione storica dell'area; porzioni minori sono occupate da edifici residenziali autonomi o legati alle attività suddette. Inoltre, a fronte di una accessibilità interna alquanto svantaggiata, risulta invece di grande interesse la sua collocazione nel quadrante urbano che consente una facile connessione con l'area metropolitana pur nella vicinanza con l'area centrale della Città. Tali condizioni hanno tra l'altro favorito l'insediamento di attività con capacità di alta specializzazione nei vari campi della produzione (lavorazione metalli, vetri, pezzi speciali, etc...), che in alcuni casi costituisce riferimento a livello nazionale ed internazionale. Si è così formato spontaneamente un comparto sinergico, che nel tempo ha attratto anche studi artistici e professionali con residenze connesse, che traggono beneficio dalla vicinanza con le attività descritte.
- Nella parte a Nord della via Cimarosa, si trova la proprietà delle Poste Italiane, edificio originariamente destinato a costituire il luogo dello smistamento della corrispondenza che, tramite il sistema ferroviario costituito dallo Scalo, perveniva in Città. Con la dismissione dello Scalo, l'edificio risulta oggi utilizzato in minima parte ed in scarse condizioni manutentive.
- La presenza del Cimitero Monumentale ha portato una concentrazione di marmisti e fiorai tale da costituire un punto di riferimento a livello cittadino.
- Sul lato posteriore del cimitero, nel Parco della Colletta, è presente la cascina Airale inutilizzata e pericolante.
- La presenza lineare dell'infrastruttura, ha portato ad una lacerazione del tessuto urbano, e della identità sociale dei luoghi (significativo in questo senso l'appellativo "trincerone" con cui viene comunemente chiamata nonostante non abbia estesissime dimensioni trasversali). Questi aspetti, uniti alla dismissione della ferrovia ed al conseguente abbandono ne fanno un luogo che necessita urgentemente di una estesa e mirata riqualificazione.
- Il presidio ospedaliero è di estrema importanza per l'offerta di intensità di cure a servizio di tutta l'area nord della Città e in relazione con il restante sistema sanitario metropolitano per numerose specializzazioni. La struttura, per poter migliorare la qualità delle prestazioni, ha bisogno di essere sgravata di una serie di funzioni che possono essere collocate all'esterno, ma in immediata prossimità fisica. Inoltre, a rafforzare il ruolo di centralità dell'ospedale, dall'anno accademico 2006/07 l' A.S.L. 2 è stata individuata quale sede distaccata del Corso di Laurea in Infermieristica – Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Torino
- Pur non essendo direttamente interessata dalla variante urbanistica, in quanto già prevista dal Piano Regolatore vigente, l'attuazione degli interventi di riconversione dell'ex Manifattura Tabacchi e della ex FIMIT, per l'insediamento della Scuola Interfacoltà di Scienze

Motorie (SUISM), assume particolare importanza per le strette relazioni urbane e sociali che si creano con le restanti parti del quartiere, da barriera di Milano, allo scalo Vanchiglia alla zona pedecollinare. La presenza di un complesso architettonico di pregio, qual è la ex Manifattura Tabacchi, è per il quartiere un'importante risorsa non solo per la riqualificazione ambientale quanto per le attività che con il recupero del complesso monumentale potranno essere avviate.

- La presenza della trincea ferroviaria lungo via Gottardo e la via Sempione rappresenta oggi un forte elemento che marca fisicamente la frattura del territorio da corso Vercelli al nucleo storico del Regio Parco, a piazza Abba, ed ai quartieri residenziali posti al contorno. Tale frattura è resa ancora più netta dalla scarsità di attraversamenti, sia carrabili che pedonali, che risultano addirittura assenti lungo via Sempione e nel percorso a est di via Bologna. Alcune porzioni dell'ambito, come l'area a ovest di Scalo Vanchiglia sono caratterizzate da un elevato disordine distributivo degli edifici, spesso adibiti ad attività artigianali, che limitano, e spesso, impediscono, la continuità della fruizione pubblica in cui frequentemente le vie terminano in vicoli ciechi. Inoltre la presenza di importanti strutture areali, come il Cimitero monumentale o alcune aree produttive e lo stesso complesso dell'ex scalo Vanchiglia, dirada la rete viaria e limita la percezione di lettura e di appropriazione del territorio.
- E' difficile la percezione del vicino fiume Po; infatti una cortina di edifici impedisce alla popolazione del quartiere di avvertire la presenza di questo importante elemento ambientale naturalistico della città. Paradossalmente la vicinanza al fiume è maggiormente percepita a nord e a sud dell'area di intervento attraverso il parco della Colletta e la sua pista ciclabile e il parco della Stura.

La descrizione dei due ambiti per punti, evidenzia sia gli elementi di criticità esistenti che le potenzialità da valorizzare. L'alternativa 0 costituisce quindi la base per lo sviluppo di un sistema di obiettivi coerenti così come illustrati nell'ambito del presente Rapporto Ambientale.

## 4.2 Le alternative di piano

### 4.2.1 Le alternative emerse dal Concorso di Idee

Per quanto attiene le possibili alternative di piano si farà riferimento, in questa sede, per gli ambiti di oggetto di variante, alle risultanze del Concorso di idee indetto dal comune i cui contenuti sono illustrati di seguito unitamente ai progetti vincitori e menzionati.

Il processo di trasformazione dell'area nord di Torino è stato caratterizzato, fin dai suoi primi passi, dalla forte volontà da parte del comune di Torino di procedere con una **progettazione partecipata**, che ha visto il coinvolgimento di architetti, ingegneri e professionisti a livello internazionale, ma soprattutto dei cittadini, in particolare quelli residenti nelle aree interessate dalla variante.

Presso l'**Ecomuseo della Circoscrizione 6** in via San Gaetano da Thiene 6, è stato istituito il *Centro della Metamorfosi*, nuovo punto di informazione e racconto della trasformazione, di ascolto e coinvolgimento dei cittadini e degli attori del territorio.

La campagna di lancio e presentazione della Variante 200 ai cittadini tramite il progetto "*La Metamorfosi. Trasformare Barriere in Aperture*" ha costituito il primo passo del processo di progettazione partecipata. L'iniziativa ha coinvolto, nella prima fase, degli studenti dell'Istituto per le Arti Grafiche e Fotografiche "Bodoni-Paravia", impegnati in un'azione di *guerrilla*

*marketing* in luoghi significativi della Circoscrizione 6 (Barriera di Milano, Regio Parco). La campagna è stata incentrata sull'utilizzo di supporti non convenzionali come veicoli di informazione, quali muri, pali elettrici, cancelli, panchine, alberi, piazze e giardini che sono stati ricoperti con una texture grafica che rappresenta metaforicamente la trasformazione della zona nord di Torino da crisalide e farfalle.

La partecipazione e il coinvolgimento dei cittadini sono poi proseguiti con il concorso “*Dai un nome alla metamorfosi*”, lanciato dalla Città di Torino e da Urban Center Metropolitano per coinvolgere gli studenti delle scuole secondarie di 1° e 2° grado delle circoscrizioni 5, 6 e 7, affinché si confrontassero direttamente con la metamorfosi e riflettendo sulla sua identità e sul futuro del quartiere. I tre nomi selezionati (Collana Verde, Barriera c'entro e Metafix) sono stati presentati sul sito della Città di Torino per una votazione aperta a tutti i cittadini: il nome scelto da 20 mila torinesi è **Barriera c'entro**.

Il 5 gennaio 2010 è stato pubblicato sul G.U.C.E. il concorso internazionale di idee a procedura aperta bandito dal Comune, denominato “**La Metamorfosi**”, con scadenza avvenuta il 22 Aprile 2010 aperto agli architetti e agli ingegneri regolarmente iscritti ai rispettivi albi o registri professionali.

Il Concorso di idee è stato scelto dal comune di Torino quale forma più efficace e trasparente per raccogliere proposte di qualità. Le aree interessate sono state suddivise nei tre Ambiti territoriali che saranno interessati dalla trasformazione:

- Ambito 1 Spina 4
- Ambito 2 Sempione – Gottardo ex trincea ferroviaria
- Ambito 3 Scalo Vanchiglia

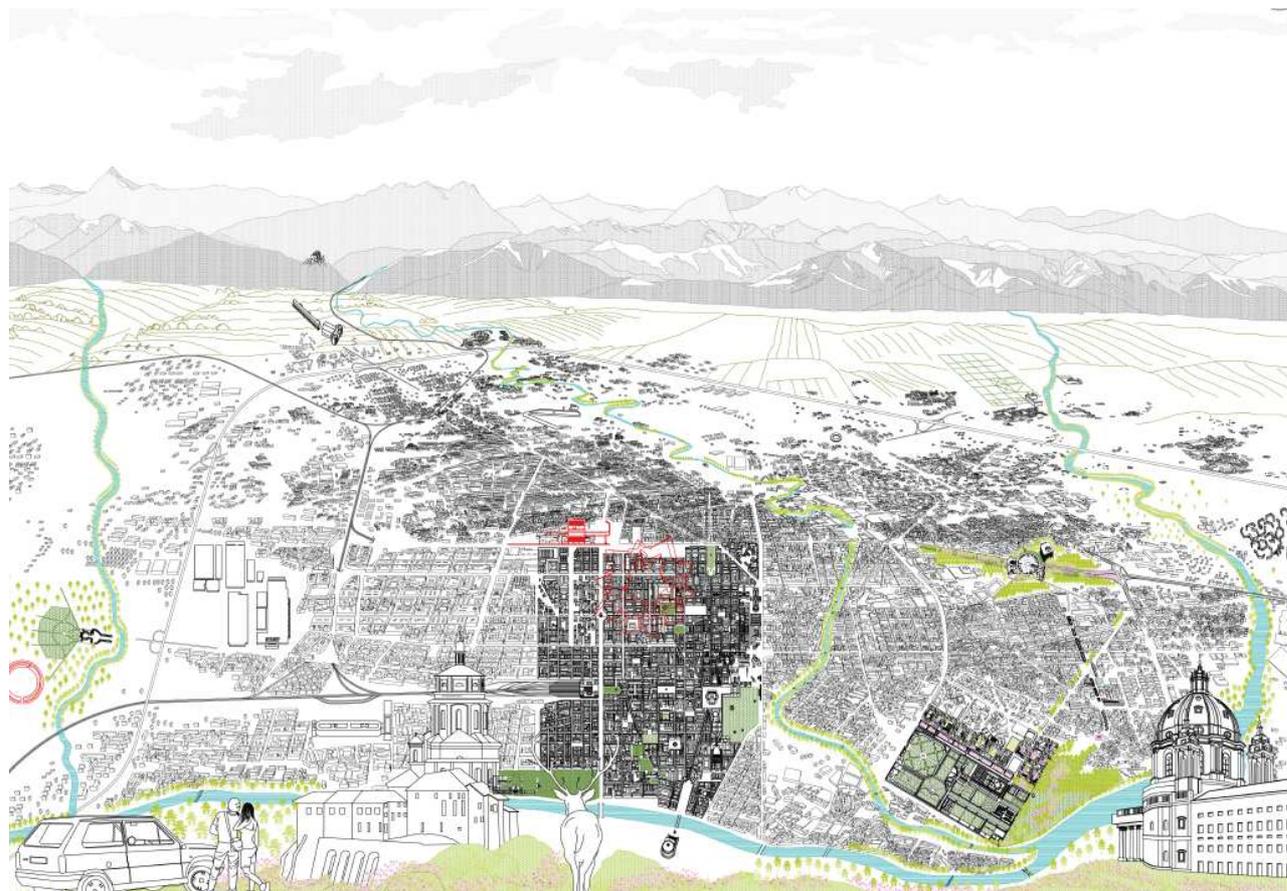
Il Concorso è stato finalizzato inoltre ad acquisire strategie di intervento di area vasta, mediante schemi di masterplan, dai quali sono emerse proposte progettuali utili tanto alla riqualificazione urbana e ambientale delle aree interessate quanto alla loro connessione e qualificata relazione con il territorio circostante.

Di seguito vengono illustrati i progetti vincitori e i menzionati: tali progetti costituiscono la alternative valutate nella stesura della variante. La Variante oggetto di studio rappresenta la sintesi di tali soluzioni e di ciascuna prende le proposte e gli elementi di maggior qualità, costituendo nel suo complesso l'alternativa migliore.

#### ➤ **Ambito 1 Spina 4**

Nessuna idea progettuale è risultata pienamente rispondente al tema concorsuale, pertanto non è stato decretato nessun vincitore. Sono state, invece, assegnate menzioni speciali ai seguenti progetti:

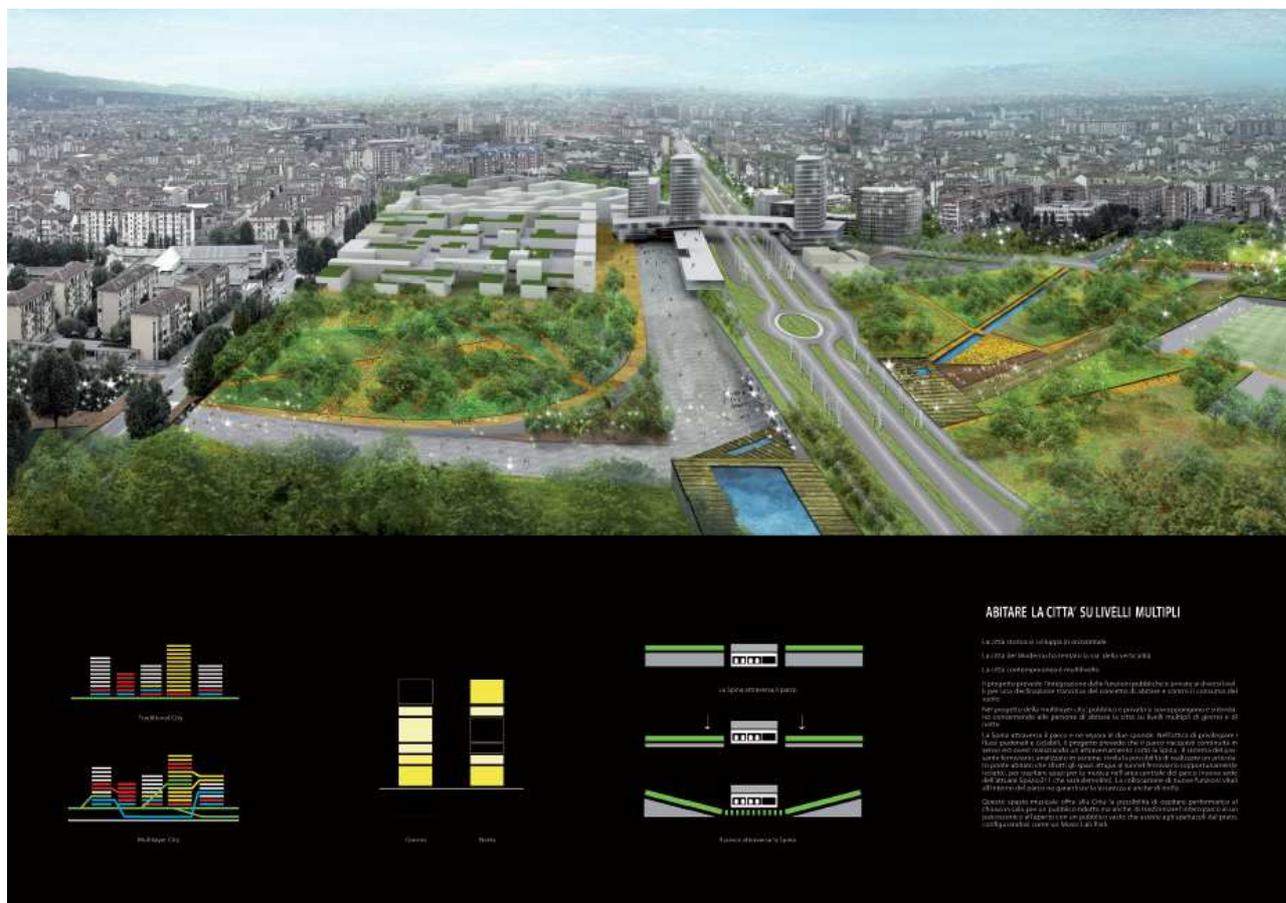
- **progetto n. 4** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo allo **STUDIO MARC**, meritevole di riconoscimento in quanto, pur non riprendendo le indicazioni del Disciplinare nella loro interezza, la risposta che propone al concorso genera una riflessione sulla scala dell'intervento, suggerendo una diversa idea di città con tre grandi elementi che concentrano al loro interno un programma multifunzionale e una grande rotonda che accoglie una vasta superficie destinata ad attività pubbliche:



- **progetto n. 42** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **BUFFI ASSOCIES SOCIETE' ANONYME D'ARCHITECTURE**, meritevole di riconoscimento in quanto coerente al bando di concorso e attento ai vincoli e ai condizionamenti posti dai programmi in essere, pur suscitando perplessità la soluzione della piazza attraversata dal traffico veicolare con il superamento di un piccolo dislivello analogo a un “traffic calming”. L'immagine delle architetture, ancorché definite con precisione, risulta generica:



- **progetto n. 49 di GRAZIELLA ROCCELLA** che, discostandosi dalle linee guida del Concorso, propone lo spostamento della piazza disposta, nella nuova configurazione, lateralmente alla Spina lasciandone inalterato il carattere di arteria dedicato al traffico veloce. Di un certo interesse risulta la riconfigurazione del tessuto edilizio mentre sembrano particolarmente deboli le relazioni tra le parti:



- **progetto n. 57** dell'Associazione Professionale **DOGMA** che, pur non riprendendo le indicazioni del bando nella loro interezza, propone una soluzione che, seppure discutibile per la rigidità di impianto delle 13 torri che delimitano il lato sud della piazza, contiene un elemento di qualche suggestione. Il grande bosco quadrato propone un interessante approccio alternativo al tema della piazza/porta di ingresso alla città dal viale della Spina:



- **progetto n. 71** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **GALANTINO Associati Studio S.r.l.** che, pur non riprendendo le indicazioni del Disciplinare nella loro interezza, offre spunti che meritano approfondimenti come la posizione della piazza perpendicolare alla Spina e le relazioni proposte tra i diversi livelli.



➤ **Ambito 2 Sempione – Gottardo ex trincea ferroviaria**

Il vincitore per l'ambito 2 – Sempione è il **progetto n. 43** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **PROAP Estudos e Projectos de Arquitectura Paisagista** che propone la restituzione di un viale a parco lineare di importante collegamento con il sistema dei parchi limitrofi. Presenta, inoltre, un'impostazione che, seppur bisognosa di approfondimenti, tende a riconnettere due parti di città prevedendo l'inserimento di nuove funzioni e di una nuova organizzazione viabile. Di particolare interesse la soluzione proposta per la condizione asimmetrica della sezione complessiva e il tentativo di riconfigurare lo spazio paesaggistico utilizzando elementi vegetali. Risulta, infine, convincente la proposta per la piazza dell'Ospedale.

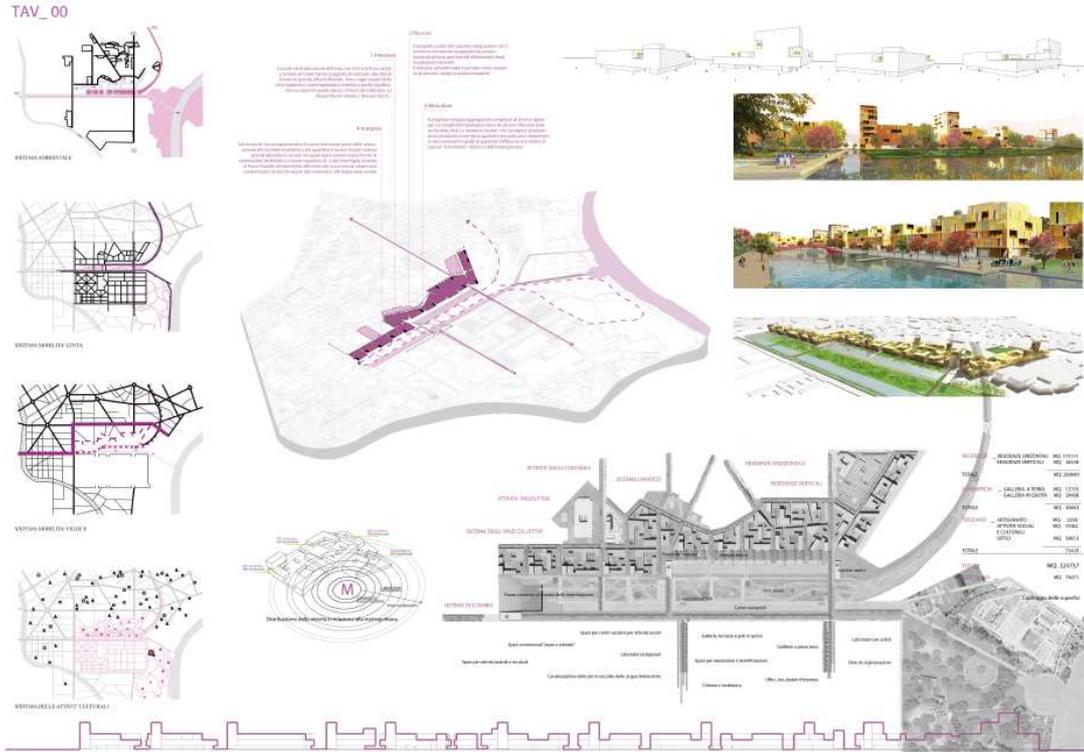


E' stata, altresì, assegnata la menzione speciale al **progetto n. 51** di **ARCO GALASSO**, una soluzione interessante, anche se bisognosa di approfondimenti, che mira a riconnettere le due parti di quartiere con la creazione di uno spazio pubblico che si presenta come “episodi verdi consecutivi” che includono nuove funzioni, soprattutto in corrispondenza dell’infrastruttura. Merita, inoltre, interesse il tentativo di sottrarre la metropolitana alla sua tradizionale condizione di separatezza.



➤ **Ambito 3 Scalo Vanchiglia**

Il **progetto** vincitore è il **n. 29** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **PIETROLUCCI Studio Associato** che sviluppa compiutamente tutti i temi, in particolare l'articolazione dello schema degli isolati in ordine alla variazione tipologica degli elementi e delle funzioni e al dialogo con il tessuto esistente. Propone, inoltre, una soluzione innovativa per la configurazione di un parco fluviale, anche utilizzando specchi d'acqua e una soluzione viabilistica convincente di servizio ai nuovi insediamenti, rafforzandone la pedonalità.



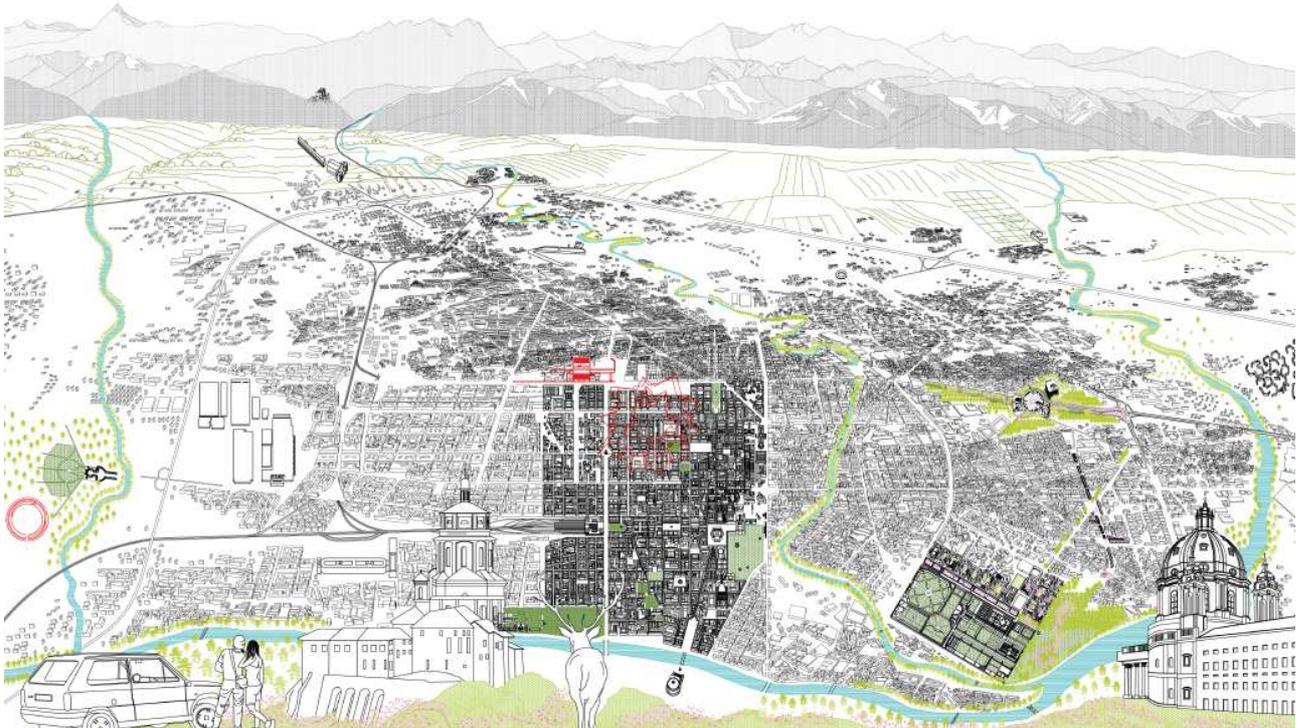


Sono state, inoltre, assegnate menzioni speciali ai seguenti progetti:

- **progetto n. 28** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **CRISTIANO PICCO** che si segnala per l’efficace e fattibile organizzazione che articola i layer del paesaggio, dei basamenti che ospitano funzioni pubbliche e commerciali e delle volumetrie residenziali e terziarie. Tuttavia, la transizione tra basamento e parco risulta in alcuni punti schematica e il disegno del parco poco approfondito;



- **progetto n. 11** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **STUDIO MARC**, meritevole di riconoscimento per una soluzione diagrammatica degli isolati disposti su una griglia ortogonale come premessa per ulteriori articolazioni. Non risultano, tuttavia, convincenti le relazioni con il tessuto circostante né quelle con il parco;



- **progetto n. 16** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **CZ Studio Associati** in quanto propone una soluzione interessante relativamente alla variazione tipologica dei corpi di fabbrica che tuttavia risultano disposti in allineamenti paralleli, che con qualche difficoltà riescono a declinare le relazioni con il parco e con il tessuto edilizio circostante;



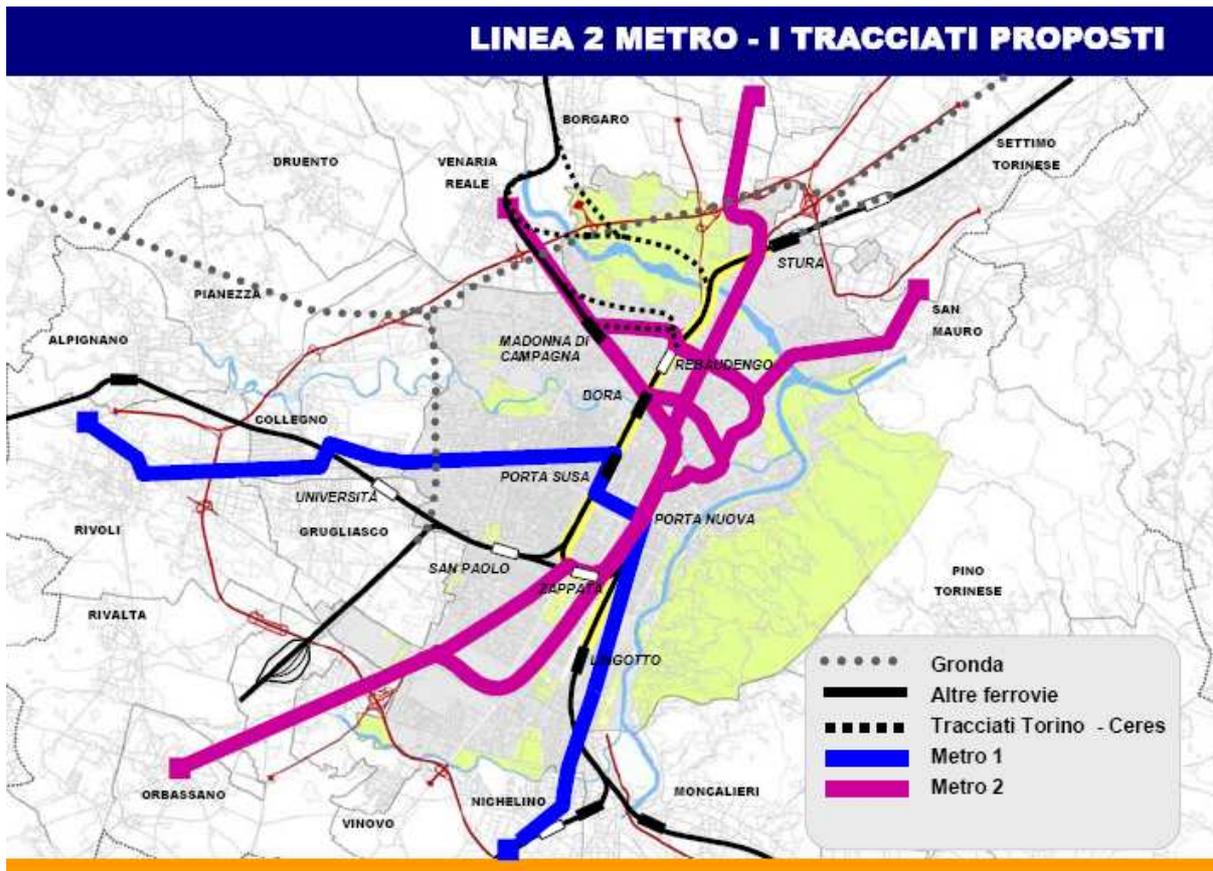
- **progetto n. 61** del raggruppamento temporaneo non formalmente costituito facente capo a **CARLO GASPARRINI** che propone un'articolazione interessante dello schema degli isolati aperti verso il parco. Meno convincenti appaiono le parti di testata che introducono elementi fuori scala e a volte figurativamente incoerenti.



#### 4.2.2 Le alternative di carattere infrastrutturale

Per quanto attiene l'illustrazione delle alternative di tracciato della linea 2 del metro e delle motivazioni della scelta della soluzione prescelta, si richiamano i contenuti dell'allegato TRF 1 allo Studio di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto preliminare del 1° lotto funzionale (Rebaudengo – G.Cesare) della linea 2 del metro sviluppato dal Comune di Torino nel 2009. Nel citato allegato sono sintetizzati i principali contenuti e valutazioni del Piano dei Trasporti – Scenario Strategico per l'area torinese in cui sono descritti i tracciati proposti e quelli valutati che hanno portato alla scelta della soluzione da sviluppare.

Nell'immagine seguente è riportato uno schema dei tracciati proposti per la linea 2 del metro (rappresentati in viola).



**Figura 20. Le soluzioni di tracciato proposte per la linea 2 del metro (rappresentate in viola)**

*Dei diversi scenari ipotizzati, sono stati analizzati i quattro più rappresentativi, che hanno in comune nel quadrante sud-ovest la direttrice di corso Orbassano, l'interscambio con il passante ferroviario a Zappata e con la linea 1 di metropolitana a Porta Nuova, l'attraversamento del centro storico per indirizzarsi verso l'area nord su tracciati alternativi, l'area nord – ovest (Venaria), l'area nord – est (San Mauro) e l'area nord (Falchera). I tracciati verso nord-ovest possono essere instradati alternativamente sui sedimi dismessi del raccordo ferroviario F.S. di Scalo Vanchiglia o della ferrovia Torino-Ceres, consentendo l'interscambio a stazione Rebaudengo e stazione Dora, con diverso sviluppo verso Venaria a seconda della soluzione prescelta per la Torino-Ceres. Ogni soluzione è stata valutata nel quadro complessivo del sistema di trasporto pubblico, rapportata con il sistema ferroviario metropolitano, con la razionalizzazione e lo sviluppo del sistema tranviario, nonché nello scenario degli interventi infrastrutturali programmati nel periodo di riferimento.*

Di seguito sono invece rappresentati i 4 tracciati che sono stati effettivamente valutati ai fini della scelta del tracciato da sviluppare.

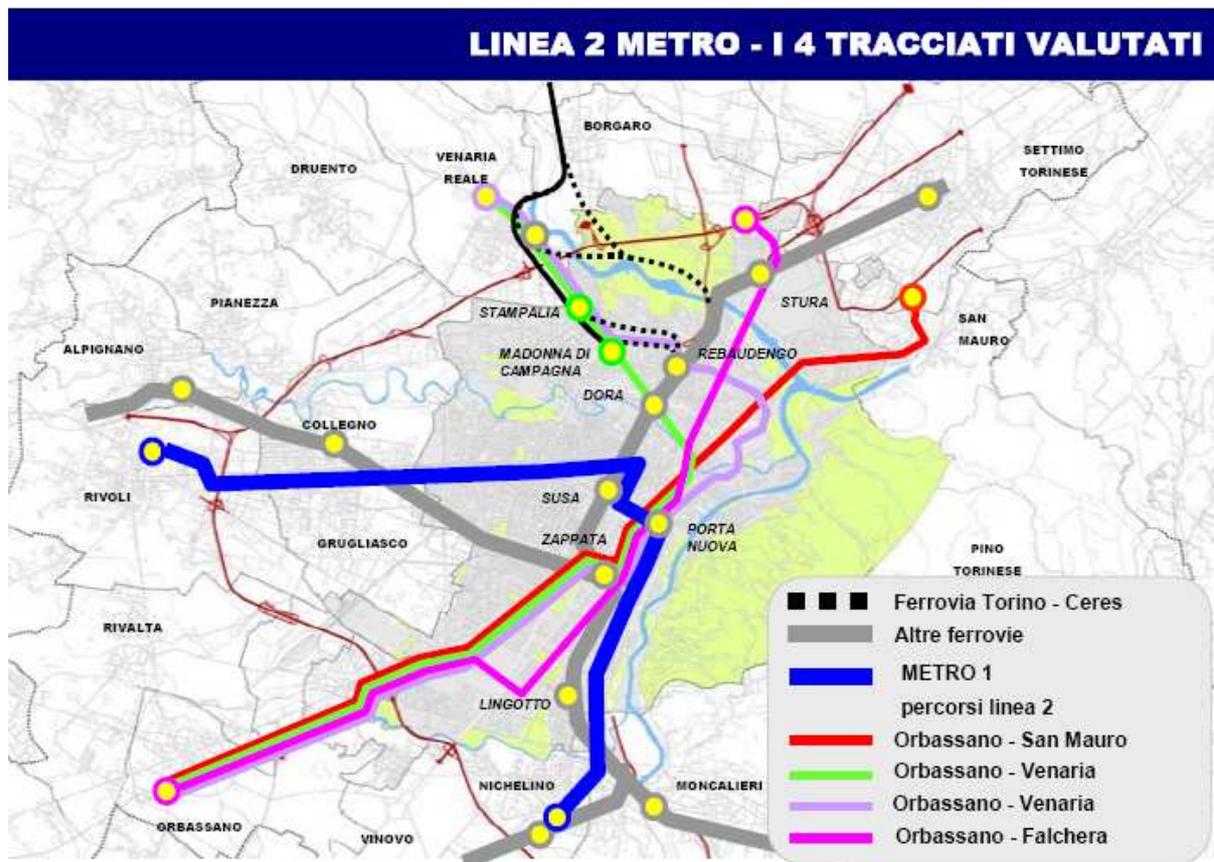


Figura 21. I tracciati valutati

Dal confronto delle varie opzioni si è rilevato che, *in presenza di rilevanti investimenti, tutte generano importanti benefici sul sistema della mobilità, aumentando la competitività dell'uso del trasporto pubblico fino ad una percentuale pari a quella del trasporto privato. La diversione dei modi di spostamento consente nel contempo il decongestionamento della rete viaria e la possibile riduzione degli spazi per la circolazione privata, favorendo sia interventi per il miglioramento del trasporto pubblico (priorità semaforica, separazione e protezione delle sedi riservate), sia il riutilizzo e la riqualificazione dello spazio pubblico a favore della pedonalità, delle aree verdi, della circolazione ciclabile, nonché interventi per la moderazione del traffico nella viabilità di quartiere. La valutazione dei tracciati, confermando l'asse Orbassano – Torino nel quadrante sud, ha evidenziato una lieve prevalenza delle ipotesi verso il settore nord-ovest, che potrebbe risultare più verosimile nell'ambito di una realizzazione temporale per lotti funzionali della linea 2 di metropolitana, che in prima fase preveda un collegamento tra la stazione di Porta Nuova e la stazione di Rebaudengo, dove si interconnette con il passante ferroviario e con la ferrovia Torino – Ceres, rimanendo compatibile con tutte le soluzioni per essa ipotizzate.*

Per quanto attiene inoltre l'altra importante scelta di tipo infrastrutturale legata alla presente variante, vale a dire la connessione con la SS 11, si rimanda agli approfondimenti in tema di traffico, attraverso i quali vengono esplicitate le ragioni per cui l'abbandono di tale previsione sia compatibile con gli scenari trasportistici connessi all'attuazione della variante. Sembra importante ribadire in questa sede come l'opera stradale, che prevedeva il sottoattraversamento del Po, si portasse dietro potenziali interferenze anche sulle componenti naturalistiche ed ecosistemiche, oltre che quelle connesse al sottosuolo.

## 5 ANALISI DI COERENZA DELLA VARIANTE

### 5.1 Obiettivi della variante

Uno degli obiettivi strategici della Città è quello di caratterizzare il comparto oggetto di variante urbanistica con trasformazioni urbanistico-edilizie connotate da alti livelli di qualità in riferimento ai temi ambientali e in particolare a quelli della ecocompatibilità, della sostenibilità, della qualità architettonica e, ultimo ma non meno importante, della valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche.

Nel campo della **ecocompatibilità** saranno attentamente valutate e considerate le scelte e le strategie insediative sia delle attività residenziali e sia delle attività economiche con imprese rivolte alla caratterizzazione dei sistemi logistici con il minor impatto sull'ambiente. Il sistema potrà essere “**premiante**” in rapporto all'utilizzazione edificatoria, in ragione degli effetti virtuosi attesi. In tal senso, “premianti” saranno le soluzioni urbanistico-edilizie che privilegeranno e favoriranno l'uso di sistemi e di tecnologie innovative. Il tema dovrà essere affrontato non solo in termini di indirizzo e linee guida alla progettazione ma anche concretamente dimostrato attraverso relazioni, analisi e progetti energetico-ambientali quali parti integranti dei progetti attuativi degli interventi (in sede di SUE o Permessi di costruire).

Per quanto riguarda gli insediamenti residenziali, gli edifici dovranno adottare **soluzioni progettuali** e accorgimenti atti a conseguire il minimo impatto emissivo di CO<sub>2</sub>, risparmio ed efficienza energetica tramite ad esempio la forte integrazione architettonica con la tecnologia fotovoltaica, finalizzata all'autonomia e possibilmente anche alla produzione di surplus energetici riversabili in rete magari per alimentare strutture pubbliche e di interesse pubblico; lo studio di “pelli” per le facciate atte a conseguire moti convettivi dell'aria e rendere le facciate interagenti con lo stesso riscaldamento/raffrescamento dell'aria; impianti di riscaldamento centralizzati di nuova concezione, ecc..

Per gli insediamenti produttivi, artigianali, di servizio e terziari, oltre alle caratteristiche sopra richiamate saranno altresì premianti le scelte imprenditoriali finalizzate al mantenimento in loco delle attività economiche e quindi orientate anche all'incremento dei livelli occupazionali. In tali prospettive si collocano organizzazioni delle modalità lavorative e logistiche che determinano “scelte ambientalmente virtuose” quali ad esempio l'utilizzo di mezzi di trasporto elettrici, la promozione e l'incentivazione dell'utilizzo del mezzo pubblico per i dipendenti, la strutturazione di una maglia interna ai recinti aziendali di percorsi ciclo pedonali, ecc. In tal senso anche le **scelte di pianificazione** di grande scala devono essere orientate a elevare la concentrazione edilizia in corrispondenza delle importanti infrastrutture della mobilità. La linea di trasporto in ipogeo è l'asse di riferimento per gli attestamenti edilizi più rilevanti e i parcheggi di interscambio dovranno pertanto trovare collocazione laddove si riconoscono forti interazioni delle modalità di trasporto. In tal modo potranno pertanto liberarsi grandi aree per concentrare i servizi pubblici e soprattutto attuare il grande parco pubblico di Spina 4 e quello tra i futuri insediamenti lungo la via Regaldi e il corso Regio Parco quale polmoni vitali per l'equilibrio complessivo. Allo stesso tempo per le aree che hanno caratteristiche residenziali potranno ipotizzarsi anche le cosiddette “Zone 30”. Tali aree concepite per la politica generale di mobilità sostenibile sono calibrate per le strade locali, promuovendo gli spostamenti a piedi, in bicicletta e con i mezzi pubblici.

Per quanto riguarda la **qualità architettonica**, fermi restando gli obiettivi sopra richiamati di forte integrazione con le tecnologie volte al risparmio energetico, i progetti dovrebbero promuovere la qualità dell'ideazione e della realizzazione anche attraverso l'apertura del mercato della progettazione ai giovani professionisti. Gli interventi inoltre non potranno che inquadarsi nell'ambito di normative volte al corretto inserimento ambientale, come per esempio le

tematiche relative al paesaggio in senso ampio, compreso quello urbano. Tale indirizzo è svolto coerentemente con i principi dettati dalla D.G.R. 09/06/2008 in merito alle politiche di tutela del paesaggio.

In tale quadro di riferimento si possono in ogni caso anticipare come importanti elementi qualitativi le attenzioni progettuali rivolte sia alla salvaguardia di manufatti di edifici e di complessi esistenti sia l'attenta ricerca e valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche da mettere in risalto. Pertanto l'attenta ricognizione del tessuto esistente ha già rilevato parti consolidate con maglie urbane da salvaguardare ed allo stesso tempo edifici di pregio, quali la caserma lungo la via Bologna angolo via Cimarosa. E ancora i cannocchiali visivi e gli scorci ambientali da salvaguardare o da creare verso la collina, verso il futuro parco pubblico o incentrati verso la ex Manifattura Tabacchi nuovo polo di aggregazione del quartiere su piazza Abba e dell'Università multipolare. Il canale demaniale del Regio Parco quale elemento di raccordo, tra attività pubbliche e private, quale "fil rouge" e segno distintivo del nuovo Parco, oggi nascosto e poco percepibile.

Con riferimento a quanto sin qui esplicitato ed ai contenuti integrati della relazione illustrativa del Documento Programmatico della variante 200 al PRGC è possibile individuare i seguenti obiettivi strategici generali:

1. Miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana
2. Rigenerazione urbana
3. Integrazione nel progetto degli aspetti infrastrutturali, insediativi ed ambientali
4. Ottenimento di effetti positivi di carattere sociale
5. Inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi
6. Sperimentazione di soluzioni progettuali innovative

Tali obiettivi generali si articolano in una serie di obiettivi specifici, riportati nella Tabella 2

**Tabella 4. Obiettivi strategici e obiettivi specifici della variante 200**

<b>OBIETTIVO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>1</b>	<b>Miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana</b>
1.1	Decongestionamento della rete viaria, riduzione degli spazi per la circolazione privata, interventi di miglioramento del trasporto pubblico, riqualificazione dello spazio pubblico a favore della pedonalità, aumento della circolazione ciclabile, interventi di moderazione del traffico nella viabilità di quartiere
<b>2</b>	<b>Rigenerazione urbana</b>
2.1	Riqualificazione del quadrante Nord/Est della Città
2.2	Ricucitura del tessuto
<b>3</b>	<b>Integrazione nel progetto degli aspetti infrastrutturali, insediativi ed ambientali</b>
3.1	Elevare la concentrazione edilizia in corrispondenza delle importanti infrastrutture della mobilità

<b>4</b>	<b>Ottenimento di effetti positivi di carattere sociale</b>
4.1	Qualità dei servizi
4.2	Valorizzazione e riorganizzazione della struttura ospedaliera San Giovanni Bosco
4.3	Valorizzare e promuovere la potenzialità già esistente e la capacità attrattiva del comparto
4.4	Introdurre mix funzionali per promuovere attività produttive e artigianali di alto rango, innovative, e di ricerca
<b>5</b>	<b>Inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi</b>
5.1	Tutela del paesaggio
5.2	Progettazione di spazi aperti e verdi di natura non residuale
5.3	Riqualificazione ambientale delle sponde fluviali
5.4	Esclusione di attività non compatibili per impatto ambientale e paesaggistico
5.5	Salvaguardia di manufatti, edifici e complessi esistenti e valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche
5.6	Ricostruzione dei coni visuali storici
5.7	Creazione di nuovi coni visuali verso collina e montagna
<b>6</b>	<b>Sperimentazione di soluzioni progettuali innovative</b>
6.1	Sostenibilità ambientale a scala di insediamento e componente edilizio

## **5.2 Coerenza con gli obiettivi di sostenibilità europei**

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.

Fase fondamentale della valutazione ambientale del piano è la verifica della coerenza degli obiettivi propri della variante con quelli di protezione ambientale indicati dall'Unione Europea.

Al fine di procedere con questo confronto, 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.

**Tabella 5. I dieci criteri di sostenibilità dell'Unione Europea**

<b>I. ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili</b>	
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.
Azioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimizzare il consumo di risorse (acqua, gas ed energia elettrica);</li> <li>• tutelare il patrimonio storico artistico e culturale esistente;</li> <li>• contenere l'impatto della viabilità sul paesaggio;</li> <li>• tutelare le aree ad elevata qualità naturale e paesaggistico.</li> </ul>
<b>II. impiegare risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione</b>	
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"> <li>• analisi dello stato delle singole componenti ambientali;</li> <li>• individuazione delle pressioni a principali;</li> <li>• utilizzo delle risorse rinnovabili tenendo conto della capacità resiliente.</li> </ul>
<b>III. usare e gestire correttamente dal punto di vista ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi/inquinanti</b>	
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"> <li>• individuare le eventuali pressioni puntuali rilevanti quali industrie insalubri, stabilimenti a rischio di incidente rilevante e aree soggette a bonifica;</li> <li>• ottimizzare la produzione di reflui urbani ed emissioni riconducibili, tenendo conto della popolazione fluttuante/saltuaria;</li> <li>• ottimizzare la gestione di rifiuti.</li> </ul>
<b>IV. conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi</b>	
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.

Azioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mitigare e compensare gli impatti sugli ecosistemi;</li> <li>• ottimizzare le modalità di fruizione del territorio;</li> <li>• potenziare la connettività ecologica;</li> <li>• ridurre la frammentazione del territorio dovuta principalmente all’edificato ed alle infrastrutture di trasporto;</li> </ul>
<b>V. conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche</b>	
Oggetto:	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.
Azioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizzare razionalmente le attività e gli insediamenti;</li> <li>• operare una tutela attiva del territorio non ancora urbanizzato;</li> <li>• tutelare le risorse idriche sotterranee di valenza strategica per l’approvvigionamento idropotabile;</li> <li>• tutelare le risorse idriche superficiali sia da un punto di vista quantitativo (D.M.V.) che qualitativo (SACA);</li> <li>• contenere l’impermeabilizzazione del territorio;</li> <li>• porre particolare attenzione allo scavo in sottosuolo con possibile interferenza della falda acquifera e rischio di inquinamento della stessa.</li> </ul>
<b>VI. conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali</b>	
Oggetto:	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.
Azioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuare le potenzialità espresse dal territorio;</li> <li>• tutelare gli elementi caratterizzanti il territorio ed il paesaggio che presentano carattere di unicità;</li> <li>• valorizzare le produzioni tipiche locali, coniugandole con la cultura e la tradizione dei luoghi.</li> </ul>
<b>VII. conservare e migliorare la qualità dell’ambiente locale</b>	
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"> <li>• organizzare le attività produttive e gli insediamenti un efficiente assetto del sistema infrastrutturale;</li> <li>• sviluppare le politiche volte al riequilibrio dei servizi.</li> </ul>

<b>VIII. proteggere l'atmosfera</b>	
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"> <li>• corretto dimensionamento delle infrastrutture per la mobilità;</li> <li>• incremento dei servizi di trasporto pubblico e di forme di mobilità alternativa.</li> </ul>
<b>IX. sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale</b>	
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"> <li>• favorire la trasparenza dei processi decisionali;</li> <li>• facilitare l'applicazione delle norme grazie ad un maggiore coinvolgimento e ad una più estesa comprensione dei principi fondanti.</li> </ul>
<b>X. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile</b>	
Oggetto:	Il coinvolgimento di tutte le parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è considerato uno dei cardini per uno sviluppo sostenibile.
Azioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adottare metodologie di lavoro trasparenti;</li> <li>• utilizzare strumenti di pianificazione partecipata;</li> <li>• fornire una corretta informazione all'utenza.</li> </ul>

I dieci criteri di sostenibilità delineati dall'Unione Europea, che devono essere rispettati per ognuna delle politiche territoriali declinate nei rispettivi piani di settore, fino ai singoli piani attuativi di valenza locale, saranno quindi messi a confronto con gli obiettivi della variante oggetto di valutazione, proprio per verificare che questi siano coerenti con gli indirizzi comunitari volti alla tutela dell'ambiente, delle risorse e della salute umana.

Il confronto tra i due livelli di obiettivi esplicitati è quindi 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 in contatto con quelli esplicitati nella formulazione degli obiettivi generali della variante. È sottinteso che il confronto con gli obiettivi strategici sottende anche il confronto con i rispettivi obiettivi specifici.

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

Dato il tema della valutazione in esame è possibile che alcuni degli obiettivi esplicitati dalla variante non rispondano in maniera diretta agli obiettivi di sostenibilità introdotti dall'Unione

Europea, ma forniscano invece un contributo in maniera indiretta, con l'obiettivo di migliorare o gestire delle situazioni prima non ottimali.

**Tabella 6. Rapporto tra obiettivi della Variante e criteri di sostenibilità**

<b>Obiettivo 1.</b> Miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Obiettivo 2.</b> Rigenerazione urbana									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Obiettivo 3.</b> Integrazione nel progetto degli aspetti infrastrutturali, insediativi ed ambientali									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Obiettivo 4.</b> Ottenimento di effetti positivi di carattere sociale									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Obiettivo 5.</b> Inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Obiettivo 6.</b> Sperimentazione di soluzioni progettuali innovative									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

Dalla lettura della matrice di confronto tra i criteri di sostenibilità e gli obiettivi generali della variante, si possono trarre alcune valutazioni di sintesi:

- in generale la variante recepisce in maniera soddisfacente gli obiettivi di sostenibilità indicati dall'Unione Europea; non vi è infatti nessun obiettivo europeo che non trovi riscontro negli indirizzi della variante;
- nella progettazione dell'intervento di riqualificazione urbana e di riorganizzazione dell'area previsto dalla variante, grande enfasi è stata data all'utilizzo sostenibile delle risorse, alla tutela del paesaggio, alla valorizzazione del tessuto urbano, alla ricucitura dei luoghi storici, in coerenza con le indicazioni europee in materia di sostenibilità;
- la riorganizzazione della mobilità prevista, il contenimento dell'uso del suolo, e le scelte progettuali indirizzate alla sostenibilità contribuiscono fortemente al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità indicati dall'Unione Europea;
- l'area di interesse si sviluppa in un ambito già fortemente urbanizzato; pertanto, l'attenzione alla limitazione degli impatti ed alla progettazione sostenibile introdotta dalla

variante non può che avere esito positivo sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'Unione Europea;

- l'obiettivo europeo legato al miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente locale trova riscontro nelle finalità proprie della variante.

Si può quindi ritenere che la fase di confronto tra gli obiettivi della variante e quelli dettati dall'Unione Europea abbia esito positivo, conferendo quindi alla variante oggetto del presente studio una connotazione improntata alla sostenibilità.

## 5.3 Coerenza con i piani sovraordinati

### 5.3.1 La pianificazione di livello regionale

#### 5.3.1.1 Il Piano Territoriale Regionale (1997)

Il Piano Territoriale Regionale del 1997 individua e norma i caratteri territoriali e paesistici e definisce gli indirizzi di governo per le trasformazioni dell'attuale sistema regionale. Esso persegue i seguenti obiettivi:

- a. tutelare l'ambiente e gli aspetti storico culturali in coerenza con le politiche di sviluppo;
- b. sostenere i processi di diffusione sul territorio di attività e popolazione;
- c. costituire quadro di riferimento per le politiche settoriali e territoriali ai vari livelli.

Si tratta di un piano che mantiene i suoi contenuti ancorati agli elementi ritenuti strategici per il livello regionale, poiché rappresenta la risposta concreta all'esigenza di definire un "quadro di riferimento", soprattutto per i piani provinciali, in grado di specificare le politiche che si intendono attuare nel periodo di validità dello strumento. Esso, quindi, individua un preciso ordine di priorità, valido per tutto il territorio regionale, che definisce percorsi e individua strumenti per la sua attuazione.

Nel Piano Territoriale Regionale del 1997 Torino figura come Polo metropolitano, Centro abitato di primo livello. Inoltre è riconosciuto come Centro intermodale di I° livello, Area produttiva di interesse regionale e Terziario direzionale regionale, Polo universitario regionale e Area turistica. È interessato dal Corridoio per l'Alta velocità ferroviaria.

#### 5.3.1.2 Il Piano Territoriale Regionale (2005)

La costruzione del nuovo Piano territoriale Regionale (PTR) nasce a partire da un quadro di cambiamenti nell'assetto istituzionale e amministrativo, negli approcci alle politiche pubbliche e nelle dinamiche spaziali in atto nel contesto regionale e macroregionale; questi cambiamenti sono relativi sia al sistema di riferimento normativo (con la riforma del Titolo V della Parte seconda della Costituzione) sia alle azioni di politica territoriale (con le politiche di programmazione della spesa comunitaria orientano le politiche regionali a livello strategico).

Nel caso del nuovo PTR del Piemonte si è deciso di adottare linee d'azione parallele sulla base delle dinamiche e delle criticità del sistema regionale, allo scopo di individuare i possibili obiettivi strategici che il Piano dovrà tradurre in termini territoriali. Il sistema di strategie e obiettivi generali è riportato in .

STRATEGIE	OBIETTIVI GENERALI
1. RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO	1.1 Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socio-economiche dei sistemi locali
	1.2 Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico-ambientale

	1.3 Valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale dei territori
	1.4 Tutela e riqualificazione dei caratteri dell'immagine identitaria del paesaggio
	1.5 Riqualificazione del contesto urbano e periurbano
	1.6 Valorizzazione delle specificità dei contesti rurali
	1.7 Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali
	1.8 Rivitalizzazione della montagna e della collina
	1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse
2. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA	2.1 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua
	2.2 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria
	2.3 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo
	2.4 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale
	2.5 Promozione di un sistema energetico efficiente
	2.6 Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali
	2.7 Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti
3. INTEGRAZIONE TERRITORIALE DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ, COMUNICAZIONE, LOGISTICA	3.1 Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture
	3.2 Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica
	3.3 Sviluppo equilibrato della rete telematica
4. RICERCA, INNOVAZIONE E TRANSIZIONE ECONOMICO-PRODUTTIVA	4.1 Promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi per le imprese e formazione specialistica
	4.2 Promozione dei sistemi produttivi locali agricoli e agro-industriali
	4.3 Promozione dei sistemi produttivi locali industriali e artigianali
	4.4 Riqualificazione e sviluppo selettivo delle attività terziarie
	4.5 Promozione delle reti e dei circuiti turistici
5. VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE, DELLE CAPACITÀ ISTITUZIONALI E DELLE POLITICHE SOCIALI	5.1 Promozione di un processo di governance territoriale e promozione della progettualità integrata sovracomunale
	5.2 Organizzazione ottimale dei servizi collettivi sul territorio

### 5.3.1.3 Il Nuovo PTR (2009)

Nel Quadro di Riferimento Strutturale per il Nuovo Piano Territoriale Regionale, Torino figura come Polo urbano principale, Centro intermodale di I° livello, Polo universitario regionale, Area produttiva di livello regionale e Terziario direzionale regionale, Principale polarità turistica. È riconosciuto come un Grande nodo della mobilità e della logistica.

Appartiene alla rete di 1° livello (Trans-European network) del Corridoio europeo n. 5 nel tratto Lione – Torino – Milano e a quella di 2° livello (transregionali frontaliere) Asse N-S: trafori alpini della Valle d'Aosta – Ivrea – Torino – Savona e Torino-Alessandria.

La scheda dell'Ambito di Integrazione Territoriale – “AIT n° 10 Torino”, riporta i contenuti previsti dal PTR:

1. le componenti strutturali;
2. il ruolo regionale e sovraregionale;
3. le dinamiche e scenari evolutivi;
4. la progettazione integrata;
5. le interazioni tra componenti.

1 - Le componenti strutturali. L'AIT occupa il primo rango regionale per tutte le dotazioni correlate con la dimensione urbana, in particolare per la popolazione, la ricchezza di dotazioni

naturali (risorse idriche, podologiche e agrarie) e di aree protette (Parchi) e il notevole patrimonio architettonico e paesaggistico. La base economica è costituita dall'industria manifatturiera, legata più o meno direttamente alla maggioranza delle attività terziarie (credito, assicurazioni, trasporti, telecomunicazioni, servizi, ricerca, fiere, ecc.). altri comparti importanti sono la cultura ed il turismo.

2 – Il ruolo regionale e sovraregionale. Torino svolge un ruolo regionale, in quanto sede del capoluogo di provincia e di regione, con tutte le funzioni politico-amministrative ed economiche connesse. Inoltre, è sede di imprese e recepisce un certo pendolarismo per lavoro e per studio. Offre servizi “rari” di livello metropolitano ed è un nodo di primo piano per la trasportistica e la logistica. Il ruolo sovraregionale deriva dai forti legami con le regioni confinanti e con Milano e Genova. Il capoluogo è inoltre presente in iniziative istituzionali con regioni e metropoli oltre i confini nazionali, particolarmente con le regioni transalpine.

3 – Le dinamiche e scenari evolutivi. Il sistema torinese sta in parte risolvendo la trasformazione strutturale già vissuta tra fine Ottocento e i primi del Novecento con la transizione da capitale politica a città industriale. Ora il cambiamento avviene mettendo a frutto risorse di carattere infrastrutturale, tecnologico, finanziario, imprenditoriale, sociale, e istituzionale accumulate in precedenza. I principali progetti riguardano l'asse di Corso Marche, le aree produttive-terziarie, come Mirafiori, Borsetto, Basse di Stura; la Città della Salute; le nuove sedi universitarie; le aree museali; spazi espositivi e culturali; le linee di metropolitana 1 e 2; il completamento del passante e Sistema Ferroviario Metropolitano; la linea ferroviaria AV/AC; il Sistema autostradale, Tangenziali e la Gronda est; la Corona Verde e le Residenze sabaude.

4 - La progettazione integrata. All'interno dell'ambito sono presenti numerosi progetti integrati, dove Torino assume il ruolo di promotore di progetti e iniziative di sviluppo locale con ricadute anche sui comuni limitrofi. Un esempio importante è il Piano Strategico, ma anche il PRUSST e i PISL.

5 - Le interazioni tra componenti. L'interazione sinergica delle componenti delle componenti strutturali riguarda le relazioni tra imprese e tra imprese e servizi; le sinergie tra organismi pubblici e privati; i rapporti tra università, città e territori in termini di partecipazione alla vita culturale e sociale; il patrimonio naturale, storico, culturale, architettonico, paesaggistico, ambientale, come risorse integrate per la qualità della vita; urbanistica, infrastrutture, logistica, ICT.

#### **5.3.1.4 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

La Convenzione Europea del Paesaggio, il Codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004, il Decreto Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 e la Deliberazione della Giunta Regionale del 9 giugno 2008, pongono al centro delle politiche di tutela la pianificazione paesaggistica. Il nuovo Piano Paesaggistico Regionale è teso a svolgere una funzione conoscitiva nei confronti dello stato e delle dinamiche paesaggistico-ambientali, regolativa nei confronti dei processi di trasformazione, strategica nei confronti della pluralità dei soggetti che agiscono nel territorio. Esso si integra nel più ampio processo pianificatorio avviato dalla Regione con la redazione del contestuale piano territoriale, concorrendo a definirne il quadro di riferimento strutturale e gli orientamenti strategici, pur mantenendo la propria autonoma efficacia ai sensi delle norme sovraordinate.

Nel quadro del processo di pianificazione territoriale avviato dalla Regione, il PPR rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. L'obiettivo centrale è perciò la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si

allargano a scala globale. Il PPR persegue questo obiettivo in coerenza con il Piano territoriale, soprattutto:

- a. promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e dei suoi problemi, con particolare attenzione per i fattori “strutturali”, di maggior stabilità e permanenza, che ne condizionano i processi di trasformazione;
- b. delineando un quadro strategico di riferimento, su cui raccogliere il massimo consenso sociale e con cui guidare le politiche di governance multisettoriale del territorio regionale e delle sue connessioni con il contesto internazionale;
- c. costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale, tale da responsabilizzare i poteri locali, da presidiare adeguatamente i valori del territorio e da migliorare l’efficacia delle politiche pubbliche.

Rispetto agli obiettivi delineati dal PPR, la variante 200 al PRGC di Torino si inserisce, in maniera del tutto coerente, proponendo il macro-obiettivo dell’inserimento ambientale e paesaggistico dei nuovi interventi rispetto alle preesistenze e al contesto urbano dell’area interessata.

#### **5.3.1.5 Il Piano stralcio per l’assetto idraulico del bacino del Po – PAI (1999) e successive varianti**

Il “Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico” ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all’art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all’art. 17 della stessa legge.

Il Piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

- a. garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- b. conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell’artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;
- c. conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elementi centrali dell’assetto territoriale del bacino idrografico;
- d. raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

Le linee di intervento strategiche perseguite dal Piano tendono in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d’acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell’espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull’asta del Po;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;

- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

La Variante 200 al PRGC di Torino non recepisce in maniera esplicita gli obiettivi delineati dal Piano stralcio per l'assetto idraulico del Po. Tuttavia è possibile riconoscere, nelle indicazioni contenute nella relazione illustrativa del progetto di variante, specie per quanto attiene alle aree limitrofe alle fasce fluviali di interesse, tutte quelle attenzioni nei confronti della tutela degli ambiti fluviali e della prevenzione del rischio idrogeologico auspiccate dal PAI. Anche in questo caso, quindi, si può affermare che la Variante 200 e il PAI sono tra loro coerenti.

#### **5.3.1.6 Il Piano d'area del Parco Fluviale del Po (2002)**

Il piano d'area del Parco Fluviale del Po si propone di conseguire gli obiettivi di tutela e valorizzazione della fascia fluviale ricadente nell'area parco attraverso l'attuazione di tre strategie:

- a. la regimazione delle acque e la sistemazione delle sponde, attraverso azioni di governo tali da eliminare o ridurre le situazioni di ostacolo o di criticità, l'introduzione di limitazioni all'interno della fascia (cessazione delle attività estrattive, esclusione di ogni indebita misura di munizione delle sponde, rinaturalizzazione delle fasce rivierasche) e a livello di bacino (rimboschimenti, contenimento dell'urbanizzazione diffusa, esclusione delle opere di "canalizzazione" dei corsi d'acqua, revisione dei criteri di gestione delle acque irrigue), il miglioramento delle opere di difesa dalle grandi piene, interventi di ripristino, consolidamento e completamento degli argini maestri.
- b. la riqualificazione agroforestale, attraverso azioni di recupero e ripristino naturalistico e il ricorso all'articolato ventaglio di strumenti economici di incentivazione e di sostegno posti in essere a livello regionale, nazionale e comunitario;
- c. la riorganizzazione della fruizione ricreativa, turistica e sportiva, attraverso azioni di ripristino e riqualificazione ambientale e paesaggistica, di recupero e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, di recupero, riuso e potenziamento dei servizi, delle attrezzature e delle infrastrutture per l'accessibilità e la fruizione (anche in relazione al miglioramento delle condizioni di navigabilità turistica e sportiva, legato ai programmi di risistemazione idraulica) di promozione ed orientamento della domanda fruitiva, anche mediante la diffusione della conoscenza del fiume e delle culture locali.

Rispetto a questi obiettivi, la variante 200 al PRG della Città di Torino evidenzia coerenza nel suo obiettivo di riqualificazione ambientale delle sponde fluviali.

#### **5.3.1.7 Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (2000) e successivi aggiornamenti**

Il Piano per la qualità dell'aria, coerentemente con le indicazioni contenute nel decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351, che recepisce nell'ordinamento italiano la Direttiva 96/62/CE, e nella legge regionale 7 aprile 2000 n. 43, è lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

La prima attuazione del Piano è stata approvata contestualmente alla legge regionale n. 43/2000 ed è stata realizzata sulla base della "Valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente". La valutazione è stata elaborata con una metodologia messa a punto dall'ARPA Piemonte. Nel documento di prima attuazione del Piano sono stabiliti gli obiettivi generali per la gestione della qualità dell'aria e per la pianificazione degli interventi necessari per il suo miglioramento complessivo. Il documento si compone delle norme per la tutela della qualità dell'aria, e di due stralci di piano:

- lo stralcio di Piano "Provvedimenti finalizzati alla prevenzione e alla riduzione delle emissioni nelle conurbazioni piemontesi ed al controllo delle emissioni dei veicoli circolanti", che definisce le prime misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera dovute alla mobilità;
- lo stralcio di Piano "Indirizzi per la gestione di episodi acuti di inquinamento atmosferico", che regola la gestione di episodi acuti di inquinamento atmosferico su due livelli territoriali.

Negli anni successivi, anche in ragione dell'evoluzione delle normative sovraordinate (comunitarie, e conseguentemente nazionali) il piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria è stato soggetto a revisioni; in particolare:

- nel 2001-2002, In relazione ai nuovi limiti di qualità dell'aria, è stata elaborata la valutazione della qualità dell'aria nella Regione Piemonte - Anno 2001, che ha fornito, per tutti i Comuni del Piemonte, una stima della concentrazione media di determinati inquinanti a scala comunale. Questi valori di concentrazione sono quindi stati confrontati con le cinque classi di criticità definite dal DM 60/2002; questa classificazione, a sua volta, è stata la base per l'adeguamento della zonizzazione del territorio e per la definizione dei criteri per la predisposizione e la gestione dei Piani di Azione
- nel 2004 la Regione Piemonte ha avviato il processo di revisione ed aggiornamento del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, al fine di individuare di nuovi e più incisivi provvedimenti ed azioni per le zone di piano e per le zone di mantenimento, in grado di ridurre sensibilmente le emissioni primarie di PM10 e di Ossidi di Azoto, dei precursori del PM10 e dell'Ozono, ai sensi degli articoli 7, 8 e 9 del D.Lgs. n. 351/1999. A questo scopo, tenendo conto del quadro generale della situazione emissiva e della qualità dell'aria del Piemonte sono stati individuati come settori prioritari di intervento quelli della mobilità, del riscaldamento ambientale e delle attività produttive
- nel 2006 è stato approvato lo Stralcio di Piano per la mobilità, che integra i provvedimenti per la mobilità sostenibile già stabiliti nello Stralcio di Piano 5 allegato alla legge regionale 7 aprile 2000, n. 43
- nel 2007 è stato approvato lo Stralcio di piano per il riscaldamento e la climatizzazione ed è stata avviata la seconda fase di attuazione dello Stralcio di piano per la mobilità.

La Variante 200 al PRGC di Torino risulta estremamente coerente col piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria e con i suoi successivi aggiornamenti, specie per quanto riguarda:

- le misure atte a conseguire una riorganizzazione decisa della mobilità nell'area interessata;
- la progettazione e realizzazione di spazi verdi in aree non residuali;
- gli obiettivi di sostenibilità ambientale a scala di insediamento e di componente edilizio.

### **5.3.1.8 Il Piano Regionale dei Trasporti e delle Comunicazioni (PRT&C)**

Il PRT&C si muove nel quadro della necessità di rimarcare la centralità del problema di mitigare la correlazione forte tra crescita dell'economia e aumento della mobilità, senza per questo dover

limitare la domanda di mobilità delle persone e delle merci. In questo senso, esso si propone di cogliere la sfida rappresentata dalla necessità di garantire due esigenze:

- incrementare l'accessibilità, sia interregionale sia intraregionale, a partire dalla realizzazione di grandi opere strategiche e dal potenziamento delle reti regionali. In questo contesto, il problema delle merci, benché presenti una complessità ed una scala che travalicano l'ambito regionale, viene affrontato allo scopo di fornire un contributo facendo leva sulle competenze regionali, sia nella sua dimensione locale sia per le principali direttrici che si sviluppano sul territorio regionale, ponendo l'esigenza di avviare progetti che declinino, in tutti i loro aspetti, la complessità del settore;
- perseguire i traguardi di una mobilità più efficiente dal punto di vista economico, sociale e ambientale, definiti in sede europea e nazionale, prevedendo un mix di interventi adeguato alle diverse situazioni di mobilità extraurbana ed urbana, a partire dall'incentivo all'uso dei sistemi di mobilità collettiva a quello del trasferimento verso la modalità ferroviaria del trasporto merci, allo sviluppo delle misure necessarie ad incentivare l'intermodalità, fino ad un più ampio utilizzo delle risorse tecnologiche oggi disponibili e l'avvio di politiche di internalizzazione dei costi sociali ed ambientali.

Rispetto a queste finalità, la variante 200 al PRGC di Torino risulta pienamente coerente, nell'obiettivo esplicito di miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana.

### **5.3.1.9 Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani**

Le linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani si rifanno alla normativa comunitaria e nazionale, che, con l'obiettivo della sostenibilità ambientale, pone una serie di obblighi e divieti in merito alla gestione integrata dei rifiuti urbani, da quelli biodegradabili a quelli da imballaggio.

Gli obiettivi delle linee programmatiche sono:

- la riduzione della produzione dei rifiuti;
- l'intercettazione e successivo recupero di particolari i flussi di rifiuti (comprese le frazioni biodegradabili);
- il recupero energetico (termovalorizzazione) delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile il recupero di materia;
- l'autosufficienza almeno dello smaltimento della frazione residuale presso ciascun ATO;
- un'organizzazione territoriale che consenta la gestione integrata dei rifiuti urbani secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità della gerarchia sopra indicata.

In particolare nell'ambito della riduzione della produzione dei rifiuti devono essere previste azioni tali da permetterne il raggiungimento in particolare tramite:

- l'intensificazione delle pratiche di riduzione della produzione della frazione organica putrescibile;
- l'adozione di specifici protocolli di intesa con la distribuzione;
- lo studio e successiva proposizione di capitolati tipo (ad esempio per le mense);
- ulteriori misure che consentano un reale contenimento della produzione dei rifiuti, sulla base delle migliori esperienze europee ed italiane.

Rispetto a questi obiettivi, è necessario rimarcare che benché tra gli obiettivi della variante 200 non ve ne sia alcuno che espliciti l'obiettivo di riduzione della produzione di rifiuti e della loro corretta gestione, ai fini del raggiungimento di obiettivi di sostenibilità energetico ambientale, la variante adotta il protocollo ITACA come strumento di sostegno alla progettazione e di verifica, sia a scala urbana sia dei singoli interventi, prevedendo per tutti gli interventi edilizi nelle aree di

trasformazione il raggiungimento minimo del livello ITACA 2,5, che rappresenta un miglioramento già significativo nella direzione dell'adozione della migliore pratica corrente.

#### **5.3.1.10 Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinare (2000)**

L'obiettivo principale del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate è il risanamento ambientale, per quanto possibile, di aree del territorio regionale che sono state inquinate da interventi accidentali, dolosi, sovente illegali, determinando situazioni di rischio, sia sanitario che ambientale. Le informazioni e gli indirizzi presenti nel Piano hanno lo scopo di fornire una serie di indicazioni utili per l'attivazione, il coordinamento e la riuscita di interventi di bonifica su queste aree inquinate.

Rispetto a questo obiettivo la variante 200 si pone in perfetta coerenza. La relazione illustrativa del progetto preliminare di variante, infatti, prevede che le aree a servizi dovranno essere bonificate prima della cessione alla Città, mentre per le aree cedute gratuitamente alla Città in qualità di risorse aggiuntive private, dovranno essere quantificati, preliminarmente, gli oneri di bonifica. Gli interventi di bonifica ambientale delle aree oggetto di trasformazione dovranno comunque considerare:

- la limitazione delle movimentazioni di terreno, tramite l'utilizzo privilegiato di tecniche in situ;
- il riutilizzo, ove possibile, dei materiali trattati;
- il ripristino ambientale a completamento delle operazioni di bonifica.

#### **5.3.1.11 Linee guida regionali sulle APEA (2009)**

Le linee guida regionali sulle aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA) affrontano il tema dello "sviluppo industriale sostenibile", che propone la realizzazione di progetti in grado di garantire effetti benefici a lungo termine sull'economia, l'ambiente e la società impegnando i settori produttivi a rispettare vincoli ambientali sempre più estesi e severi volti ad assicurare condizioni di salubrità e di elevata qualità ambientale, senza tuttavia minarne l'efficienza laddove, nell'ambito delle linee guida e del concetto stesso di APEA, il grado di efficienza è espresso dalle quantità di rifiuti prodotti, dalla quantità di emissioni in atmosfera e dalla quantità di reflui trattati, e considerando che alcuni prodotti indesiderati sono il frutto di un fatto tecnico, di reazioni chimiche, di lavorazioni meccaniche, di dispersioni energetiche, mentre altri possono dipendere dall'accuratezza con cui le operazioni tecniche vengono eseguite. Alla luce di queste riflessioni gli obiettivi delle linee guida sono:

- la promozione della competitività regionale mediante l'implementazione dell'offerta di aree ad elevata accessibilità e qualità urbanistico-ambientale per la localizzazione delle attività d'impresa;
- la minimizzazione del consumo di suolo attraverso il riutilizzo ed il completamento delle aree produttive esistenti o dismesse;
- il contenimento della dispersione dei siti produttivi e la promozione della loro rilocalizzazione in prossimità degli snodi infrastrutturali;
- l'integrazione dei principi di sostenibilità, dal punto di vista economico, sociale ed ambientale, nell'insediamento, gestione e riqualificazione delle aree produttive.

Rispetto a questi obiettivi la variante 200 non presenta, al momento, situazioni di incompatibilità, benché non siano neppure esplicitate finalità e modalità di attuazione coerenti con le linee guida APEA.

### **5.3.1.12 DGR 29-4373 del 20 novembre 2006 – Aree sensibili all'inquinamento luminoso**

La Dgr 20 novembre 2006, n. 29-4373, fornisce *Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche: individuazione delle aree sensibili all'inquinamento luminoso*. L'area oggetto di intervento, in virtù della presenza del Parco Fluviale del Po, ricade, sulla base dell'individuazione, sul territorio regionale, di tre zone caratterizzate da una diversa sensibilità all'inquinamento luminoso e con diverse fasce di rispetto, in base alla vicinanza ai siti di osservazione astronomica e alla presenza di aree naturali protette, in zona 2 (limitatamente al perimetro dell'area protetta).

Rispetto al tema della prevenzione dell'inquinamento luminoso, il progetto preliminare della variante 200 non fornisce alcuna indicazione.

### **5.3.1.13 Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR (2004)**

Il piano energetico ambientale regionale è orientato a garantire una serie di obiettivi che rispondono a una duplice esigenza: concorrere a realizzare gli obiettivi generali di politica energetica del Paese coniugati a quelli ambientali e assicurare al territorio regionale lo sviluppo di una politica energetica rispettosa delle esigenze della società, della tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini. Gli obiettivi specifici consistono in:

- Sviluppo del ricorso alla produzione di energia dalle fonti rinnovabili, in un'ottica di diversificazione delle fonti e di riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti
- Attuazione, in collaborazione con istituti di Ricerca ed Università, di programmi di ricerca finalizzati alla realizzazione di prodotti riciclabili e di sistemi produttivi che favoriscano il massimo utilizzo delle materie prime seconde derivanti dai processi di riciclaggio
- Sviluppo della raccolta differenziata, del riciclaggio e riutilizzo dei rifiuti, con ricorso residuale alla termovalorizzazione dei rifiuti, nonché al recupero energetico dal biogas ai fini del conseguimento di un miglior bilancio ambientale
- Riduzione dell'intensità energetica nei settori industriale, terziario e civile attraverso l'incentivazione di interventi volti ad aumentare l'efficienza energetica ed il rispetto dell'ambiente, e a ridurre le emissioni inquinanti nei processi di produzione e trasformazione dell'energia, anche mediante l'impiego di fonti combustibili a basse emissioni
- Sostegno alle politiche di riconversione del parco di generazione termo-elettrico ed idro-elettrico, al fine di garantire l'efficienza energetica in un territorio fortemente industrializzato, e nel contempo corrispondere agli obiettivi del Protocollo di Kyoto
- Promozione dei comportamenti energeticamente efficienti attraverso il sostegno e l'incentivazione di progetti qualificanti volti al miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici di proprietà regionale, provinciale e comunale.
- Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nel settore dei trasporti, mediante l'incentivazione alla progressiva sostituzione delle flotte veicolari degli enti pubblici con autoveicoli a basse emissioni, nonché delle flotte urbane per il trasporto pubblico con mezzi alimentati a gas naturale
- Incentivazione dell'innovazione e della ricerca tecnologica finalizzata al sostegno di progetti sperimentali e strategici, anche mediante la valorizzazione dei centri e dei parchi tecnologici esistenti, nonché la creazione di poli misti che associno all'attività di ricerca in campo energetico-ambientale la localizzazione di insediamenti produttivi in aree contraddistinte dalla presenza di importanti infrastrutture di generazione elettrica.
- Promozione dell'informazione con particolare riguardo agli operatori e al consumatore finale.
- Promozione della formazione specifica indirizzata agli energy manager, ai progettisti e ai responsabili tecnico-amministrativi pubblici e privati, in collaborazione con il mondo

scientifico e il sistema delle agenzie nazionali e locali nel campo energetico e della protezione ambientale

- Abbandono delle tecnologie nucleari per uso energetico, con garanzia della sicurezza negli impianti nucleari piemontesi per le attività residuali di stoccaggio dei rifiuti radioattivi, nonché nelle attività di dismissione
- Allocazione degli impianti secondo il criterio prioritario del minore impatto ambientale, nel quadro generale della pianificazione urbanistica e territoriale, escludendo situazioni di eccessiva concentrazione e, in particolare, la coesistenza di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti con impianti di produzioni di energia, ad esclusione di quelli di termovalorizzazione.

Rispetto agli obiettivi del PEAR la variante 200 evidenzia coerenza laddove si pone l'obiettivo di applicare, ai fini del raggiungimento di obiettivi di sostenibilità energetico ambientale, il protocollo ITACA come strumento di sostegno alla progettazione e di verifica, sia a scala urbana sia dei singoli interventi. Per tutti gli interventi edilizi nelle aree di trasformazione è previsto il raggiungimento minimo del livello ITACA 2,5, che si traduce in un miglioramento significativo nella direzione dell'adozione della migliore pratica corrente. In particolare, la STU applicherà il Protocollo all'insieme delle trasformazioni urbanistiche, in modo da individuare soluzioni volte a garantire una significativa riduzione del consumo delle risorse (suolo, acque, materiali) del nuovo insediamento, l'efficienza e l'autoproduzione energetica (risparmio, basso consumo, fonti rinnovabili, teleriscaldamento e raffreddamento), la riduzione dei carichi ambientali (scarichi, rifiuti, emissioni), la minimizzazione delle superfici impermeabili, etc.

#### **5.3.1.14 Relazione programmatica sull'energia (DGR n. 30 – 12221 del 28.09.2009)**

Nell'impianto generale delle politiche per il rilancio competitivo della propria economia, la Regione Piemonte attribuisce una valenza strategica allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e delle tecnologie verdi più in generale. In questo contesto la relazione programmatica sull'energia descrive la struttura del sistema energetico regionale in termini di risorse disponibili e di consumi finali, di razionalità e di efficienza nell'uso delle risorse, componendo un bilancio energetico che include i relativi impatti sull'ambiente. A partire da questo quadro dello stato attuale, essa delinea le modalità e la combinazione di scelte in grado di portare il sistema piemontese a raggiungere nel 2020 gli obiettivi fissati a livello comunitario, definendo tre scenari evolutivi, "minimo", "potenziale" e "alto", nella produzione da rinnovabili, nella riduzione dei consumi, nella riduzione di emissioni CO<sub>2</sub>. In definitiva, quindi, il documento programmatico recepisce gli obiettivi comunitari in materia di risparmio energetico, produzione da fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni:

1. Riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990
2. Quota 20% di energia da fonti rinnovabili
3. Riduzione della domanda di energia del 20%.

Rispetto a questi obiettivi specifici, la variante 200 non risponde con finalità altrettanto specifiche. Si può considerare, tuttavia, come virtuoso l'obiettivo di applicazione del protocollo ITACA a tutti gli interventi edilizi nelle aree interessate.

### **5.3.2 La pianificazione di livello provinciale**

#### **5.3.2.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) del 2003**

Torino è classificata come Centro di primo livello, con servizi di elevata posizione gerarchica e specializzazione e ampio bacino di utenza. È inoltre considerata nodo di interscambio. Per quanto concerne il tema delle infrastrutture, il PTCP conferma le previsioni del Piano Territoriale Regionale in relazione all'area nord-est di Torino, che è interessata dal tracciato

della linea ad alta capacità Torino-Lione e dal quadruplicamento della Linea Torino-Milano, considerate tra gli impegni prioritari.

Gli obiettivi specifici del PTCP di Torino sono:

1. contenere il consumo di suolo per usi urbani e la loro impermeabilizzazione; ridurre la dispersione dell'urbanizzato; ridurre la frammentazione del territorio dovuta all'edificato ed alle infrastrutture di trasporto
2. assicurare la compatibilità tra processo di trasformazione e criteri di salvaguardia delle risorse (in particolare della risorsa «suolo ad elevata capacità d'uso agricolo»)
3. individuare la possibilità di realizzare un sistema soft di aree verdi («continuità verdi») anche nelle pianure e valli di modesto pregio (e dunque al di là delle aree già vincolate a parco, aree protette, ecc.), assicurando continuità a fasce già in formazione (lungo fiumi, rii, ecc.; lungo strade, ferrovie, ecc.; lungo crinali, ecc.) e salvaguardando la varietà biologica vegetale e animale
4. tutelare il paesaggio ed i suoi tratti distintivi, i beni culturali, le caratteristiche e le identità locali
5. favorire la redistribuzione di funzioni centrali strategiche verso la formazione di un sistema integrato di nuove centralità urbane, articolando sul territorio il sistema dei servizi rari, in connessione con nodi di scambi intermodali della mobilità
6. commisurare la trasformazione edilizia (residenziale, industriale, terziaria) con le dinamiche socio-economiche recenti, regolare le indicazioni espansive che presentano inadatte caratteristiche insediative, eventualmente sostituendole con altre di qualità insediativa adeguata
7. razionalizzare la distribuzione di aree per attività produttive e di servizi a loro supporto, anche in considerazione del consistente patrimonio dismesso e della necessità di ridurre e controllare le situazioni di rischio e di incompatibilità con altre funzioni
8. assumere le indicazioni territoriali di difesa dal rischio idrogeologico e idraulico, di tutela delle qualità delle acque di superficie e sotterranee e dell'aria come priorità nella destinazione d'uso del suolo
9. promuovere la formazione di piani locali per lo sviluppo sostenibile - Agende 21 locali di Comunità Montane e Comuni

Il documento programmatico relativo alla variante 200 recepisce gli obiettivi specifici del PTCP, in particolare:

- il contenimento del consumo di suolo per usi urbani e la loro impermeabilizzazione;
- la riduzione della dispersione dell'urbanizzato e della frammentazione del territorio dovuta all'edificato ed alle infrastrutture di trasporto;
- assicurare la compatibilità tra processo di trasformazione e criteri di salvaguardia delle risorse, tutelando il paesaggio ed i suoi tratti distintivi, i beni culturali, le caratteristiche e le identità locali in favore della redistribuzione di funzioni centrali strategiche verso la formazione di un sistema integrato di nuove centralità urbane;
- l'articolazione sul territorio del sistema dei servizi rari, in connessione con nodi di scambi intermodali della mobilità (commisurare la trasformazione edilizia) con le dinamiche socio-economiche;
- regolare le indicazioni espansive che presentano inadatte caratteristiche insediative, eventualmente sostituendole con altre di qualità insediativa adeguata;
- razionalizzare la distribuzione di aree per attività produttive e di servizi a loro supporto, anche in considerazione del consistente patrimonio dismesso e della necessità di ridurre e controllare le situazioni di rischio e di incompatibilità con altre funzioni.

### **5.3.2.2 La variante al PTCP del 2003**

La Variante al Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Torino di adeguamento al DM 9 maggio 2001 “Requisiti minimi in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante” (adottata con DCP n. 198-332467 del 22/05/2007), altresì detta Variante “Seveso” al PTC, è finalizzata a garantire un maggior livello di sicurezza per l’ambiente e per la popolazione nei confronti del rischio industriale, e si rivolge ai gestori degli stabilimenti “Seveso” e ai comuni soggetti all’obbligo di predisposizione o di aggiornamento dell’Elaborato RIR in casi specifici in funzione della presenza (attuale o futura) degli stabilimenti a rischio e del livello di rischio calcolato.

Con la Variante Seveso, la Provincia di Torino si prefigge quindi, partendo dalla legislazione vigente e dal ruolo che essa le assegna, di fornire indicazioni per la riduzione del rischio tecnologico e per la tutela del contesto naturale e antropico circostante gli stabilimenti a rischio. Al fine di garantire un maggior livello di sicurezza del territorio nei confronti del rischio industriale, si è ritenuto che l’oggetto della Variante non dovesse limitarsi alla localizzazione di stabilimenti nuovi, ma dovesse estendersi anche agli stabilimenti già esistenti. L’obiettivo finale deve essere quello di individuare le aree da sottoporre a specifica regolamentazione da parte dello strumento urbanistico comunale. Per facilitare il raggiungimento di questo scopo si è cercato da un lato di definire criteri di indirizzo generale di assetto del territorio cui i comuni possano o debbano ricorrere per attivare le procedure di riconformazione della pianificazione urbanistica eventualmente necessarie sui loro territori, dall’altro di suggerire processi e strumenti di copianificazione e concertazione per una gestione condivisa del rischio.

Rispetto alla variante “Seveso” al PTCP di Torino, la variante 200 non presenta obiettivi specifici che richiamano direttamente gli obiettivi della variante al PTCP; tuttavia, in ragione della spinta alla creazione di nuovi mix funzionali e all’incremento delle funzioni residenziali rispetto a quelle produttive, è ragionevole prevedere che la variante 200 al PRGC di Torino sia coerente con la variante “Seveso” al PTCP.

### **5.3.2.3 Il Progetto Preliminare del nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2) del 2010<sup>3</sup>**

Nell’ottica di realizzare un *catalogo dei progetti di trasformazione territoriale*, volto a riunire in una cornice di riferimento, la conoscenza in merito alla progettazione delle grandi opere in via di definizione, il PTC2 individua l’ambito della variante 200 tra le trasformazioni territoriali strategiche.

Il P.T.C.2 si pone cinque macro obiettivi:

1. il contenimento del consumo di suolo e utilizzo delle risorse naturali;
2. la tutela ed implementazione della biodiversità;
3. la riduzione delle pressioni ambientali e miglioramento della qualità della vita;
4. il completamento ed innovazione delle connessioni materiali ed immateriali;
5. lo sviluppo socio – economico del territorio.

Dal punto di vista dei contenuti, all’interno del progetto della variante 200 si sottolinea l’importanza di definire e mettere in atto azioni che consentano di regolare il sistema insediativo abitativo, produttivo, terziario, verso un sistema duraturo ed equilibrato, ma soprattutto con un rapporto biunivoco di sostegno e sviluppo tra ambiente naturale e ambiente costruito.

Tra le strategie e azioni individuate dal PTC2 si rileva in particolare l’esigenza di orientare la localizzazione delle grandi strutture di vendita in senso ambientalmente sostenibile e di

---

<sup>3</sup> Documento predisposto dalla Giunta Provinciale con deliberazione n.644 – 49411/2009 del 29/12/2009

distribuire sul territorio un sistema di offerta articolato, favorendo sinergie tra tipologie distributive differenti.

Una ulteriore risposta che la variante intende perseguire riguarda l’ottemperanza alle indicazioni relative alla promozione della qualità urbana degli insediamenti commerciali.

Dal punto di vista della viabilità, il PTCP2 propone come viabilità in fase di studio, il Collegamento Manifattura Tabacchi – ex SR11 (in giallo in figura sotto).



Figura 22 – PTC2 - Collegamento Manifattura Tabacchi – ex-SR11

Tale elemento non è coerente con la pianificazione comunale, che, per contro, ne prevede l’eventuale inserimento sull’asse di corso Casale e pare in contrapposizione con le linee di programmazione della Variante 200 che tendono a una riqualificazione diffusa dell’ambito Vanchiglia, sia dal punto di vista urbanistico, sia dal punto di vista trasportistico.

La verifica dell’opportunità di perseguire con la programmazione proposta dal PTCP2 è stata effettuata con l’ausilio del modello di traffico; la valutazione in oggetto ne certifica l’incompatibilità con le linee progettuali della variante, caricando la rete al contorno del corso Regio Parco e annullandone l’ipotesi di declassamento e, in parte, pedonalizzazione prevista in variante.

#### 5.3.2.4 Il Programma Grandi Infrastrutture della Provincia di Torino (2006-2008)

Le riforme amministrative (D.Lgs. 422/97, D.Lgs. 112/98, Leggi Regionali 1/2000 e 43/2000) decentrano tutte le competenze in materia di trasporti, unificando a livello regionale le responsabilità e le competenze in termini di quantità e qualità dei servizi da offrire e le responsabilità finanziarie. Nell’ambito di queste competenze, l’Amministrazione della Provincia di Torino persegue l’impegno a creare una città diffusa in un contesto di sviluppo sostenibile, cioè collegare adeguatamente i poli residenziali esterni di dimensioni medio-piccole con i centri principali, attraverso un sistema efficiente di Trasporto Pubblico Locale, per non penalizzare i segmenti deboli dell’utenza, e per limitare l’uso generalizzato dell’auto privata.

L’esplicito riferimento alle “grandi infrastrutture”, contenuto nella denominazione del programma, garantisce che le funzioni di pianificazione nel settore della mobilità trovino il necessario raccordo con i sistemi della viabilità e delle infrastrutture ferroviarie e aeroportuali,

collocati ai diversi livelli strategici e funzionali. L'Agenda 21 approvata dalla Provincia di Torino esplicita ulteriormente questi indirizzi nei seguenti obiettivi:

- contenere/ridurre l'incremento della domanda di mobilità e/o la percorrenza pro capite orientandola verso le alternative modali a più ridotto consumo (metano, GPL, auto elettriche, idrogeno) ed incentivando modi d'impiego dei mezzi e comportamenti individuali "virtuosi";
- aumentare l'efficienza della mobilità urbana attraverso innovazioni gestionali (car pooling, servizi a chiamata, e taxi collettivi) e politiche integrate di gestione di trasporto privato e pubblico (park and street pricing, park and ride, politiche di fidelizzazione dell'utenza del trasporto pubblico).

La coerenza della variante 200 con gli obiettivi del Programma Grandi Infrastrutture della Provincia di Torino è evidente sia nell'obiettivo di miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana, che prevede il decongestionamento della rete viaria, interventi di miglioramento del trasporto pubblico e interventi di moderazione del traffico nella viabilità di quartiere, sia in quello di elevare la concentrazione edilizia in corrispondenza delle importanti infrastrutture della mobilità, evitando di insediare strutture produttive che risultano essere potenti attrattori di traffico veicolare, specie in determinate fasce orarie.

### **5.3.3 La pianificazione di livello comunale**

#### **5.3.3.1 Il Piano Regolatore Generale vigente**

Il P.R.G.C. è definito come uno strumento che regola l'attività edificatoria in un territorio comunale. È uno strumento redatto da un singolo comune e contiene indicazioni sul possibile utilizzo o tutela delle porzioni del territorio cui si riferisce.

Il P.R.G. vigente del Comune di Torino è stato approvato con deliberazione della Giunta Comunale n.3 – 45091 del 21 aprile 1995 pubblicata sul BUR n. 21 del 24 maggio 1995.

A partire dal documento di "Indirizzi di politica urbanistica" elaborato dall'Assessorato all'Urbanistica del Comune di Torino nel giugno 2008 e con la successiva approvazione del Documento Programmatico della Variante strutturale n. 200 al P.R.G. con Deliberazione del Consiglio Comunale mecc. n. 2008 09659/09 del 15 giugno 2009, la Città ha avviato la maggiore trasformazione urbana dei prossimi anni, ovvero la riqualificazione fisica, ambientale, funzionale e sociale dei quartieri della zona nord Barriera di Milano e Regio Parco, attraverso la realizzazione della nuova Linea 2 della metropolitana.

Con riferimento all'assetto della mobilità pubblica e privata, il progetto si è evoluto significativamente rispetto all'originaria impostazione con risvolti anche sostanziali, derivanti principalmente dalla previsione del cd "ramo B" della metropolitana, con attestamento nei pressi della zona Pescarito (introdotto in fase di approvazione del Documento Programmatico), ma anche dagli approfondimenti discendenti dalla naturale evoluzione e sviluppo del progetto urbanistico.

Il principale effetto dell'introduzione del secondo ramo della metropolitana è l'arretramento del parcheggio di interscambio, previsto originariamente a Nord-Est di via Regaldi, che andrebbe a realizzarsi in corrispondenza della stazione di attestamento del ramo B, intercettando così a monte il traffico in entrata verso la Città e rendendo non più indispensabile il ramo stradale di attraversamento del Po in sotterranea, di connessione con l'ex SS 11. La gronda Nord/Sud di connessione con l'ex S.S. 11 sarebbe portata a confluire sulla "curva della cento lire" e di lì a scendere lungo la sponda destra di Po (corso Casale/Moncalieri).

Dal punto di vista **idrogeologico** l'area in oggetto, con D.G.R. n. 21-9903 del 27/10/2008 è stata approvata dalla Regione la Variante 100 al P.R.G. ai sensi degli artt. 15 e 17 della L.R. 56/77 e s.m.i. “Adeguamento alla Circolare P.G.R. 8/05/1996 n. 7/LAP ed al Piano per l'Assetto Idrogeologico - P.A.I.”, pertanto a far data dalla sua pubblicazione (B.U.R. n. 45 del 6/11/2008) la stessa è entrata in vigore e costituisce parte integrante del P.R.G. vigente.

In base a tale variante l'area in oggetto, come si evince dall'Allegato tecnico n. 3 del P.R.G. “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica”, è classificata, sotto il profilo idrogeologico, nella “CLASSE I” – Sottoclasse I (P) – che comprende aree edificate ed inedificate, non soggette a pericolo di inondazione né di allagamento, caratterizzata da porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

In tali aree gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008 “Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”.

### **5.3.3.2 Il Piano Urbano del Traffico (PUT)**

Il Piano Urbano del Traffico (abbreviato come PUT), previsto dall'art. 36 del nuovo Codice della strada, è obbligatorio per i comuni con più di 30.000 abitanti ed è costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili e utilizzabili nel breve periodo e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate.

Il Piano Urbano del Traffico della Città di Torino è stato approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 00155/006 del 19 giugno 2002.

Il documento del 2001 è stato in parte superato dal PUMS, approvato nel giugno del 2010, le cui tavole integrano e aggiornano le tavole del PUT; non è pertanto pienamente coerente con lo strumento di piano oggetto di valutazione.

In particolare, viene proposto il tema del prolungamento della S.S. 11, come nel PTCP2 e nel PRGC, in arrivo su corso Regio Parco. Nelle tavole di Variante, coerentemente con linea ambientale perseguita nel documento stesso, la S.S. 11 è portata a confluire sulla “curva della cento lire” e di lì a scendere lungo la sponda destra di Po.

Via Regaldi, al contrario di quanto proposto in entrambi gli strumenti di pianificazione della viabilità strumenti di piano (PUT 2001 e PUMS 2010), che la volevano elevata al rango di strada urbana di interquartiere E1, nel documento di Variante è stata ipotizzata come viabilità locale, di servizio alle attività e residenze che troveranno luogo nei nuovi insediamenti previsti nell'area di Scalo Vanchiglia.

### **5.3.3.3 Il Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)**

Il Piano Urbano della Mobilità (PUM) è uno strumento volontario (a differenza del Piano Urbano del Traffico, che è obbligatorio) a disposizione dei comuni per definire adeguati progetti relativamente al sistema territorio-trasporti. Esso si pone generalmente su un periodo di riferimento di 10 anni, e contempla le ipotesi di investimenti in infrastrutture ed innovazioni gestionali da attuarsi nel medio periodo, sia su scala urbana che su scala metropolitana e sovra-comunale

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della città di Torino è stato approvato con deliberazione della Giunta Comunale n.mecc. 2010 03195/06 dell'8 giugno 2010.

Lo Strumento è coerente con la pianificazione vigente; in particolar modo assume i principi che guidano la Variante: la S.S. 11 è portata a confluire sulla “curva della cento lire” e di lì a

scendere lungo la sponda destra di Po e non è più proposta in attraversamento (sotterraneo) del Po e in arrivo su corso Regio Parco.

Per via Regaldi si rimanda a quanto detto nel paragrafo precedente.

#### **5.3.3.4 Progetto Integrato di sviluppo Urbano per Barriera di Milano “Urban 3”**

Urban 3 interverrà su un’area della Circostrizione 6 compresa tra Corso Venezia ad ovest, Via Gottardo/Via Sempione a nord, Via Bologna a est, Corso Vigevano/Novara a sud. Pertanto il suo perimetro non si sovrappone a quello dell’area oggetto di variante, pur essendo ad esso prossimo e strettamente correlato. Si può riscontrare una certa unità di obiettivi, individuando la Variante 200 come strumento di profonda trasformazione di aree attualmente dismesse o fortemente degradate, e di attuazione di un progetto infrastrutturale importante, e Urban 3 come strumento di intervento su una realtà consolidata che presenta forti problematiche soprattutto dal punto di vista economico sociale.

Tra gli assi di intervento previsti dal Piano, quello che presenta maggiori connessioni con l’area di intervento è sicuramente l’Asse 1 Fisico-Ambientale, in quanto gli altri prevedono interventi immateriali di carattere sociale/culturale che non trovano riscontro nella variante urbanistica oggetto di VAS.

L’obiettivo specifico dell’Asse 1 è riqualificare lo spazio pubblico per promuovere lo sviluppo sociale, economico, ambientale e culturale, e viene attuato attraverso alcune azioni puntuali che si pongono specifici obiettivi operativi:

- A1. Riqualificare gli spazi pubblici inclusi nelle aree degradate, da destinare all’insediamento di nuove funzioni
- A2. Migliorare gli spazi per uso collettivo e di aree verdi al fine di favorire l’aggregazione e l’integrazione sociale
- A3. Promuovere la mobilità urbana sostenibile

L’obiettivo specifico dell’asse, in totale **accordo con quelli della Variante 200**, è quindi quello di agire, secondo modalità o procedure ecocompatibili che riducano l’impronta ecologica degli interventi, sullo stato di degrado dello spazio pubblico, per completare la riconversione funzionale di siti/edifici industriali dismessi presenti nell’area e per migliorare la vivibilità del territorio che lamenta l’assenza di verde, di piazze pubbliche, di luoghi di socializzazione facilmente accessibili e fruibili.



deve tradurre in una riconfigurazione prevalentemente residenziale dei margini rivolti verso fiume, alimentati dalla viabilità esistente ma essenzialmente affacciati verso il parco. Secondo un disegno ambientale che abbia al suo centro, appunto, la fruizione, il presidio e la valorizzazione del parco, di cui i servizi e le residenze costituiscono elementi accessori e complementari.

#### **5.3.3.6 Il progetto PTI “Barriera mobile. Infrastrutture e qualità della vita nel quadrante nord-est di Torino”, approvato con delibera della G.M. n° 4015/068 del 27 giugno 2008**

Il PTI, come già accennato sopra, riunisce in un unico documento le previsioni inerenti il tracciato della nuova infrastruttura, le indagini urbanistiche, ambientali, di carattere sociale riferite ai contesti urbani direttamente interessati dalla realizzazione della nuova infrastruttura, e traccia una prima ipotesi insediativa, morfologica e quantitativa del progetto di riqualificazione urbana dei contesti urbani coinvolti, indicando altresì i percorsi amministrativi, operativi e di *governance* necessari a mettere in atto le previsioni infrastrutturali e urbane delineate.

#### **5.3.3.7 Programma Triennale 2007-2009 dei servizi di trasporto pubblico locale dell'area metropolitana**

Il Programma Triennale 2007-2009 dei servizi di trasporto pubblico locale dell'area metropolitana di Torino trae origine dai risultati dell'indagine IMQ (2006) sulla mobilità dei cittadini e la loro soddisfazione sui sistemi di , che testimoniano di una crescita sull'area metropolitana della mobilità individuale sia complessiva (tutti i modi di trasporto), sia motorizzata (uso dell'auto e del trasporto pubblico).

La mobilità motorizzata è in crescita sulla spinta del maggiore uso dell'auto, mentre il trasporto pubblico perde sia viaggi sia quota di mercato, benché, per la prima volta, la soddisfazione dell'uso del trasporto pubblico risulta superiore a quella dell'uso dell'auto. Gli obiettivi di mutamento dell'uso dei modi in area metropolitana a favore del trasporto pubblico, soprattutto (ma non solo) per migliorare la qualità dell'ambiente, e gli sviluppi programmati del sistema trasporto pubblico, devono basarsi su questa situazione di debolezza (uso declinante) e di opportunità (giudizi favorevoli), al fine di indurre a diminuire l'uso dell'auto in area metropolitana. Alla luce di queste riflessioni il programma triennale intende:

- 1) Aprire il sistema di trasporto pubblico a nuovi assetti e a configurazioni di gara.
- 2) Potenziare e razionalizzare i servizi, rispondendo alle principali istanze emerse nel quadro delle disponibilità finanziarie, avvalendosi delle nuove risorse messe a disposizione per il triennio dalla Regione Piemonte.
- 3) Promuovere l'efficacia e l'efficienza del sistema, mantenendo/aumentando i passeggeri paganti trasportati dal complesso dei servizi offerti e la loro soddisfazione.
- 4) Sviluppare il sistema tariffario integrato e la sua valenza in area metropolitana.
- 5) Dare impulso agli investimenti indispensabili per aumentare la qualità la capacità e l'attrattività del sistema.
- 6) Aumentare la capacità di direzione e controllo dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana.

La variante 200 è coerente con gli obiettivi Programma Triennale 2007-2009 dei servizi di trasporto pubblico locale dell'area metropolitana di Torino, in quanto si propone esplicitamente di ridurre gli spazi per la circolazione privata e di operare interventi per il miglioramento del trasporto pubblico.

### **5.3.3.8 Piano di Sviluppo del teleriscaldamento nell'area Metropolitana Torinese (2009)**

Partendo dall'analisi dello stato di fatto, dei progetti in corso e delle potenzialità degli impianti termoelettrici con capacità di cogenerazione attualmente in esercizio sul territorio o di prossima realizzazione, il Piano di Sviluppo elaborato dalla Provincia di Torino si pone i seguenti obiettivi:

- Massimizzare l'impiego del calore erogabile in cogenerazione dagli impianti energetici esistenti o in progetto nell'area
- Razionalizzare la struttura e l'esercizio dei sistemi di TLR, in particolare nelle zone di confine tra aree di competenza di diversi operatori e in quelle di nuovo sviluppo
- Verificare eventuali opportunità di estensione del servizio e definire scenari complessivi di sviluppo
- Fornire un quadro di riferimento per la progettazione e l'autorizzazione di nuovi impianti
- Ottenere dal teleriscaldamento i massimi benefici in termini di riduzione di emissioni inquinanti e consumi di energia primaria
- Contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei su riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, risparmio energetico e qualità dell'aria

Rispetto a questo tema, la variante 200 risponde in vari punti. Innanzitutto, l'applicazione del protocollo ITACA prevede lo sfruttamento del teleriscaldamento, ove possibile, nei nuovi edifici dell'area. In secondo luogo, tra le azioni di sistema previste a supporto della sostenibilità della trasformazione, c'è lo sviluppo della rete di teleriscaldamento per il quadrante dell'area metropolitana nelle possibili alternative attraverso il confronto in corso con gli enti competenti in materia e IRIDE. Infine, nel progetto preliminare della variante, si propone la modifica delle NUA di PRG prescrivendo, in tutte le schede normative delle ZUT, prescritto che lo Strumento Urbanistico Esecutivo dovrà dimostrare di aver assunto la migliori scelte progettuali in materia di risparmio energetico, con particolare riferimento al riguardo di energia primaria, anche in coerenza con la pianificazione della rete di teleriscaldamento / raffrescamento dell'area metropolitana.

### **5.3.3.9 Elaborato tecnico RIR del PRGC di Torino**

L'Elaborato Tecnico "Rischio di incidente Rilevante" – RIR individua e disciplina le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, consentendo una chiara definizione dei problemi, delle valutazioni, delle prescrizioni cartografiche, utili sia nelle fasi di formazione e approvazione sia in quelle di attuazione.

Rispetto all' Elaborato tecnico RIR del PRGC di Torino, la variante 200 non presenta obiettivi specifici che richiamano direttamente gli obiettivi della variante all'elaborato RIR; tuttavia, in ragione della spinta alla creazione di nuovi mix funzionali e all'incremento delle funzioni residenziali rispetto a quelle produttive, è ragionevole prevedere che la variante 200 al PRGC di Torino sia coerente con l'elaborato RIR.

La Tabella 7 , riportata di seguito, sintetizza in modo schematico la verifica di coerenza esterna fin qui effettuata.

**Tabella 7 - Verifica di coerenza esterna della variante 200**

Strumento			Obiettivi della variante 200															
Descrizione	Livello	Temi di riferimento	1.1	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	6.1
Piano Territoriale Regionale – PTR (2005)	R	Pianificazione territoriale, consumo di suolo																
Nuovo Piano Territoriale Regionale – PTR (2009)	R	Pianificazione territoriale, consumo di suolo																
Piano Paesaggistico Regionale – PPR (2009)	R	Fruizione di visuali di pregio, qualità del paesaggio urbano																
Piano stralcio per il riassetto idraulico del bacino del Po – PAI (1999) e successive varianti	R	Interferenze con il reticolo idrografico																
Piano d’Area del Parco fluviale del Po (2002)	R	Interferenza con gli ecosistemi																
Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell’Aria (2000) e successivi aggiornamenti - Stralcio di Piano per il riscaldamento o e il condizionamento (D.C.R. n. 98-1247 dell’11/01/2007) - Stralcio di Piano per la mobilità (D.G.R. n. 64-6526 del 23/07/2007)	R	Emissioni di inquinanti																
Piano Regionale Trasporti e Comunicazioni – PRT&C (2004)	R	Mobilità e traffico, viabilità																

Strumento			Obiettivi della variante 200																
Descrizione	Livello	Temi di riferimento	1.1	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	6.1	
Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani (D.G.R. n. 19-5209 del 05/02/2007)	R	Rifiuti																	
Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinatae (2000)	R	Siti inquinati																	
Linee guida regionali sulle APEA (2009)	R	Attività industriali e terziarie																	
DGR 29-4373 del 20 novembre 2006 – Aree sensibili all'inquinamento luminoso	R	Fruizione visuali di pregio																	
Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR (2004)	R	Energia																	
Relazione programmatica sull'energia (DGR n. 30 – 12221 del 28.09.2009)	R	Energia, Emissioni di gas a effetto serra																	
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP (1999)	P	Pianificazione territoriale, consumo di suolo																	
Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP (2007) Adeguamento ai requisiti del DM 9 maggio 2001 in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante	P	Aziende a rischio di incidente rilevante																	
Schema di Nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTC2 (2010)	P	Pianificazione territoriale, consumo di suolo																	

Strumento			Obiettivi della variante 200																
Descrizione	Livello	Temi di riferimento	1.1	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	6.1	
Piano di Sviluppo del teleriscaldamento nell'area Metropolitana Torinese (2009)	P	Energia																	
PRG vigente	C	Trasversali																	
Piano Urbano del Traffico – PUT (2001)	C	Mobilità e traffico, viabilità, percorsi e piste ciclabili																	
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile – PUMS (2010)	C	Mobilità e traffico																	
Progetto Integrato di sviluppo Urbano per Barriera di Milano “Urban 3”	C	Pianificazione territoriale, consumo di suolo																	
Indirizzi di politica urbanistica - 2008	C	Pianificazione territoriale, consumo di suolo																	
Il progetto PTI “Barriera mobile. Infrastrutture e qualità della vita nel quadrante nord-est di Torino”	C	Pianificazione urbanistica, trasporti																	
Programma Triennale 2007-2009 dei servizi di TPL dell'area metropolitana	C	Mobilità e traffico, trasporto pubblico																	
Elaborato tecnico RIR del PRGC di Torino	C	Aziende a rischio di incidente rilevante																	

**LEGENDA**

 Coerenza verificata

 Coerenza da verificare

## 5.4 La pianificazione dei comuni limitrofi

Al fine di verificare la compatibilità della variante oggetto di studio con il territorio circostante, nel quale si inserisce, sono stati esaminati i Piani regolatori dei comuni limitrofi più prossimi alle aree di intervento: Settimo Torinese e San Mauro Torinese.

Il comune di **Settimo Torinese** è dotato di Piano regolatore generale comunale approvato con DGR n. 59-9372 del 7 ottobre 1991. Il Piano è stato in seguito aggiornato con numerose varianti: la più recente, la Variante parziale 25, è stata approvata con D.C.C. n.31 del 31/03/2010.

Il comune è collegato a Torino da tre viabilità principali, che consentono l'attraversamento della Stura di Lanzo, che divide i due territori comunali: la prima è rappresentata dall'autostrada A4 Torino-Milano, che in Torino diventa la SS 11, Corso Giulio Cesare, che si collega alla parte nord della variante, ambito Spina 4, tramite Piazza Derna. La seconda è Strada Settimo, che giunge nella zona a sud della variante, in Piazza Sofia. La terza è rappresentata da via Torino, che diventa Corso Romania e in seguito, dopo l'intersezione con l'ingresso della tangenziale, Corso Vercelli: in Piazza Rebaudengo si congiunge con le aree soggette a variante.

Nelle aree limitrofe al comune di Torino sono presenti aree agricole intercluse, nei pressi dello svincolo tra la A4 e la Tangenziale nord di Torino, e ambiti principalmente produttivi.

Il comune di **San Mauro Torinese** è dotato di PRGC, approvato con DGR 142-3494 DEL 18/02/1986. Il Piano ha subito diversi aggiornamenti, fino alla Variante strutturale n.10, approvata con Delibera C.C. n.61 del 12 ottobre 2010. Il comune è localizzato a est del territorio di Torino: il principale accesso al capoluogo è rappresentato da strada San Mauro, che si congiunge con strada Settimo all'altezza del ponte Amedeo VIII sulla Stura. Le aree limitrofe al comune di Torino sono prevalentemente di tipo industriale e produttivo o di servizio. A sud del fiume Po si trovano aree residenziali.

Per quanto attiene la rappresentazione cartografica degli stralci di PRGC dei comuni limitrofi, si rimanda alla Tav. 4 allegata al presente Rapporto Ambientale.

Per quanto riguarda gli effetti, da considerarsi positivi, legati alla realizzazione della linea 2, si sottolinea la volontà di realizzare il ramo B della metropolitana in direzione nord-est, verso il comune di San Mauro, con parcheggio di interscambio nei pressi della ex SS11, a ridosso dell'area Pescarito, anziché nell'area dello scalo Vanchiglia (cfr figura seguente).



Figura 25. Il tratteggio rosso indica il tracciato del Ramo B della linea metropolitana

Non si segnalano comunque potenziali condizionamenti di carattere negativo, dell'assetto urbanistico attuale e previsto dei comuni limitrofi connessi alle trasformazioni urbanistiche determinate dalla variante 200.

## **5.5 Regime vincolistico**

Al fine di verificare l'eventuale presenza di vincoli che possano in qualche maniera condizionare la variante oggetto del presente rapporto ambientale, si è provveduto a verificare, mediante consultazione della cartografia regionale la eventuale presenza dei seguenti vincoli di natura paesaggistica e naturalistica:

- D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e s.m.i.:
  - Fasce di rispetto fluviali (punto c, art. 142 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.);
  - Galassini ex DM 1/08/85 (art. 136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.);
  - Vincolo ex L 1497/39 (art. 136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.);
  - Vincolo archeologico ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L.1089/39);
- Fasce fluviali così come desunte dal Piano Stralcio Fasce Fluviali;
- Parchi Naturali;
- Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Per la rappresentazione cartografica dei vincoli citati, si rimanda alle tavole 6 e 7 allegate al presente rapporto ambientale dalla quale non si evincono interferenze significative.

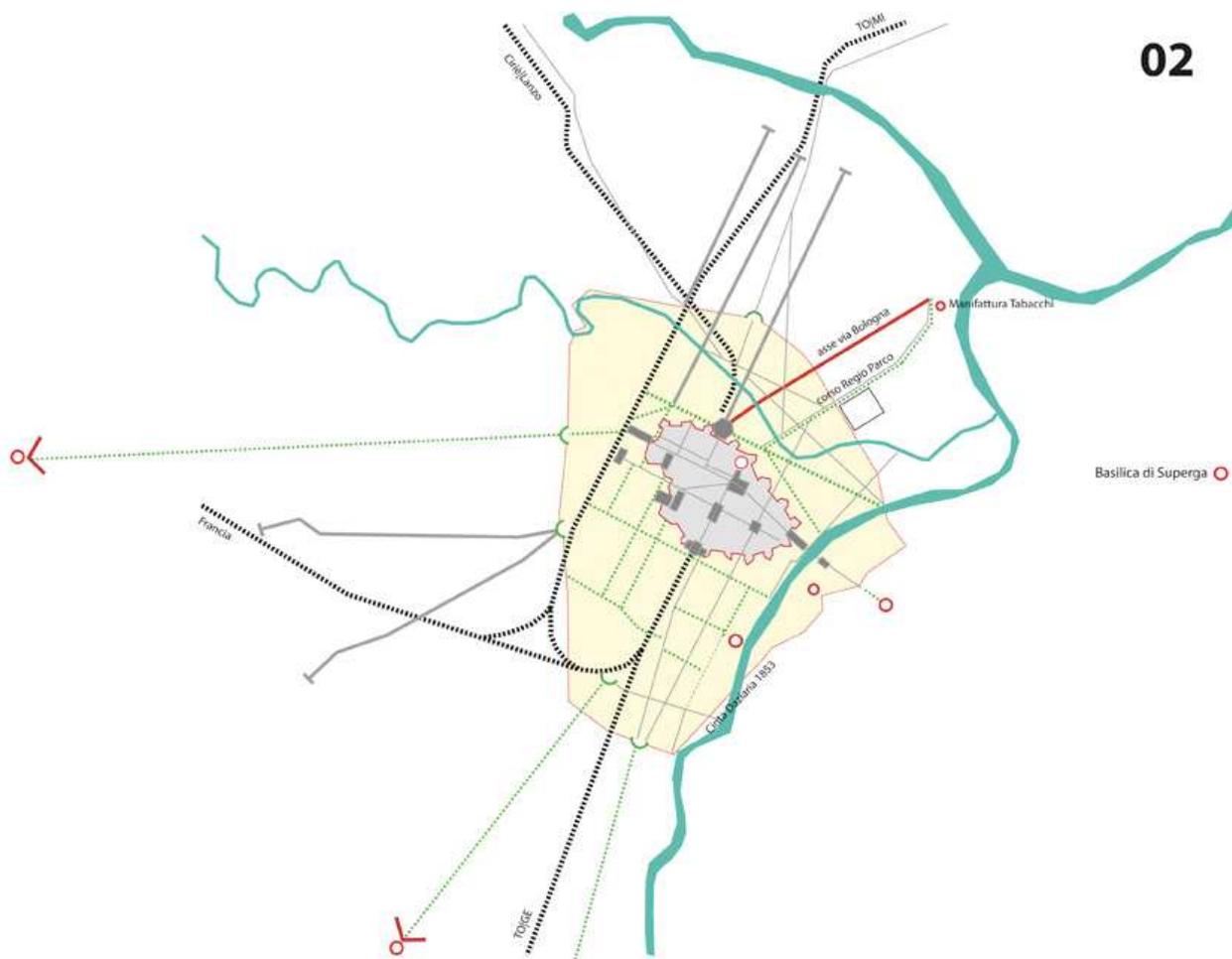
Si segnala unicamente la parziale sovrapposizione dell'impronta della variante con il Parco Fluviale del Po, in un tratto in cui però non sono previste nuove edificazioni. Si sottolinea inoltre la vicinanza con la ZPS IT 1110070 Meisino per la quale non si prevedono incidenze significative connesse all'attuazione della variante.

## **6 DEFINIZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE E SOCIO ECONOMICO**

### **6.1 Popolazione e assetto urbanistico**

L'assetto urbanistico odierno dell'area interessata dalla variante, ha un'origine antica. A fine settecento la città è ancora chiusa all'interno della cinta fortificata. Solo gli assi barocchi, attestandosi sulle principali porte della città, si aprono al territorio circostante raggiungendo i luoghi del loisir che circondano Torino. Uno di questi è l'asse di corso Regio Parco, che dalla zona centrale del Castello raggiunge il palazzo del Viboccone affacciandosi verso la confluenza fra i fiumi Po e Dora.

A fine Ottocento la città sta crescendo (250.000 abitanti nel 1881) e si consolida all'interno della Cinta Daziaria del 1853. Al di fuori dei confini della Cinta, con un Regio Decreto del 1887, si cominciano a indicare alcuni assi privilegiati di sviluppo attraverso i quali infrastrutturare l'urbanizzazione che, muovendo dalla nuova economia finanziaria del capitale privato, sta velocemente crescendo al fuori dei limiti. Uno di questi è l'attuale asse di via Bologna.



L'inizio del novecento è segnato dalla crescita industriale: la costruzione della ferrovia influenza i criteri attraverso cui gli spazi produttivi si localizzano nella città: non più vicino ai fiumi ma in prossimità delle linee del ferro. Nasce lo scalo Vanchiglia e il trincerone ferroviario verso la ferrovia per Milano.

Parallelamente, la città si costruisce al di fuori della Cinta Daziaria per parti nuove, autonomamente connotate e organizzate intorno a una trama stradale fatta di "nodi stellari": nuovi fuochi urbani, come quello che ruota intorno agli assi di via Bologna e corso Giulio Cesare, fatto di grandi isolati industriali e residenziali al servizio delle attività produttive stesse.

La popolazione cresce di pari passo con l'espansione urbanistica: a ritmi di quasi 10.000 unità all'anno, raggiunge il mezzo milione di abitanti nei primi anni Venti.

Nel secondo dopoguerra, L'architettura della ricostruzione va di pari passo con lo sviluppo di una griglia infrastrutturale che si allarga sempre di più verso il territorio esterno. I fiumi Po e Dora diventano quindi naturali barriere da superare nella logica di un disegno infrastrutturale che lega la città con la nuova periferia. Si consolida la prevalenza dell'asse nord-sud per lo sviluppo industriale con il grande recinto della Fiat Mirafiori a sud e con la nascita della piastra produttiva oltre Stura fra Torino, Settimo e San Mauro a nord.



In questi anni Torino fu il simbolo della crescita economica dell'Italia: nel decennio 1951-1961, la popolazione della città conobbe una improvvisa e repentina espansione (306.000 abitanti in più nel 1961 rispetto al 1951), dovuta alla migrazione interna dal Mezzogiorno, dal Veneto e, seppur in misura minore, dalle vallate e dalle campagne di tutto il Piemonte, da dove le persone si spostavano in cerca di lavoro nelle fabbriche cittadine (FIAT). Questa improvvisa e smisurata crescita, arrivata peraltro in un momento di precario equilibrio sociale in un Paese appena uscito da un disastroso conflitto, portò naturalmente a notevoli problemi di natura sociale ed urbanistica, che solo durante l'ultimo ventennio hanno iniziato a trovare una seppur lenta e graduale risoluzione.

Nel 1974 la città raggiunse gli 1,2 milioni di abitanti. Il numero di immigrati fu tanto consistente che l'allora sindaco Diego Novelli definì Torino "la terza città meridionale d'Italia per popolazione dopo Napoli e Palermo".

Dal 1973, quando la città ha raggiunto il suo apice, la popolazione del Comune di Torino è diminuita, secondo una tendenza simile a quella di tutte le principali metropoli italiane. Ciò non dipende soltanto dal ritorno di molti immigrati del Mezzogiorno nelle loro regioni di origine, in città ne restano infatti ancora più di 200.000, ma dagli spostamenti avvenuti da Torino verso l'area metropolitana, determinando così l'espansione dei comuni della seconda e della prima cintura: questi ultimi, infatti, sono ormai uniti al capoluogo in un unico agglomerato di 1,7 milioni di abitanti.

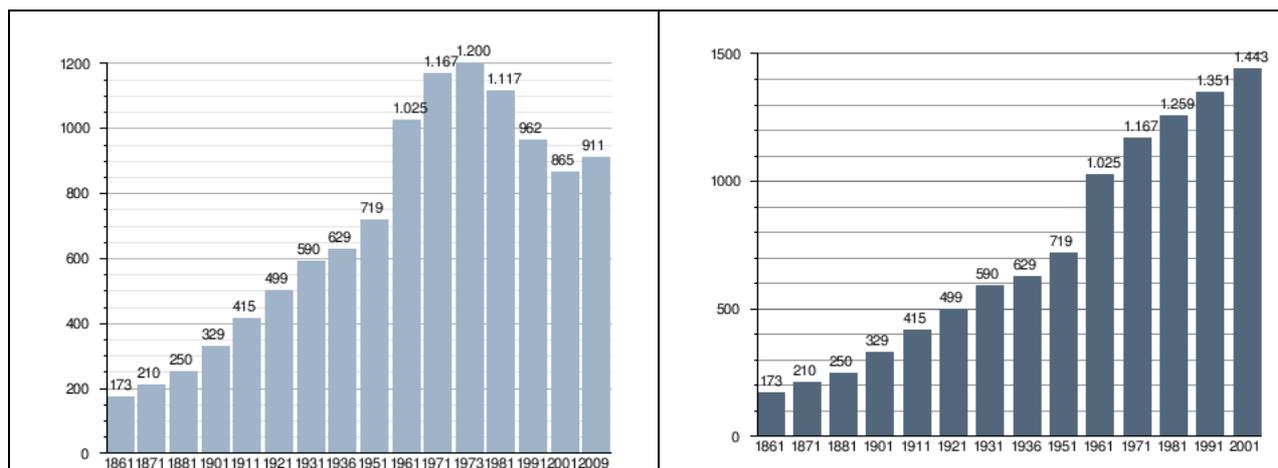


Figura 26. Evoluzione demografica, città di Torino (a sinistra) e agglomerato urbano (a destra) - Fonte Istat

Il processo di trasformazione urbana, che è stato innescato dal Piano Regolatore del '95 e che ha connotato gli anni recenti della storia urbanistica di Torino, lascia oggi un quadro profondamente mutato. Molte delle principali aree industriali che dagli anni Venti del Novecento hanno caratterizzato la Torino città-fabbrica sono cambiate per forma e funzioni urbane.

Parallelamente alle tre centralità individuate dal Piano – l'asse del Po, la Spina Centrale e il corso Marche – che hanno negli anni strutturato e ordinato i processi di rilettura e ripensamento della città, si configurano oggi altri due importanti assi rappresentati dalla Linea 1 della metropolitana (in fase di completamento) e dal progetto della Linea 2.

Considerando i dati Istat aggiornati al 30 novembre 2009, la popolazione della città è di 909.205 abitanti, evidenziando un sensibile aumento rispetto al censimento del 2001. Il saldo positivo è dovuto in maniera rilevante alle migrazioni da altre parti d'Italia e, soprattutto, da Paesi dell'Est, del Maghreb e dell'Africa sub-sahariana (i cittadini stranieri residenti a Torino sono 115.800, pari al 13% della popolazione).

## 6.2 Usi urbani del suolo

Per quanto attiene gli usi del suolo, a partire dalla cartografia disponibile e con il supporto di sopralluoghi diretti in campo, è stata prodotta una carta degli usi urbani del suolo alla scala 1:10.000 allegata alla presente relazione (Tav. 8), alla quale si rimanda per la rappresentazione cartografica.

La carta ha un'estensione territoriale più vasta dell'area direttamente interessata dalla variante e si estende ai comuni limitrofi di S. Mauro Torinese e Settimo Torinese.

Le categorie di uso del suolo identificate sono:

- Corsi d'acqua;
- Boschi;
- Verde Urbano;
- Residenziale misto commerciale;
- Edifici di interesse pubblico;
- Istruzione;
- Ospedali;
- Servizi;
- Impianti sportivi;

- Parcheggi;
- Cimiteri;
- Ferrovie e aree di pertinenza;
- Aree produttive;
- Tessuto urbano discontinuo in ambito collinare.

La caratterizzazione degli usi del suolo esistenti consente di poter valutare le caratteristiche delle aree impermeabilizzate e non.

### **6.3 Verde urbano**

Il verde urbano nelle aree oggetto di variante si compone essenzialmente di due tipologie:

- le aree a parco pubblico, rappresentate in particolare dal Parco Sempione, esistente e confermato dalle previsioni sia del PRG vigente che della Variante 200;
- le aree verdi alberate e di arredo delle piazze, diffuse in tutta l'area nelle aree intercluse e lungo le direttrici viarie.

Nel seguito si presentano le principali caratteristiche del verde urbano nelle aree oggetto di variante.

#### **6.3.1 Il Parco Sempione**

Il Parco Sempione si estende su oltre 80.000 mq e rappresenta il polmone verde di questa parte di città. Il parco è in realtà attualmente occupato in gran parte dal cantiere del Passante Ferroviario di Torino, ed in particolare per la realizzazione della futura stazione interrata Torino Rebaudengo.

Una piccola porzione a ovest del passante ferroviario è stata salvaguardata dal cantiere e in essa hanno trovato localizzazione alcuni esemplari soggetti a grande trapianto interferiti in altre aree dalla attività per la realizzazione di grandi cantieri cittadini.

Per difendere il Parco Sempione dalle interferenze legate alla cantierizzazione del passante è nato il “Comitato di Difesa del Parco Sempione”.



Vista del Parco Sempione dall'interno di Corso Grosseto, angolo via Sospello: si notino gli esemplari arborei soggetti a grande trapianto, sullo sfondo il cantiere del passante ferroviario.



Vista del Parco Sempione da Corso Grosseto: sullo sfondo il cantiere del passante ferroviario. La porzione più a sinistra nella foto sarà interessata dalle attività di scavo per l'interramento della linea ferroviaria Torino-Ceres lungo l'asse di Corso Grosseto.

### 6.3.2 Le aree verdi

Le aree verdi alberate e di arredo delle piazze, diffuse in tutta l'area oggetto di variante nelle aree intercluse e lungo le direttrici viarie sono per lo più caratterizzate da superfici a verde alberate e attrezzate con panchine e talvolta adibite ad area gioco, come quelle evidenziate nel seguito.

Aiuole alberate Corso Regio Parco angolo Via Padova



Area gioco bimbi con doppio filare  
arboreo (Corso Regio Parco angolo  
Via Padova)



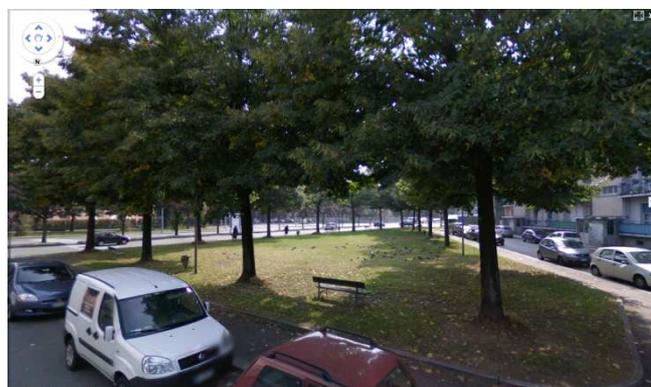
Parco pubblico alberato e aiuola in Via Sempione angolo Via Maddalene



Parco pubblico attrezzato e area verde presso Via Ponchielli



Parco pubblico lineare alberato e area verde in Via Corelli



## 6.4 Ambiente naturale

Le aree oggetto di variante sono localizzate all'interno della conurbazione di Torino, in aree nella maggior parte dei casi già attualmente densamente edificate; gli interventi previsti hanno in generale l'obiettivo di modificare l'attuale configurazione di tali aree, già ampiamente urbanizzate, al fine di migliorare la mobilità e dell'accessibilità non solo cittadina, ma anche a scala metropolitana, costruendo in parallelo il progetto infrastrutturale con quello insediativo e introducendo importanti innovazioni nella configurazione dello spazio pubblico, delle relazioni urbane, della qualità architettonica.

L'ambito ristretto in cui si intende intervenire ha quindi già perso ogni connotazione naturale, mentre a scala più vasta, appena fuori dalle aree più densamente urbanizzate, sono presenti elementi più o meno rilevanti di naturalità.

La **tavola n. 10 – Carta della rete ecologica** riporta per l'area vasta in esame i principali elementi della rete ecologica come desunti dalle cartografie “*Strumenti per l'analisi dell'assetto ecologico del territorio in scala 1:10.000 della Regione Piemonte*” (<http://gisweb.arpa.piemonte.it/>). Si evidenzia che tali elaborazioni non sono ancora state sottoposte ad un completo processo di validazione territoriale, ma vengono utilizzate quale strumento di analisi dello stato attuale dell'area.

L'ARPA Piemonte ha prodotto due modelli ecologici per l'analisi del territorio:

1. **biodiversità potenziale per i mammiferi – BIOMOD** che rappresenta il grado di biodiversità potenziale del territorio in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese.
2. **modello ecologico FRAGM** che permette di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici sopra descritti permette di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della rete ecologica rappresentati dalle **core areas**, le **stepping stones**, le **buffer zones**, i **corridoi ecologici** (aree di connessione permeabili).

Dall'analisi della tavola già citata emerge che:

- a est delle aree oggetto di Variante è localizzata la collina torinese che si caratterizza per la notevole presenza di core areas, e di stepping stones e buffer zones nella parte bassa a contatto con la conurbazione;
- a nord e ad est delle aree oggetto di Variante sono localizzati il fiume Stura di Lanzo e il fiume Po, con i relativi elementi della rete ecologica, che ne seguono lo sviluppo in modo più o meno discontinuo;
- a nord-ovest delle aree oggetto di Variante, in corrispondenza del Parco della Mandria, e man mano che ci si allontana dalla Città sono localizzate ampie Stepping stones e buffer zones.

## 6.5 Paesaggio

### 6.5.1 Premessa

Secondo le più recenti interpretazioni il “Paesaggio” è un fenomeno culturale di notevole complessità che rende particolarmente articolata l'indagine, la valutazione delle sue componenti

e l'individuazione degli indicatori che lo descrivono. Esso è stato l'oggetto dell'attenzione e dello studio di numerose scuole di pensiero che ne hanno individuato molteplici aspetti componenti quali:

- l'insieme geografico in continua trasformazione;
- l'interazione degli aspetti antropici con quelli naturali;
- i valori visivamente percepibili.

Tali concezioni, oggi, possono riconoscersi nella definizione riportata nella Convenzione Europea del Paesaggio, secondo la quale esso "è una porzione determinata dal territorio qual è percepita dagli esseri umani, il cui aspetto risulta dall'azione di fattori naturali ed antropici e dalle loro mutue relazioni." A questa definizione si rifà anche il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) che definisce il paesaggio "il territorio espressivo di identità il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni."

Secondo tale approccio il paesaggio non può essere considerato come la sommatoria di oggetti, ma piuttosto quale impronta della cultura che lo ha generato e come rapporto tra uomo e natura. Il paesaggio è anche un fenomeno dinamico che si modifica nel tempo attraverso cambiamenti lenti, mediante la sovrapposizione di un nuovo elemento a quelli precedenti, aggiungendo su di una base naturale, azione antropica ad azione antropica.

Pertanto ciascun paesaggio è dotato di una struttura propria: è formato, cioè, da tanti segni riconoscibili o è definito come struttura di segni e le componenti oggettive di tale struttura sono riconoscibili sotto i diversi aspetti: geomorfologico, ecologico, assetto culturale, storico-insediativo, culturale, nonché dei sistemi di relazione tra i singoli elementi.

Nel caso specifico di un tessuto urbano prendono poi il sopravvento quei segni che rivelano una matrice culturale, uno stile architettonico, una caratteristica dell'espansione urbana pianificata, una matrice che può appartenere al passato o all'attualità, data la tendenza di questi segni a permanere lungamente alla causa che li ha prodotti.

Analoga importanza riveste poi un approccio percettivo al paesaggio, non più basato sull'analisi degli elementi che lo compongono, ma dalla constatazione che il paesaggio è fruito ed interpretato visivamente dall'uomo che in esso vive o esso attraversa. Si tratta in questo caso di individuare le condizioni di percezione che incidono sulla leggibilità, riconoscibilità e figurabilità del paesaggio.

In questo caso il fruitore diventa parte attiva nel percepire un determinato paesaggio, specie urbano, sia perché in esso si trova immerso sia perché può essere percepito da particolari luoghi o da particolari assi viari nei quali transita.

A livello regionale i temi del paesaggio hanno avuto una forte attenzione in termini di Pianificazione, con il Piano Paesaggistico Regionale (2009, adozione), che ha classificato i vari paesaggi presenti sul territorio regionale, analizzandoli in tutte le loro strutture e caratteristiche ed individuando alcuni principi-guida per una loro tutela specifica. Con riferimento ad esso le aree interessate dalla Variante 200 vengono definite come: "Tessuti urbani esterni ai centri" e secondo tale Piano sono da perseguire, per tali aree le seguenti priorità:

- la riqualificazione degli spazi pubblici urbani con il completamento della rete dei parchi urbani e periurbani e della accessibilità ciclopedonale dell'intero territorio e la connessione tra la parte interna ed esterna del paesaggio metropolitano;
- la conservazione e valorizzazione delle aree rurali e degli aspetti residui dell'impianto storico

(cascine, canalizzazioni, lottizzazioni) incluse tra le urbanizzazioni lineari o dequalificate.

In applicazione a tali principi sempre a livello regionale sono state recentemente emanate delle Buone Pratiche tese a guidare sia la progettazione edilizia (rivolte quindi ai progettisti) sia la pianificazione territoriale (rivolte ai Comuni ed enti sottordinati), con riguardo alla tutela, al corretto inserimento paesaggistico di progetti e di piani ed anche alla vera e propria costruzione di un ambito paesaggistico.

Infine lo stesso progetto di Variante urbanistica dichiara di essersi basato sui principi di sostenibilità ambientale emanati dai 27 paesi europei, in merito alle proprie aree urbane, con la Carta di Lipsia (2007). In essa, tra i vari indirizzi, si raccomanda la creazione all'interno delle città di spazi pubblici di alta qualità, quindi paesaggisticamente ed urbanisticamente studiati per garantirne l'ottimalità prestazionale ed anche visual-percettiva.

Nel seguito vengono ricordati per sommi capi i contesti paesaggistici interessati dalla Variante e la soluzione progettuale in tali luoghi prevista. Successivamente, sulla base dei documenti ufficiali della pianificazione paesaggistica regionale, comprese le recenti buone pratiche emanate a livello regionale e con un richiamo ai principi di sostenibilità derivanti dalla Carta di Lipsia, si valuteranno i potenziali disturbi indotti sul paesaggio e verranno introdotte alcune linee di indirizzo da tenere in conto nelle successive fasi di sviluppo progettuale

### **6.5.2 Il contesto paesaggistico interessato**

La Variante 200 in oggetto riguarda due distinte aree urbane, appartenenti alle zone periferiche del quadrante nord (Spina 4) e nord-est (Scalo Vanchiglia) dell'abitato urbano, aree attualmente collegate da un tricerone ferroviario dismesso e del quale è previsto il riutilizzo come primo tratto esterno al centro della linea metropolitana n.2, a servizio dell'abitato torinese. Lungo tale asse sono previsti anche puntuali interventi di riordino e ristrutturazione urbana.

Già nel documento che illustra il progetto della Variante ed in particolare nelle Allegate schede illustrative dei singoli comparti ed ambiti di intervento, vengono ricordate le caratteristiche originarie di tali aree, accomunate dall'essere nate da espansioni extra-urbane del secolo scorso ed anche di metà di quello precedente per ospitare in genere impianti industriali e servizi non più contenibili all'interno dell'abitato.

A tal proposito, è interessante vedere da una carta topografica del territorio di Torino di metà ottocento (Pubblicata dallo stato Maggiore Sardo nel 1854 – cfr figura seguente) lo stato dei luoghi in oggetto, completamente a destinazione agricola, con canali e bealere (il Naviglio, la bealera Nuova, ecc) e numerose cascine di varia dimensione, nonché la tessitura agricola con i vari lotti e le alberature di confine, che ancora permeava di sé il territorio. Si profilano le prime espansioni urbane tra il centro e la Dora, specie lungo l'asse ferroviario per Milano ancora in costruzione. Oltre Dora la carta individua tra gli elementi ancora presenti, il primo quadrato del Cimitero Monumentale (Campo Santo) e l'asse geometrico della bealera del Regio Parco, oltre a numerose cascine delle quali si osservano ora i resti, come: l'Airale, la Verdina, la Fossata ed i primi edifici della Manifattura Tabacchi, ultimata a fine 700.

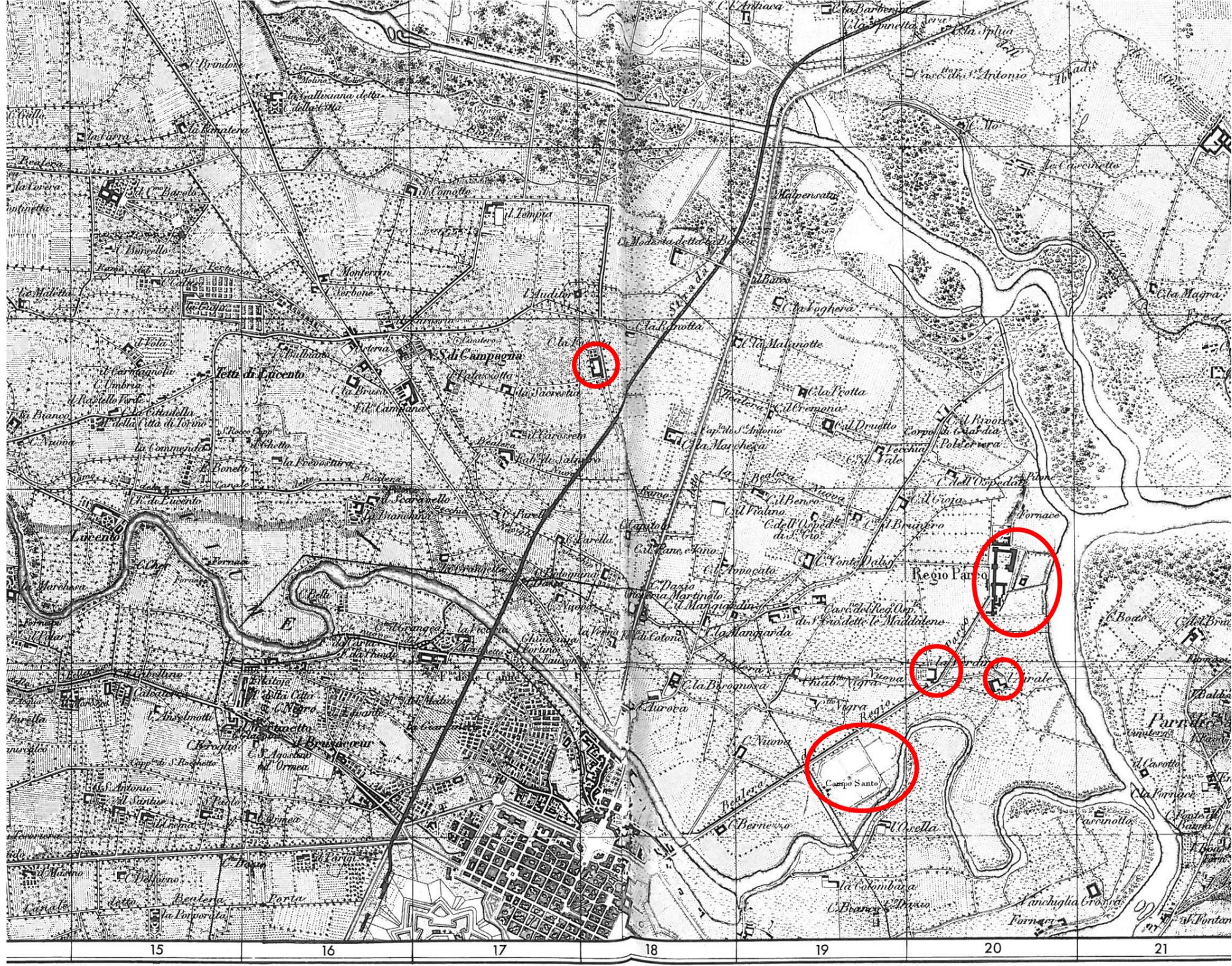


Figura 27. Carta dello Stato Maggiore Sardo del 1854 – cerchiati in rosso gli elementi di principale interesse (campo santo, C.na Fossata, l’Airale e la Verdina)

A distanza di 100 anni, nella seconda metà del 900 le aree in oggetto hanno completamente perso questa originaria caratteristica agricola, salvo alcune aree abbandonate intercluse e sono diventate completamente urbane, ospitando in generale gli insediamenti industriali sorti alla periferia nord, nella Barriera di Milano (il cosiddetto “burg d’l fum”). Dando origine ad un tipico paesaggio della periferia urbana produttiva, con commistione di stabilimenti industriali, anche di notevole dimensione, e piccole realtà produttive, ricavate spesso da preesistenti volumi agricoli, e comunque connesse alle residenze dei lavoratori. Infatti in tali zone sorgono anche i primi esempi di edilizia sociale, ancora presenti presso via Bologna (le case IACP del 1908, le Case per i senzatetto del 1940, il cosiddetto Villaggio rurale degli anni ’30), ma anche i servizi ad esse connessi come gli Istituti scolastici di via Bologna, la chiesa di S. Gaetano di Thiene di metà ottocento, l’edificio della Croce Rossa del 1914)

Con la trasformazione produttiva e sociale di fine ‘900 e la connessa riqualificazione fisica, ambientale, funzionale e sociale dei quartieri produttivi dell’edificato torinese, gran parte delle aree periferiche destinate al lavoro di fabbrica si sono gradualmente adattate ad una nuova veste nella quale la nuova funzionalità va di pari passo con un rinnovato decoro urbano, nuove esigenze di socializzazione e le più recenti istanze ambientali.

Il tema del rinnovamento, ristrutturazione dei quartieri, non può prescindere dalla presenza delle preesistenze, spesso anche di qualità, ereditate dalle funzioni precedenti, pertanto il ridisegno pur innovando sostanzialmente il quadro urbano del quartiere, mantiene e tutela quanto rimasto, che a volte può addirittura fornire elementi nei quali riconoscere la fisionomia stessa dell’ambito (si pensi ad esempio ai Docs Dora).

Dato per certo quindi che il rinnovamento non equivale a distruzione indiscriminata, bensì ad intelligente scelta che tutela e mantiene quanto di valore o di caratterizzante preesisteva, il discorso paesaggistico, prescinde quindi dagli elementi strutturali, per i quali è prevista tutela, ma si porta verso la prevalenza di un discorso visual-percettivo.

La situazione paesaggistica torinese, nella quale si inseriscono gli elementi di ridisegno territoriale di cui alla Variante 200 di PRG, ha una sua particolarità derivante sia dalle specifiche componenti della struttura paesaggistica locale, sia dalle condizioni di percezione del paesaggio stesso. Da un lato la struttura del paesaggio locale è determinata dalla piana declinante verso est, solcata da 3 fiumi, che scendono verso oriente per confluire tutti nel fiume Po. Quest’ultimo con andamento morbido raccoglie le acque e si snoda ai piedi delle valli e vallecicole collinari, verdi di vegetazione e con numerose edificazioni anche storiche presenti, che si affacciano sul fiume e sull’abitato. In realtà la piana sulla quale si è diffuso l’abitato comprende dei lievi movimenti morfologici determinati dai vari terrazzi fluviali, parzialmente oblitterati dall’urbanizzazione. Questo fa sì che anche le due zone di intervento siano a quote differenti: più basso, per la evidente prossimità alla Dora lo scalo Vanchiglia, più alto anche perché più occidentale l’ambito di Spina 4 destinato a diventare una vera e propria nuova Porta della città per chi proviene da nord (da Milano, dal Piemonte orientale e da Aosta).

Dal punto di vista della percezione paesaggistica, la particolarità dell’abitato torinese è costituita principalmente dalla presenza di quinte paesaggistiche alla grande e media scala di assoluta rilevanza. Si tratta della cerchia alpina fortemente dominante specie in periodo invernale con un innevamento candido che risulta assai ravvicinato rispetto alla realtà, e che occhieggia in fondo ai più spaziosi corsi urbani, siano essi diretti verso ovest, che spesso anche nord e sud. Sull’altro affaccio, quello est, il fondale paesaggistico è alla media scala, costituito dai bastioni collinari con le cime segnalate da monumenti vari, e recenti antenne per la telefonia, ma comunque con una parete verde continua verso la quale tendono strade e corsi diretti ad oriente.

Oltre ad essere quinte paesaggistiche spesso di assoluta rilevanza (specie nelle giornate serene) sia i monti, ma specialmente il fondale collinare, essi entrano in un rapporto reciproco di visualità con l'abitato. Mentre il fondale verde collinare occupa gli orizzonti urbani orientali della città, su di esso, ricco di incisioni, pianori, strade, insediamenti, si verifica un affaccio sul tessuto urbano torinese (sia quello storico centrale, sia quello esterno delle periferie) in una dualità particolarissima.



Figura 28. Vista da Superga dell'area di intervento, in primo piano sulla sinistra si osserva il cimitero

Dalle cime più alte della collina si gode una vista complessiva della conurbazione, spesso leggendo anche i centri più lontani nella campagna, che si spingono verso la barriera alpina, con una visione praticamente bidimensionale del complesso metropolitano. In tale vista d'insieme spiccano comunque elementi specifici costituiti dai rigorosi allineamenti di assi viari che trovano il fulcro proprio nella cima dalla quale si osserva la città. Ma la componente altimetrica del tessuto urbano è difficilmente percepibile e valutabile.

Invece dai punti di vista più bassi e più frequentati posti poco oltre il Po che segna il margine inferiore dei bastioni collinari, la città acquista una sua tridimensionalità e consente una lettura paesaggistica alla media scala per singoli elementi o singoli insiemi dove anche l'altezza di tali elementi acquista visibilità e significato..

Se si confronta una vista dalla piazza della chiesa dei Cappuccini spiccano distintamente sia la tessitura urbana geometrica ed omogenea del centro storico, di palazzi, di tetti e degli allineamenti stradali, sia gli elementi storici che su tale tessuto e di tale tessuto costituiscono i poli principali: si pensi ai campanili, alle cupole, ad edifici importanti per la collettività, e volutamente sviluppati in altezza.

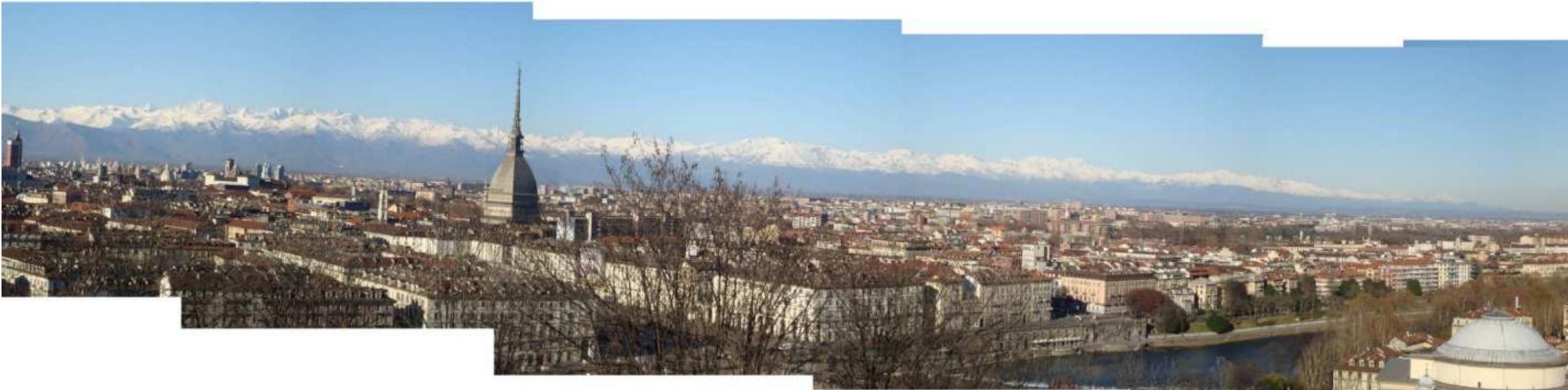


Figura 29. Vista estesa dal monte dei cappuccini

Questo restituisce una vista che denuncia una gerarchia urbana derivata dalla città antica, nella quale solitamente le emergenze altimetriche significavano indirettamente anche emergenze di funzione, vuoi religiosa (cupole e campanili, la stessa mole antonelliana), vuoi civile e amministrativa (palazzo reale, municipio, università). Intorno i quartieri residenziali consolidati con un edificato più eterogeneo ma di contorno alle emergenze centrali. Tale organizzazione, a partire dall'anteguerra novecentesca si è persa (si veda la piacentiniana torre di piazza castello), ma ancor più negli ultimi anni il polo centrale ha perso la sua connotazione di elemento contenente i più alti volumi, ed ecco emergere alle spalle di campanili e cupole i nuovi edifici in fregio alla Dora di Spina 3 e, o i segni del nuovo stadio di calcio, e quando venissero realizzati, i due grattacieli dal contestato iter (di un importante istituto bancario e della Regione Piemonte) le loro sagome diventeranno punti di riferimento visuale sul tessuto urbano, riconfigurando gerarchie ed importanze, senza per questo alterare il complessivo paesaggio metropolitano.



Figura 30. Vista ravvicinata dal monte dei cappuccini, si osservino gli elementi emergenti costituiti dagli edifici di Spina 3 e i neo installati pennoni del nuovo stadio delle Alpi.

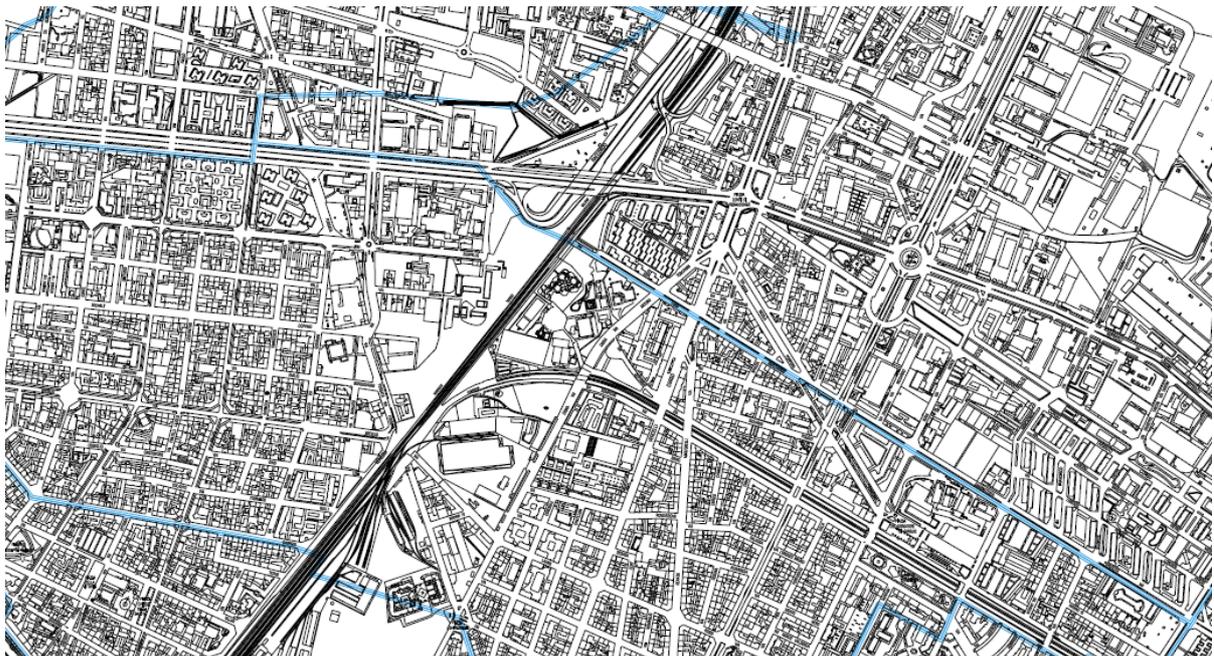
Ciò di cui si è detto ora si configura nello specifico come paesaggio d'area vasta, o metropolitano, ben differente da un paesaggio alla scala urbana (definibile come paesaggio locale). Il paesaggio locale risulta essere quello percepito e fruito nelle sue singole componenti e nell'insieme, da parte dell'abitante che in esso si trova sia in condizioni statiche, sia in condizioni dinamiche (attraversamento del quartiere con un mezzo mobile). Il paesaggio d'area vasta risulta invece tendenzialmente più statico e percepibile come vasta macchia tutto nel suo insieme e per parti con singoli interventi che si staccano dal fondo generale urbano.

Per quanto si vedrà nel seguito è decisamente più importante perseguire una congruenza paesaggistica alla scala locale in quanto è ad essa che faranno riferimento continuo e quotidianola gran parte dei fruitori del paesaggio, vale a dire sia gli abitanti del nuovo quartiere sia i torinesi in genere, nei loro spostamenti per la città, quindi la maggior parte dei fruitori che solo raramente diventerà un fruitore del paesaggio metropolitano.

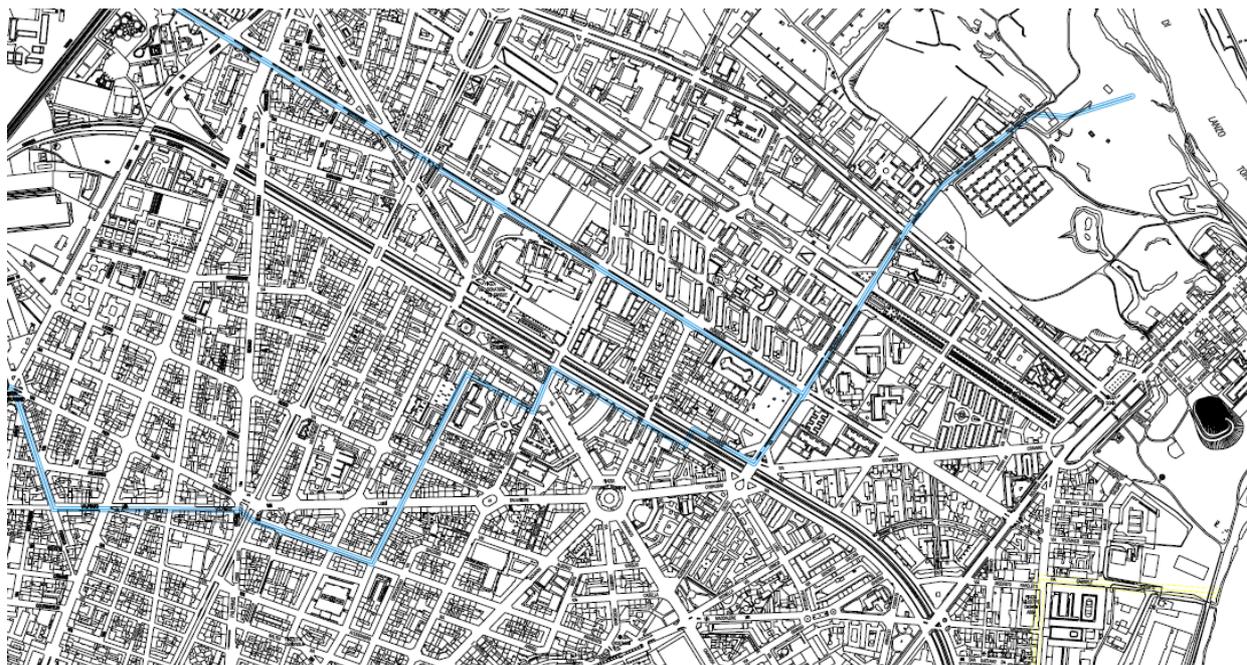
## 6.6 Ambiente idrico

L'impronta della variante si localizza di fatto in una porzione compresa tra il fiume Po e la Stura di Lanzo.

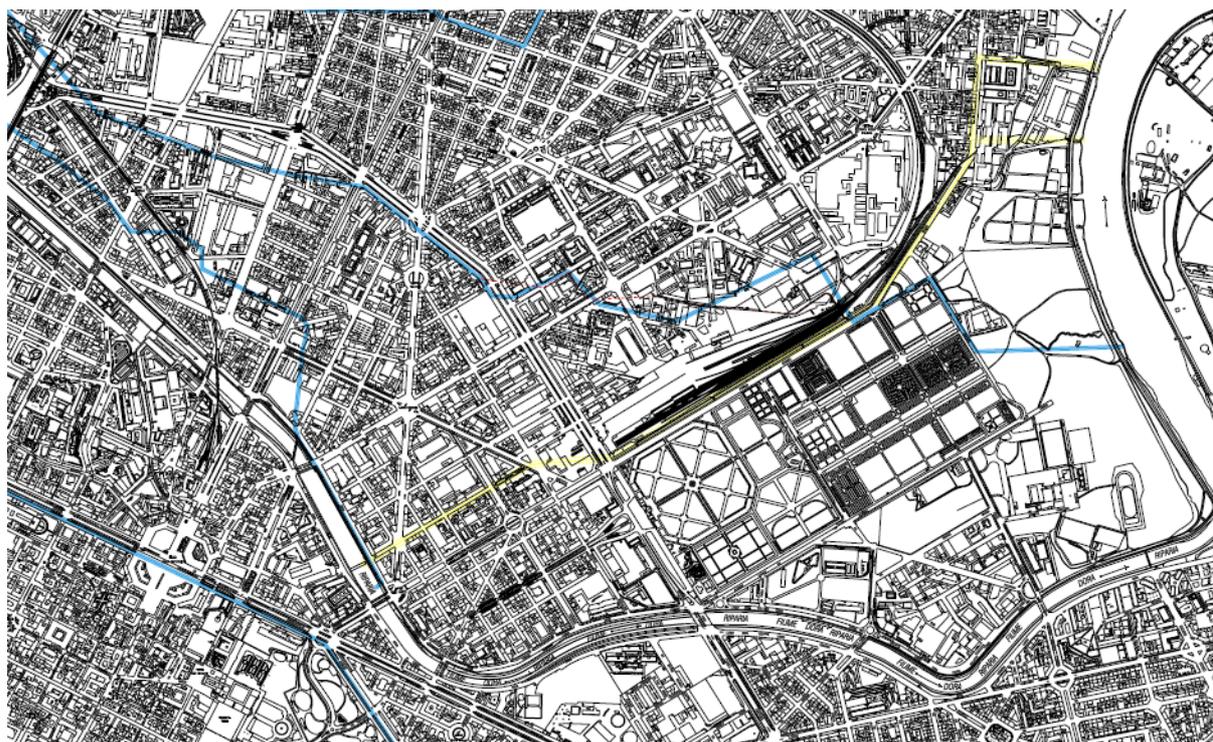
Risulta tuttavia interessante anche la configurazione del reticolo idrografico minore di cui, nelle figure seguenti, si riportano degli stralci desunti dalla Carta: individuazione dei corsi d'acqua minori – settembre 2004, allegata tra gli elaborati cartografici della variante 200.



**Figura 31.** Nell'immagine seguente si riporta lo stralcio cartografico relativo all'ambito Spina 4 – in azzurro i corsi d'acqua con fascia di in edificabilità assoluta di 5 m.



**Figura 32. Nell'immagine seguente si riporta lo stralcio cartografico relativo all'ex trincerone – in azzurro i corsi d'acqua con fascia di in edificabilità assoluta di 5 m.**



**Figura 33. Nell'immagine seguente si riporta lo stralcio cartografico relativo allo scalo Vanchiglia – in azzurro i corsi d'acqua con fascia di in edificabilità assoluta di 5 m, in giallo i corsi d'acqua con fascia di in edificabilità pari a 10 m**

## **6.7 Geologia e geomorfologia**

### **6.7.1 Aspetti geologici**

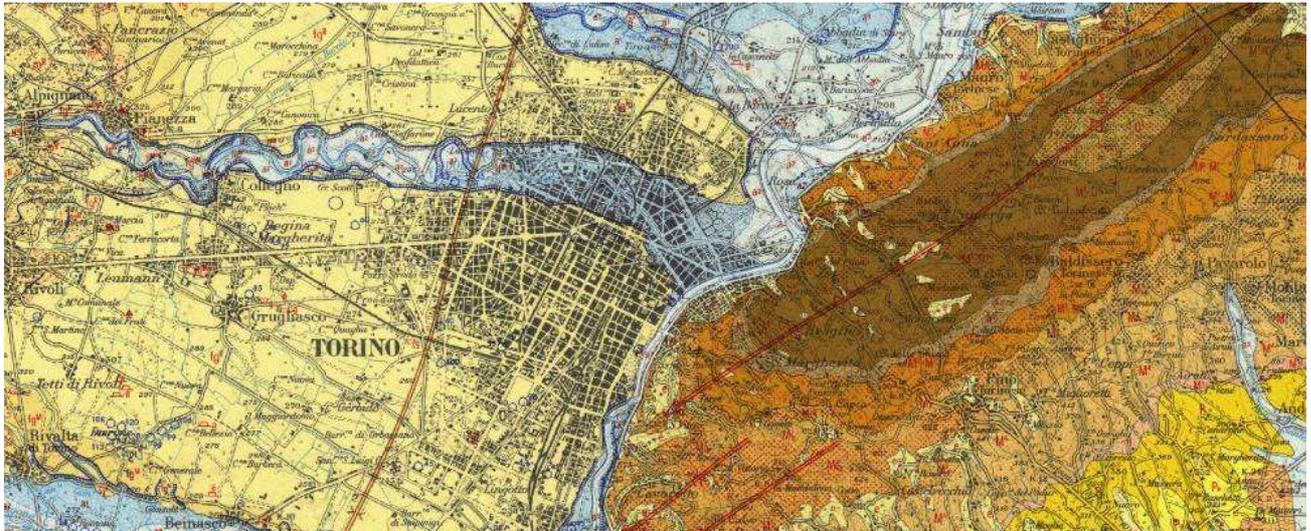
La pianura torinese, tra Dora Riparia e Sangone, come tutta la pianura piemontese e padana, si è formata per colmata del solco presente all'interno del grande arco dei rilievi alpini, collinari e appenninici. È il risultato della lenta azione che da monte deposita a valle e trasporta al mare materiale 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. 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-galciali e fluviale della Dora Riparia e della Stura di Lanzo;
- Un complesso di depositi lacustri e fluviolacustri 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".

A scala locale, il sito si colloca entro l'ampio conoide alluvionale della Dora Riparia nell'area compresa fra l'alveo della Dora Riparia ad ovest e a sud e l'alveo del fiume Po ad est; il sottosuolo del sito, secondo quanto riportato sulla "Carta Geologica d'Italia", Foglio 56, risulta costituito da depositi alluvionali ghiaiosi medio-recenti poggiati su depositi fluvioglaciali e fluviali rissiani che formano il conoide alluvionale della Dora Riparia e che sono legati geneticamente all'anfiteatro morenico di Rivoli.



**Figura 34: Stralcio del Foglio 56 della Carta Geologica d'Italia 1:100.000 (Fonte: Apat)**

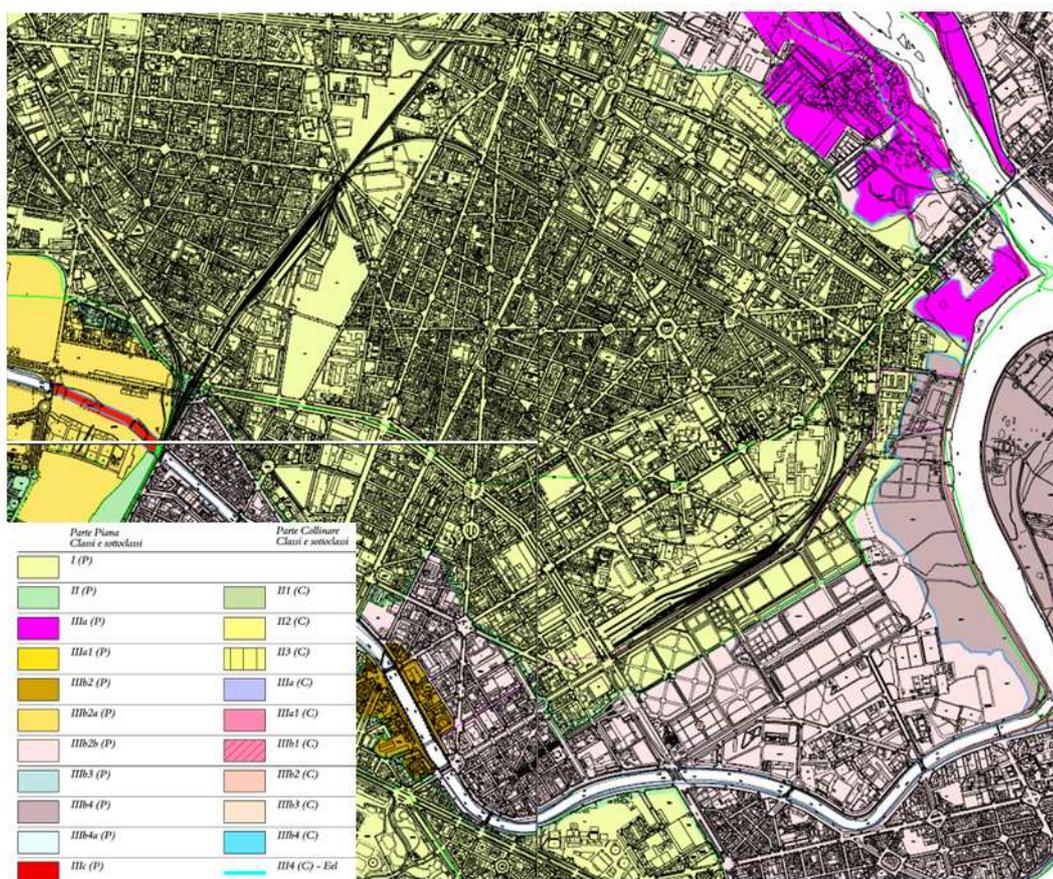
La superficie topografica dell'area, posta ad una quota media di circa 240-225 m s.l.m. digrada verso sud-est; l'assetto morfologico attuale, dato l'elevato grado di urbanizzazione, consente di distinguere solamente alcune delle scarpate di origine fluviale legate al reticolo idrografico della Dora Riparia e del Po.

Inoltre, nella "Carta geologico-strutturale e geomorfologica" in allegato alla Variante n.100 del PRG di Torino, l'area di intervento è ascritta agli areali di affioramento dell'unità pleistocenica denominata "Unità della Cittadella", costituente la parte più estesa del conoide fluvio-glaciale di pertinenza del fiume Dora Riparia. Si tratta di depositi ghiaiosi-sabbiosi localmente e debolmente cementati; i suoli che si sviluppano su questi depositi sono riconducibili alla parte superiore del tardo Pleistocene.

### **6.7.2 Rischio geomorfologico**

Con D.G.R. N. 21-9903 del 27/10/2008 la "Variante 100 al P.R.G. ai sensi degli artt. 15 e 17 della L.R. 56/77 e s.m.i. - Adeguamento alla Circolare P.G.R. 8/05/1996 n. 7/LAP ed al Piano per l'Assetto Idrogeologico - P.A.I." è stata approvata dalla Regione Piemonte, pertanto a far data dalla sua pubblicazione (B.U.R. n. 45 del 6/11/2008) la stessa è entrata in vigore e costituisce a tutti gli effetti parte integrante del P.R.G. vigente.

In base alla "Variante 100 al P.R.G. ai sensi degli artt. 15 e 17 della L.R. 56/77 e s.m.i. - Adeguamento alla Circolare P.G.R. 8/05/1996 n. 7/LAP ed al Piano per l'Assetto Idrogeologico - P.A.I." l'ambito in oggetto, come si evince dalla tavola sotto riportata, ricade per la quasi totalità all'interno della Classe I, sottoclasse I (P) (in giallo nella figura). 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.



**Figura 35: Stralcio della Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, Allegato n. 3 (Fonte:PRGC Torino)**

Si rimanda, in ogni caso per gli aspetti di carattere generale, ai disposti e alle ulteriori prescrizioni del nuovo allegato B delle N.U.E.A., parte integrante della Variante n. 100.

Per quanto riguarda il comparto di Scalo Vanchiglia, una piccola parte, posta su corso Novara, è invece inserita nelle classi II (P) e III b2b (P) (in verde e rosa nella figura). Nell'area compresa nella classe II (P) gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/1988 e del D.M. 14/01/2008 "Approvazione delle nuove Norma Tecniche per le costruzioni". Nella sottoclasse III b2b (P) sono comprese aree edificabili appartenenti alla fascia C (riferimento alle fasce PAI) che sono state parzialmente inondate e sono considerate attualmente inondabili, con limitazioni nella tipologia costruttiva, adottando accorgimenti tecnici finalizzati alla salvaguardia dei manufatti e della popolazione insediata.



**Figura 36: Stralcio della Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, Tavola n. H/DORA (Fonte: PRG di Torino)**

### **6.7.3 Aspetti pedologici**

Dalla lettura delle tavole legate all'uso del suolo (elaborate dall'Istituto IPLA della Regione Piemonte), si evince che l'area oggetto del Piano appartiene sostanzialmente alla tipologia di Alfisuoli di pianura idromorfi - A5, oltre che per una quota ad Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi - C1, e alla 2° classe d'uso dei suoli, per cui vi sono alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie. Per quanto riguarda la capacità protettiva del suolo nei confronti della falda invece risulta un terreno a bassa capacità di assorbimento, in particolare a bassa potenziale di assorbimento (classe 6).

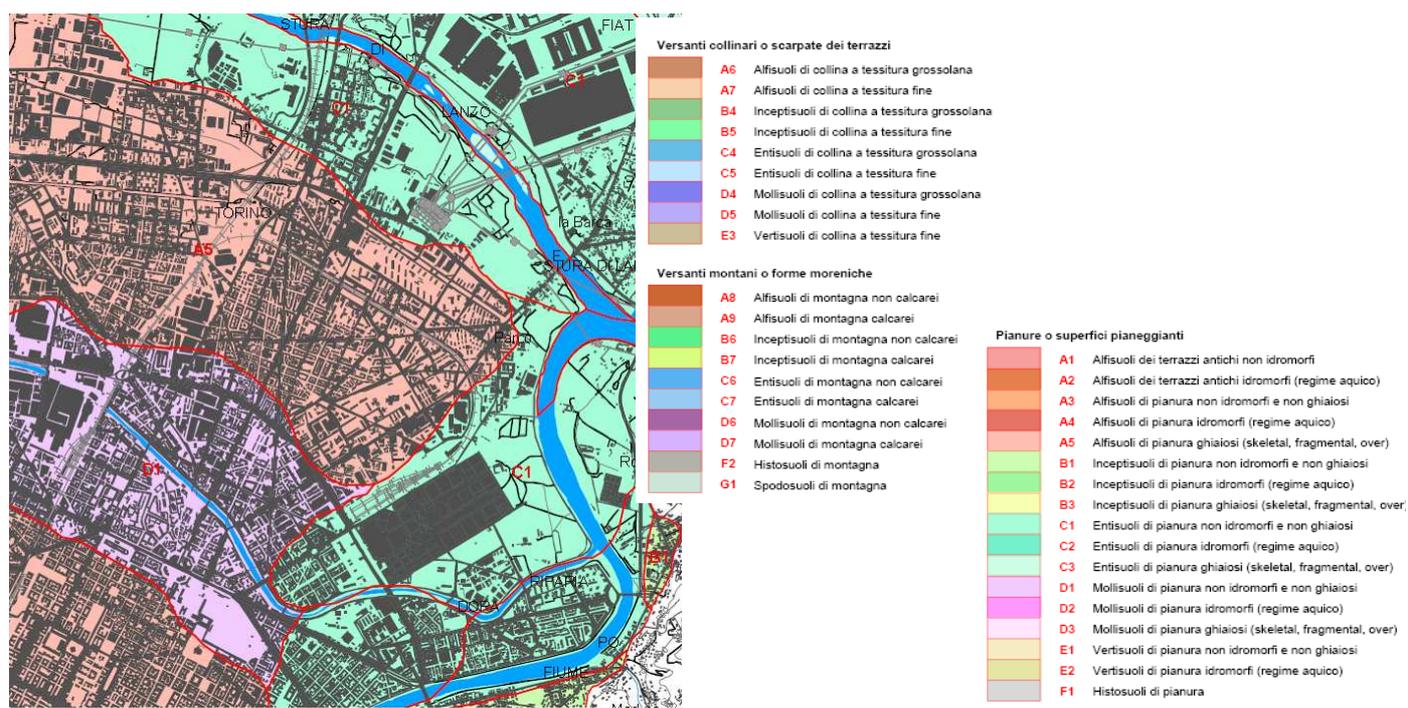


Figura 37: Carta delle tipologie dei suoli (Fonte: Regione Piemonte – atlante cartografico)

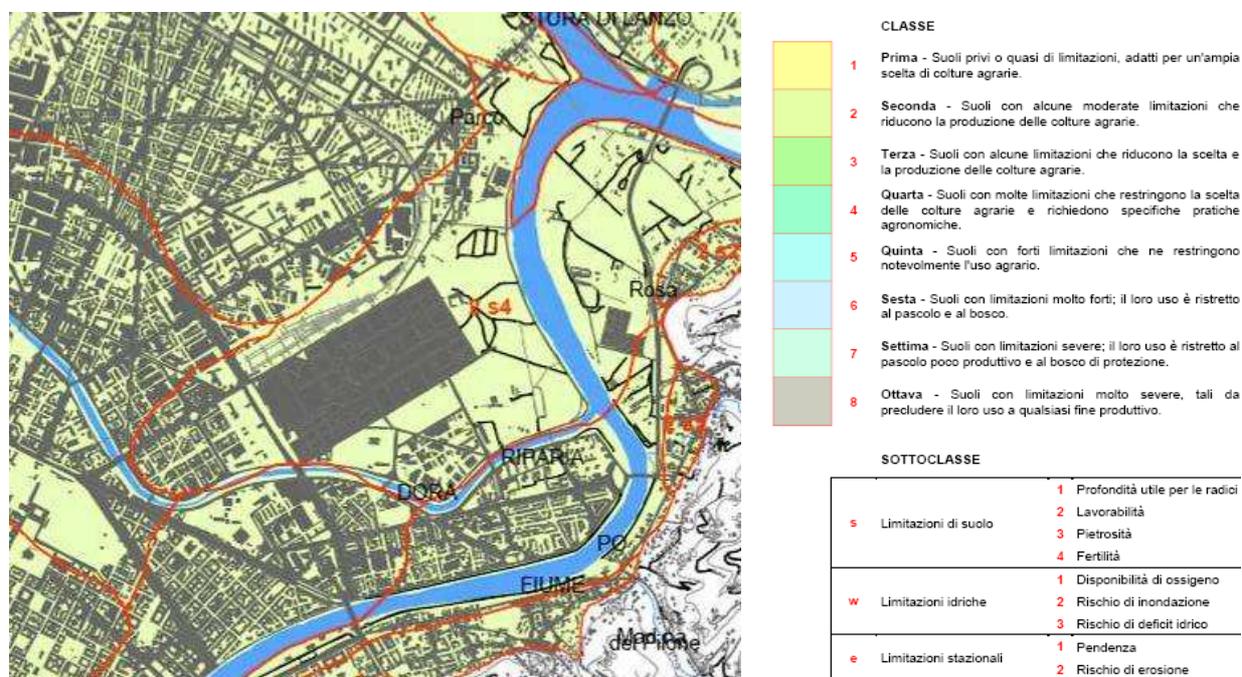
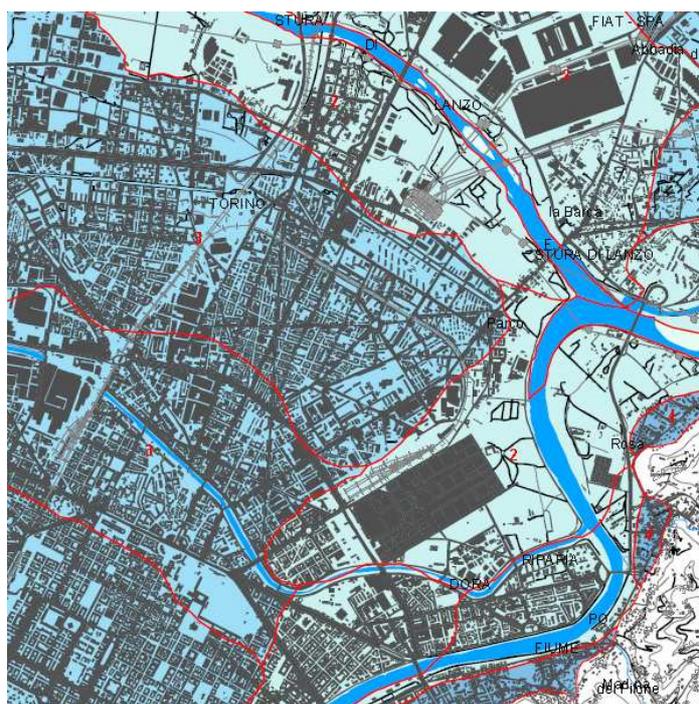


Figura 38: Carta della capacità d'uso del suolo (Fonte: Regione Piemonte – atlante cartografico)



**Figura 39: Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee (Fonte: Regione Piemonte – atlante cartografico)**

<p><b>ALTA</b> Suoli con scheletro assente o comunque presente in percentuale poco rilevante, a tessitura da franco-argillosa ad argillosa o limosa, senza crepacciature reversibili od irreversibili, senza orizzonti permanentemente ridotti entro i 150 cm di profondità.</p>	<p><b>ALTO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>1</b> Suoli da subacidi ad alcalini, con tenore in carbonio organico &gt; 1.6% e/o tenore di argilla &gt;18%.</p>
<p><b>MODERATAMENTE ALTA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 16 e 35%, tessitura franca, franco-limosa, franco-sabbioso-argillosa o argilloso-sabbiosa, presenza di crepacciature reversibili nei topsoil, orizzonti permanentemente ridotti tra 100 e 150 cm di profondità.</p>	<p><b>BASSO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>2</b> Suoli da subacidi ad alcalini, con tenore in carbonio organico (&lt;1.6%) e con basso tenore in argilla (&lt;18%).</p>
<p><b>MODERATAMENTE BASSA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 36 e 60%, tessitura franco-sabbiosa, presenza di crepacciature reversibili nei topsoil, orizzonti permanentemente ridotti tra 50 e 100 cm di profondità.</p>	<p><b>ALTO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>3</b> Suoli acidi oppure suoli da subacidi ad alcalini, con tenore in carbonio organico &gt; 1.6% e/o tenore di argilla &gt;18%.</p>
<p><b>BASSA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nei subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.</p>	<p><b>BASSO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>4</b> Suoli acidi oppure suoli da subacidi ad alcalini poco dotati in carbonio organico (&lt;1.6%) e con basso tenore in argilla (&lt;18%).</p>
<p><b>BASSA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nei subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.</p>	<p><b>ALTO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>5</b> Suoli da subacidi ad alcalini, con tenore in carbonio organico &gt; 1.6% e/o tenore di argilla &gt;18%.</p>
<p><b>BASSA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nei subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.</p>	<p><b>BASSO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>6</b> Suoli acidi oppure suoli da subacidi ad alcalini poco dotati in carbonio organico (&lt;1.6%) e con basso tenore in argilla (&lt;18%).</p>
<p><b>BASSA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nei subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.</p>	<p><b>ALTO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>7</b> Suoli da subacidi ad alcalini, con tenore in carbonio organico &gt; 1.6% e/o tenore di argilla &gt;18%.</p>
<p><b>BASSA</b> Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nei subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.</p>	<p><b>BASSO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO</b> <b>8</b> Suoli acidi oppure suoli da subacidi ad alcalini poco dotati in carbonio organico (&lt;1.6%) e con basso tenore in argilla (&lt;18%).</p>

## 6.8 Qualità del sottosuolo

Uno dei più importanti problemi nel territorio è rappresentato dai fenomeni di inquinamento ereditati dal passato. La sempre maggior importanza che il problema dei siti contaminati su aree con attività dismesse sta assumendo, è testimoniato dal costante incremento del numero di tali siti; si pensi ad esempio che nel 2005 questa quantità era pari a 205, mentre nel 2007 raggiungeva già le 311 unità.

Il Piano Regionale del 2000 sulle bonifiche ha portato alla pubblicazione di una lista di 117 siti contaminati ordinati in funzione del valore di Indice di Rischio relativo, a cui poi negli anni successivi si sono andati ad aggiungere altri riferimenti. Ad oggi sul sito della regione Piemonte - Anagrafe Regionale Siti Contaminati sono indicati 81 siti in Bonifica per la sola Provincia di Torino.

Attualmente, a seguito dell'evoluzione della normativa ambientale in tema di bonifiche e della standardizzate delle procedure amministrative, il numero di casi censiti è notevolmente più alto, come si può rilevare dalla distribuzione sul territorio regionale. L'aumento del numero di siti non deve tuttavia essere letto come un peggioramento della situazione (non bisogna dimenticare che l'anagrafe conserva in memoria anche i siti conclusi e già bonificati), quanto piuttosto come indice di una maggiore conoscenza del problema.

Al fine di definire delle priorità di intervento, è stata stilato anche un elenco dei siti in bonifica di interesse nazionale.

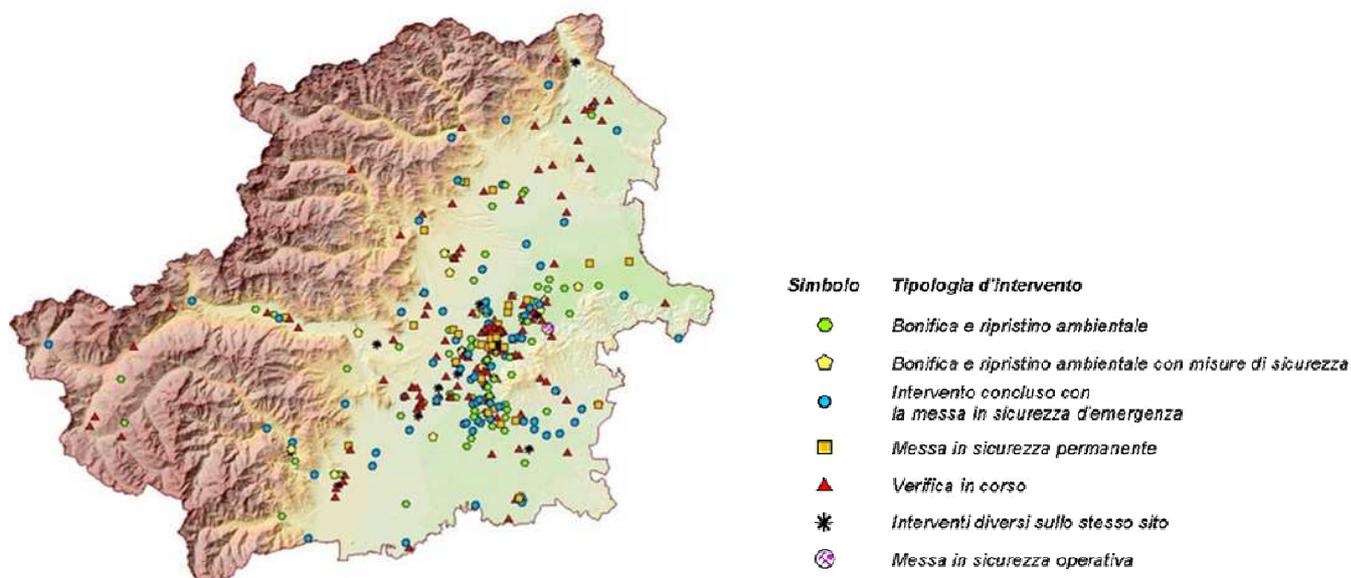


Figura 40: Siti in Bonifica nella Provincia di Torino.  
(<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/bonifiche/servizi/to/torino.htm>)

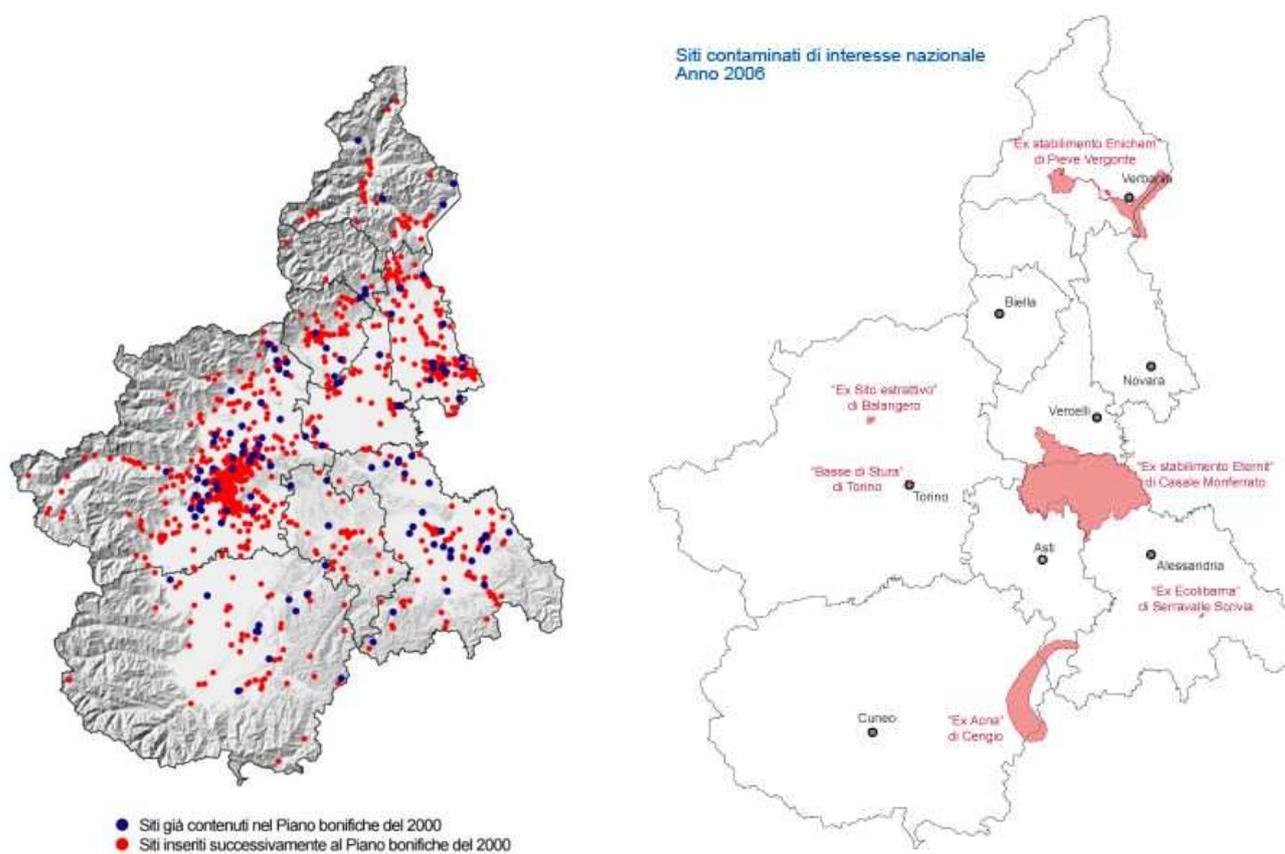


Figura 41: Siti contaminati al 6 aprile 2010. (Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. Elaborazione Arpa Piemonte)  
Figura 42: Siti in bonifica di interesse nazionale nella Regione Piemonte (Fonte: Regione Piemonte)

Dall'analisi di tali siti ricadenti nella città di Torino, si evince come l'area oggetto di intervento non sia definita di interesse nazionale, in quanto nella città di Torino l'unico sito con queste caratteristiche è quello localizzato in zona Basse di Stura, come si evince dalle figure sottostanti.

Il territorio incluso nella variante 200 vede la presenza di diverse aree inquinate e interessate da progetti di bonifica:

- Ex scalo Vanchiglia/Trincea Ferroviaria: Incluso nel progetto di bonifica (codice 1654), ha visto l'elaborazione di un piano di caratterizzazione (approvato nel 2007), al quale hanno fatto seguito indagini ambientali finalizzate a definire il grado e l'estensione dell'eventuale contaminazione. Le indagini hanno interessato sia i terreni che la qualità dell'acqua di falda.
- Spina 4: Comprende il tratto di trincea che attraversa Parco Sempione, la cui eventuale bonifica dovrà essere ricompresa nell'attuazione della trasformazione urbanistica.

Un elemento importante da tenere in considerazione è la presenza di ballast ferroviario serpentino che ricopre gran parte della superficie del sito e che contiene amianto. Questo, diffuso in maniera pressoché ubiquitaria nella superficie del sito occupata dalle linee ferroviarie, rappresenta la sorgente primaria di contaminazione dell'area.

Viste le condizioni specifiche dell'area oggetto di studio, l'opzione di non procedere con il piano di recupero comporterebbe in ogni caso la mancata bonifica dei terreni e la mancata riqualificazione di un'area che invece può diventare luogo di sviluppo commerciale e zona residenziale con una qualità della vita elevata. Gli impatti connessi agli interventi sui siti inquinati varieranno in relazione al tipo di destinazione finale ed al grado degli interventi attuati (bonifica/messa in sicurezza), ma sono ovviamente da considerarsi elementi di impatto positivo riducendo i problemi di inquinamento di suolo e sottosuolo. tramite interventi di bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati

Questa prima analisi dei fattori di inquinamento delle aree, così come richiesto dallo Scoping, permette di indirizzare le successive opere di bonifica, rimandando alle ultime normative in ambito di Terre e rocce da scavo (si veda sotto) per la definizione dei processi specifici.

Sinteticamente si ricorda che in tutte le analisi di approfondimento successive dovrà essere prevista un'indagine storica del sito, seguita da eventuali indagini tecniche preliminari volte ad accertare la presenza di situazioni di contaminazione nel terreno superficiale e profondo. Tali indagini saranno finalizzate a definire la necessità di avviare eventuali ulteriori attività di caratterizzazione e analisi di rischio sito specifiche su cui impostare azioni di bonifica e/o messa in sicurezza. I risultati di tali indagini dovranno essere allegati quale parte integrante del progetto preliminare dei singoli piani attuativi. Gli eventuali interventi di bonifica dovranno avvenire prima delle trasformazioni delle aree.

Inoltre le eventuali operazioni di bonifica/messa in sicurezza dovranno attuare specifici accorgimenti, meglio dettagliati nel capitolo delle Mitigazioni, quali:

- la limitazione delle movimentazioni di terreno, tramite l'utilizzo privilegiato di tecniche in situ;
- il riutilizzo, ove possibile, dei materiali trattati;
- il ripristino ambientale a completamento delle operazioni di bonifica.

### **6.8.1 Gestione terre e rocce da scavo**

Le ipotesi di utilizzo di terre e rocce da scavo e dei materiali da demolizione presso i siti di Le ipotesi di utilizzo di terre e rocce da scavo e dei materiali da demolizione presso i siti di intervento deve sottostare alle nuove indicazioni fornite dal d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, in vigore dal 13 febbraio 2008, recante ulteriori disposizioni correttive ed integrative del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, a cui è seguita l'ulteriore modifica apportata dall'articolo 8 ter del decreto legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito con modifiche nella legge 27 febbraio 2009, n. 13 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente", oltre che della legge 69/2009 – art 12.

In tali norme è stata formulata una nuova disciplina delle terre e rocce da scavo che introduce alcuni elementi innovativi per interpretare i quali la Regione Piemonte ha redatto alcune "Linee guida per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" di cui all'art. 186 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. con l'intento di uniformare sul territorio l'applicazione delle disposizioni in materia e di proporre indirizzi e direttive condivise. Tale documento (DGR n.24-13302 del 15 febbraio 2010) è entrato in vigore da maggio 2010.

I successivi interventi dovranno dunque fare riferimento a tali indicazioni procedurali e contenutistiche, in particolare nell'ottica di riutilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali da demolizione presso i siti di intervento, come preferibilmente ipotizzabile al fine di ridurre gli impatti dovuti all'attuazione di una Variante, come la 200, riferita ad un territorio così vasto. Le linee guida infatti garantiscono la tracciabilità delle terre e sono garanzia di effettivo utilizzo.

L'articolo 186 del decreto legislativo 152/2006 prevede infatti che le terre e rocce da scavo possano essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati qualora rispettino le condizioni previste dal predetto articolo e documentate dal produttore, in caso contrario tali materiali devono essere considerati rifiuti

Nel rispetto della normativa vigente in materia, è quindi da prevedersi il riutilizzo in situ (o comunque nell'ambito interessato dagli interventi) delle terre e delle rocce da scavo idonee, privilegiando gli utilizzi come materiale vegetale di riporto e/o riempimento.

La presenza di aree inquinate rende inoltre necessario procedere ad una attenta analisi dei terreni di risulta al fine di determinare le effettive possibilità di riutilizzo ai sensi della normativa vigente.

Ad oggi nell'ambito degli interventi di riconversione, si sta già prevedendo di valutare la fattibilità di una movimentazione del ballast ferroviario con successiva messa in sicurezza permanente dello stesso all'interno dello stesso Sito. In alternativa a questo scenario, si dovrà verificare il conferimento di tale materiale in o a cava dimessa. Il procedimento seguirà un processo specifico che garantirà certificazione in tal senso. Infatti l'analisi di rischio relativa a tali scenari verrà presentata contestualmente al Progetto Operativo di Bonifica, una volta chiariti in maniera definitiva i particolari dei progetti edilizi.

Essendo già nota la condizione dell'area interessata dal PPr Regaldi si riportano di seguito le principali caratteristiche rilevate, rimandando al Piano specifico per i dati di dettaglio.

#### Specifiche per l'area Ex Scalo e raccordo ferroviario Vanchiglia.

Risulta attualmente oggetto di procedure di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in relazione ai risultati delle indagini ambientali preliminari condotte nel 2006 che avevano evidenziato la presenza di contaminazione del terreno insaturo.

A seguito della notifica di contaminazione era stato redatto e trasmesso il Piano di Caratterizzazione dell'area. All'atto della vendita dell'area alla società immobiliare ad oggi proprietaria, questa si è fatta carico delle indagini ambientali previste dal suddetto Piano. I

risultati delle indagini hanno evidenziato la presenza di superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) indicate dal D.Lgs. 152/06 V alla parte IV per alcune delle sostanze analizzate, sia nei terreni, sia nelle acque sotterranee, per le porzioni di sito a futura destinazione residenziale/verde pubblico. Non sono state rilevate non conformità per la porzione destinata ad uso commerciale.

In relazione alla non conformità rilevata si è resa necessaria un'Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. che è stata redatta da Planeta, alla quale si rimanda per la consultazione dei risultati ottenuti.

In tale studio sono anche riportati i risultati delle indagini pregresse, mentre, per quanto riguarda i Piani di Caratterizzazione delle terre, essi sono in fase di stesura e pertanto si rimanda ad un momento successivo per la valutazione dei risultati lì contenuti.

Nell'ambito degli interventi di riconversione dell'area, si prevede infatti di valutare la fattibilità di una movimentazione del ballast ferroviario con successiva messa in sicurezza permanente dello stesso all'interno di una porzione del sito. L'analisi del rischio di questo scenario verrà presentato contestualmente al progetto Operativo di Bonifica, una volta chiariti in maniera definitiva i particolari del progetto edilizio dell'area.

Viene qui riportata invece la sintesi dello scenario attuale, in assenza di misure di messa in sicurezza permanente, per verificare la necessità di bonifica in connessione al rischio dovuto alla contaminazione ad oggi presente nel terreno e nella falda.

A seguito indagini preliminari condotte da EDAM e delle indagini ambientali di caratterizzazione condotte da Golden si è giunti alla ricostruzione dell'assetto litostratigrafico e idrogeologico del sottosuolo, nonché alle concentrazioni presenti nei diversi settori con differenti destinazioni d'uso previste dal PPR.

In maniera sintetica e generale si sono rilevati superamenti abbastanza diffusi per composti organici (in particolare idrocarburi pesanti  $C>12$ ) e alcuni metalli (Cr, Ni, Sb e Co) su tutti i Settori, nonché di amianto e As per il Settore S2.

Si ritiene però che i superamenti di Ni, Cr e Co siano riconducibili a valori di fondo naturali, come ormai ampiamente documentato.

Relativamente all'acqua di falda, le prime indagini di EDAM non aveva rilevato superamenti di CSC, ma nella campagna successiva di Golden ne sono stati riscontrati diversi (in particolare CrVI e alcuni solventi clorurati), pur essendo presenti già nei piezometri a monte e con assenza di incremento passando da valle a monte.

Le indagini condotte da Planeta e le sue elaborazioni, condotte con approccio metodologico elaborato dall'ASTM, hanno confermato il quadro ambientale già emerso nel corso delle indagini pregresse, ovvero:

- Presenza di terreno di riporto diffusamente contaminato da IPA e idrocarburi pesanti e contaminato in modo più puntuale da metalli pesanti;
- Presenza di Ni, Co e Sn, sia nel terreno superficiale che in quello profondo, in concentrazioni superiori alla relativa soglia di concentrazione (CSC ex D.Lgs 152/06) per siti a destinazione d'uso residenziale. Si ritiene che i superamenti diffusi di Ni e Cr, e in minor percentuale, di Co, osservati nel sito, siano riconducibili a valori di fondo naturale dell'area;
- Presenza di terreno naturale sostanzialmente conforme alle CSC di riferimento ad eccezione di punti isolati contaminati da metalli e idrocarburi;

- Presenza di acque di falda contaminate in modo diffuso da solventi clorurati e Cr VI; tale contaminazione non risulta ascrivibile al sito, in quanto già presente nei pozzi di monitoraggio ubicati a monte dello stesso.
- In conclusione si ricava che per il settore S2, legato al centro commerciale non si necessita di interventi di bonifica, necessari invece per i settori S1, S3 e S4, legati al residenziale.

Si ricorda ancora che l'area interessata dalla Variante vede ad oggi anche la presenza dei cantieri del Passante ferroviario nell'ambito Spina4, dove sono presenti materiali di scavo temporaneamente stoccati nelle aree limitrofe che comportano un rischio di impatto cumulativo con i futuri interventi previsti dalla Variante.

Saranno pertanto da prevedere, fin dalla progettazione dei singoli cantieri, piani di gestione delle terre e rocce da scavo coordinati a livello di intero ambito territoriale, così da ottimizzare la gestione dei materiali di risulta.

Per quanto attiene invece gli inerti prodotti dall'opera metropolitana, si rimanda alla tavola 5 per la localizzazione dei siti di stoccaggio e/o trattamento degli inerti.

## **6.9 Atmosfera e qualità dell'aria**

### **6.9.1 Quadro normativo**

#### **6.9.1.1 La normativa nazionale**

La componente atmosfera e la tutela del suo stato di qualità sono normate a livello nazionale con numerosi decreti che derivano dal recepimento delle direttive comunitarie dedicate. Lo scopo di tale normativa è quello di gestire ed impedire il verificarsi di situazioni di criticità ambientale legate alla componente aria.

I principali testi normativi a livello nazionale in materia sono riportati i seguito:

- D.Lgs 4 agosto 1999, n. 351 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente”.
- D.M. del 2 aprile 2002, n. 60, “Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”.
- D.Lgs 21/5/04 n. 183. Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria;
- D.Lgs 03/08/07 n. 152. Attuazione della Direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente;
- D.Lgs 26/06/08 n. 120. Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152, di attuazione della Direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
- D. Lgs 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

### 6.9.1.2 La normativa regionale

In sintonia con il D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351, la Regione Piemonte ha emanato la L.R. 7 aprile 2000, n. 43 “*Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento atmosferico*”. Essa rappresenta la normativa di riferimento a livello regionale per la gestione ed il controllo della qualità dell’aria. Tale legge racchiude gli obiettivi e le procedure necessarie per la redazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria e le indicazioni utili all’attuazione degli strumenti d’ausilio alla pianificazione (rappresentati dal Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell’Aria e l’Inventario delle Emissioni).

La prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria è stata approvata contestualmente alla legge regionale, di cui costituisce l’allegato. La prima stesura del Piano era basata, come previsto dalla normativa sulla “Valutazione preliminare della qualità dell’aria ambiente”. È stata predisposta la prima zonizzazione dei comuni piemontesi in funzione del loro stato di qualità dell’aria.

Il Piano ha quindi subito un’evoluzione negli anni successivi che ha permesso di rispondere da una parte all’introduzione dei nuovi limiti di legge sugli inquinanti atmosferici, dall’altra alle esigenze dettate dall’evoluzione dello stato di qualità dell’aria ambiente, monitorato continuamente dagli enti preposti. Il documento pubblicato e approvato nel 2000 è stato quindi rivisto negli anni sulla base del cambiamento delle condizioni al contorno.

Gli aggiornamenti del Piano e i loro contenuti sono riportati sinteticamente nell’elenco seguente:

- Anni 2001-2002: viene approvata la Valutazione della qualità dell’aria nella Regione Piemonte, con la D.G.R. n. 109-6941 del 5 agosto 2002: la zonizzazione regionale è stata aggiornata sulla base dei dati del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell’Aria (SRRQA) nel biennio 2000-2001 e dell’Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA);
- Anno 2004: negli anni seguenti all’adozione dei Piani sopra citati non si sono riscontrati i risultati attesi dall’attuazione delle politiche di riduzione dell’inquinamento atmosferico in essi individuati. Con la D.G.R. n. 19-12878 del 28 giugno 2004 la Regione Piemonte ha provveduto all’aggiornamento del Piano, individuando i settori prioritari di intervento (mobilità, riscaldamento e attività produttive), per ciascuno dei quali si sarebbero dovuti predisporre stralci di piano dedicati;
- Anno 2006: Con la D.G.R. n. 66-3859 del 18 settembre 2006 viene approvato lo Stralcio di Piano per la mobilità;
- Anno 2007: la Giunta Regionale approva la "Seconda fase di attuazione dello Stralcio di Piano sulla mobilità", con DGR n. 64 - 6526 del 23 luglio 2007. Viene approvato lo Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento. con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 98-1247 dell’11 gennaio 2007 del Consiglio Regionale nella seduta dell’11 gennaio 2007;
- Anni 2008-2009: vengono prese ulteriori misure per l’incentivazione del processo di riduzione delle emissioni dovute alla mobilità.

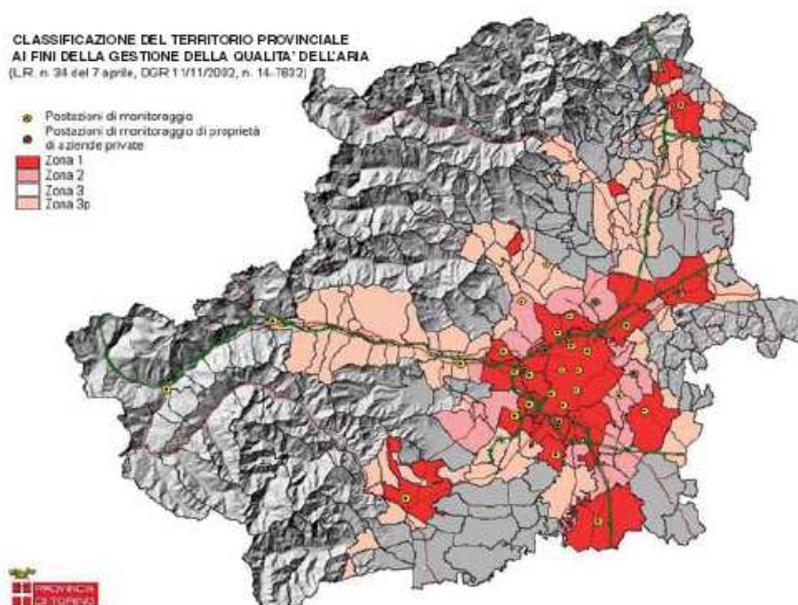
La zonizzazione del territorio regionale si è basata sul confronto tra le concentrazioni medie di ciascun inquinante su territorio di ogni comune con cinque classi di criticità ottenute applicando i

valori di riferimento previsti dal DM 60/2002: "soglia di valutazione inferiore", "soglia di valutazione superiore", "valore limite", "valore limite aumentato del margine di tolleranza".

Di seguito viene riportata la zonizzazione e le classi di criticità per ciascun inquinante del comune di Torino e dei comuni limitrofi non direttamente interessati dalla Variante, Settimo Torinese e San Mauro Torinese.

**Tabella 8: zonizzazione dei comuni di Torino, Settimo Torinese e San Mauro Torinese del comune di Torino secondo D.G.R. n. 14-7623 dell'11 novembre 2002**

ISTAT	Comune	Zona 2000	Zona attuale	Classificazione per inquinante			
				NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzene	CO
001272	Torino	1	1	5	5	4	3
001265	Settimo Torinese	1	1	5	3	3	1
001249	San Mauro Torinese	2	2	4	3	3	1



**Figura 43: zonizzazione della Provincia di Torino per la qualità dell'aria (Provincia di Torino, 2002)**

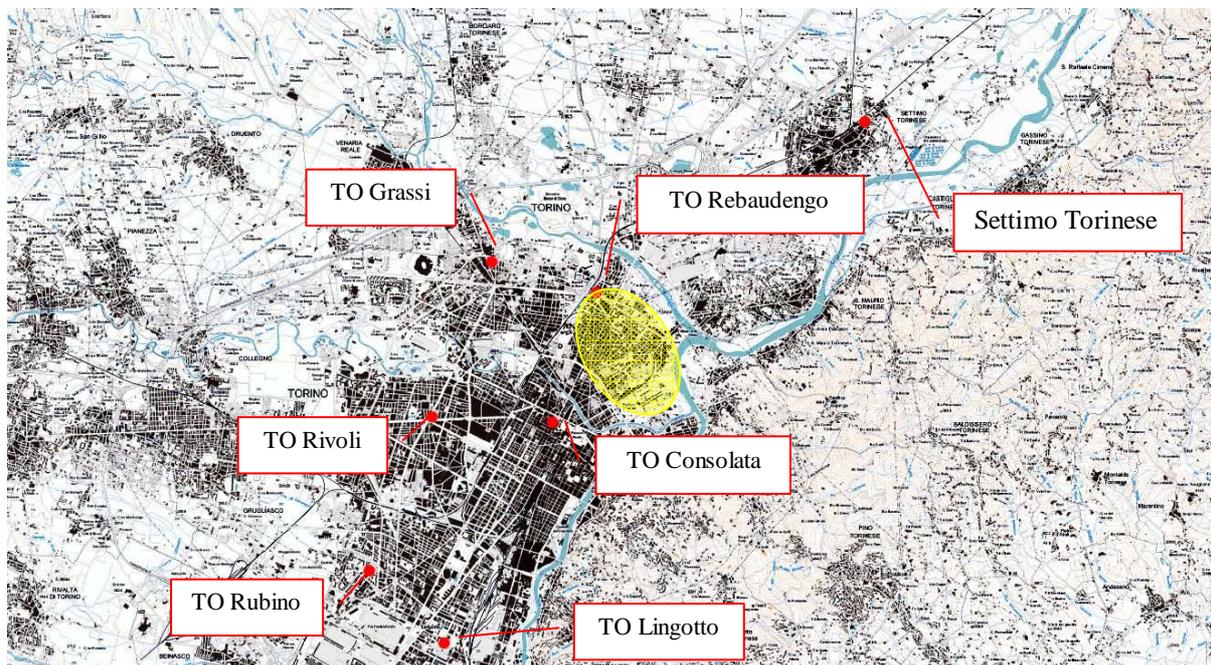
Nella Zona 1 rientrano tutti i comuni precedentemente classificati in questo modo, oppure per i quali è stato riscontrato anche solo un superamento dei limiti imposti per legge, aumentati del rispettivo margine di tolleranza (Classe 5).

La Zona 2, invece, raggruppa i comuni per i quali si è stimato il superamento di almeno un limite, ma restando comunque al di sotto del margine di tolleranza. Nella figura precedente è rappresentata la zonizzazione effettuata dalla Regione.

## 6.9.2 Stato attuale della componente

Lo stato della componente atmosfera è stato indagato da ARPA Piemonte e dalla Provincia di Torino, attraverso il report annuale “Uno sguardo all’aria” redatto nell’edizione del 2009.

La rete di monitoraggio dispone di sei stazioni fisse di misura dislocate sul territorio comunale di Torino e una su quello di Settimo. La localizzazione di tali stazioni è riportata nella figura seguente. Le caratteristiche di ciascuna sono elencate nella tabella successiva.



**Figura 44: localizzazione delle stazioni di monitoraggio in Torino e Settimo Torinese – in giallo l’area interessata dalla variante**

**Tabella 9: stazioni della rete di monitoraggio della Regione Piemonte, prossime all’area oggetto di studio**

Nome stazione	Indirizzo	Tipo di zona	Tipo di stazione	Inquinanti misurati
Settimo	Scuola Elementare Vivaldi - Via Milano 3	Suburbana	Traffico	CO, NO <sub>x</sub>
Torino – ITIS Grassi	Via P. Veronese	Urbana	Traffico	PM <sub>10</sub> gravimetrico
Torino – Lingotto	Via A. Monti, 21	Urbana	Fondo	O <sub>3</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> beta, PM <sub>2,5</sub> gravimetrico
Torino – Rebaudengo	P.zza Rebaudengo, 23	Urbana	Traffico	CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>
Torino - Piazza Rivoli	P.zza Rivoli, 4	Urbana	Traffico	CO, NO <sub>x</sub> PM <sub>10</sub> gravimetrico
Torino – via Consolata	Via Consolata, 10	Urbana	Traffico	SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> gravimetrico, PM <sub>10</sub> alto volume, PM <sub>10</sub> teom, PTS, BTX
Torino – via Rubino	Via Rubino, giardini Rubino	Urbana	Fondo	CO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> gravimetrico

Non sono presenti stazioni di monitoraggio nelle aree interessate dalla variante: le centraline più prossime sono quelle di Piazza Rebaudengo e di via della Consolata.

Secondo la zonizzazione regionale i comuni di Torino e di Settimo Torinese sono caratterizzati da livelli di inquinamento tali da determinarne la classificazione di Zona 1, sia nella prima stesura del Piano regionale del 2000, sia nella sua revisione del 2002. Nel comune di Torino gli ossidi di azoto e i PM<sub>10</sub> sono stati inseriti in classe 5, la quale indica che la concentrazione media rilevata sul territorio comunale è superiore al limite di legge incrementato del margine di tolleranza. Il benzene è in classe 4 e il monossido di carbonio in classe 3. Nei comuni di Settimo Torinese e San Mauro Torinese gli ossidi di azoto rappresentano i contaminanti maggiormente critici (sono rispettivamente in classe 5 e 4), al contrario di PM<sub>10</sub> e benzene che sono classificati in classe 3 (corrispondente alla soglia di valutazione superiore). Il monossido di carbonio è classificato in classe 1 e non presenta criticità in nessuno dei due comuni.

Di seguito viene riportato un resoconto dei dati e delle considerazioni emerse dal documento “Uno sguardo all’aria, 2009”.

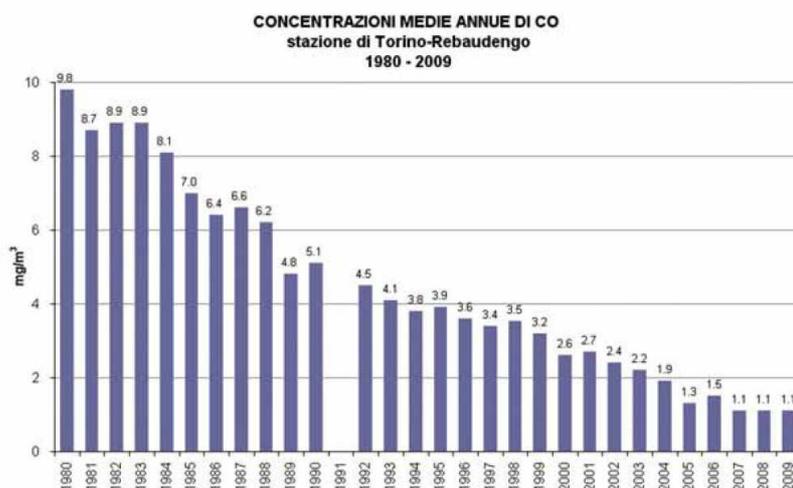
### **Monossido di carbonio**

Il monossido di carbonio è un gas inodore, insapore e incolore, derivato principalmente dai processi incompleti di combustione di composti contenenti carbonio, di origine sia naturale, come gli incendi e le eruzioni vulcaniche, che antropica. Tra queste ultime la più importante è la combustione non industriale, ma anche il traffico veicolare contribuisce per una percentuale rilevante all’emissione totale. Le principali cause della non completa ossidazione del carbonio a CO<sub>2</sub> sono l’insufficienza di ossigeno o di tempo di combustione. Tra gli inquinanti atmosferici gassosi il monossido di carbonio è quello maggiormente presente.

I valori maggiori di concentrazione di questo inquinante primario si riscontrano durante i mesi invernali, sia a causa della maggiore stabilità atmosferica, sia per le emissioni dovute alle combustioni dei sistemi di riscaldamento.

Il CO è una sostanza pericolosa per l'organismo umano in quanto esso si lega all'emoglobina in seguito ad una maggiore affinità rispetto all'ossigeno. Ad elevate concentrazioni esso può causare ipossia, con conseguenti danni ai sistemi nervoso, muscolare e cardiovascolare.

Di seguito si riporta l'andamento della concentrazione media annuale di CO rilevata alla stazione Rebaudengo, dal 1980 al 2009: come è possibile notare la concentrazione si è ridotta di circa un ordine di grandezza negli ultimi 30 anni, soprattutto grazie ai miglioramenti apportati dai motori per l'autotrazione.



**Figura 45: concentrazioni medie annue di CO rilevate nella stazione di Rebaudengo dal 1980 al 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)**

Di seguito si riportano i dati relativi al numero di giorni con la media massima calcolata su 8 ore superiore a  $10 \text{ mg/m}^3$  per le centraline di Torino.

**Tabella 10: numero di giorni con la media massima calcolata su 8 ore superiore a  $10 \text{ mg/m}^3$  per le centraline di Torino (Uno sguardo all'aria, 2009) – I dati contrassegnati con asterisco indicano che la percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dal DM 60/2002 (90%)**

Stazione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>TO-Consolata</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TO-Lingotto</b>	0*	0	0	0*	0	0	0	0	0*	0
<b>TO-Cristina</b>	0	0*	0*	0*	0*	0	0	0	0	0
<b>TO-Rebaudengo</b>	1	0*	0	0*	0	0	0	0	0	0
<b>TO-Rivoli</b>	9	0*	4	2			0	0	0	0
<b>TO-Rubino</b>	0	0*	0*	0					0	0

I dati forniti dalle centraline di monitoraggio delineano un quadro di sostanziale rispetto dei limiti di legge con un trend migliorativo negli ultimi anni. Il monossido di carbonio non può quindi essere considerato un inquinante critico per l'area metropolitana di Torino.

### Biossido di azoto

Gli ossidi di azoto vengono prodotti durante i fenomeni di combustione in quanto essi coinvolgono, quale comburente, l'aria che è composta da circa il 78% di azoto molecolare che viene in questo modo ossidato a NO. Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) è un inquinante secondario che si forma in modo naturale dal NO e che svolge un ruolo fondamentale nella formazione di smog fotochimico, rappresentato dalla presenza di ozono nella troposfera. In generale gli ossidi dell'azoto sono caratterizzati dal colore rosso-bruno e da un odore forte e pungente.

Il settore dei trasporti è il più importante responsabile della produzione di NO<sub>x</sub>. La sua produzione dai processi di combustione dei motori dipende dalla tipologia di questi e dalle modalità di guida (velocità ed accelerazione), per cui nelle città, dove la guida è caratterizzata da continue accelerazioni e frenate, si riscontrano concentrazioni maggiori di questa classe di inquinanti atmosferici.

Anche gli ossidi dell'azoto sono sostanze pericolose per la salute umana in quanto dannose per l'apparato respiratorio.

La città di Torino presenta una particolare criticità per tale inquinante e i dati misurati dalle centraline confermano la classificazione riportata nella zonizzazione regionale (l'NO<sub>2</sub> risulta in classe 5). Di seguito si riportano gli andamenti delle concentrazioni rilevate dalla rete di monitoraggio provinciale e il loro confronto con i limiti di legge.

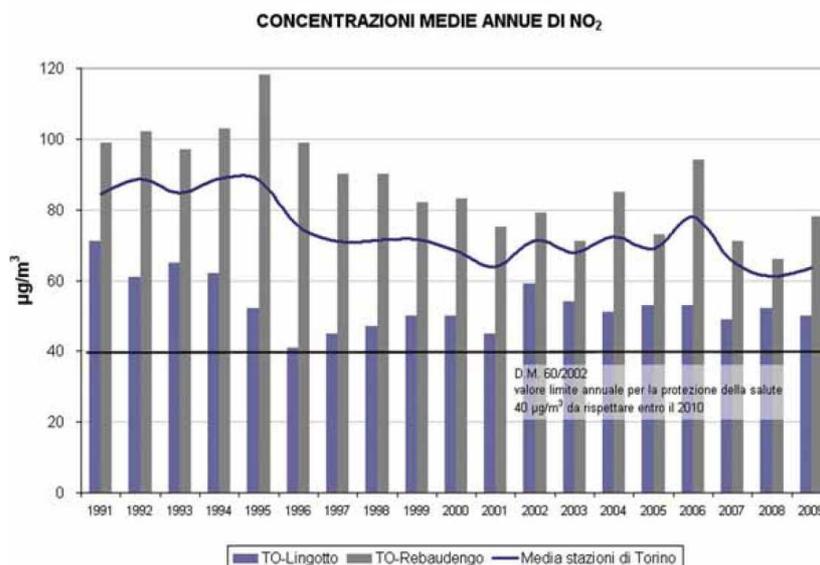


Figura 46: concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> rilevate nelle stazioni Lingotto e Rebaudengo dal 1991 al 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)

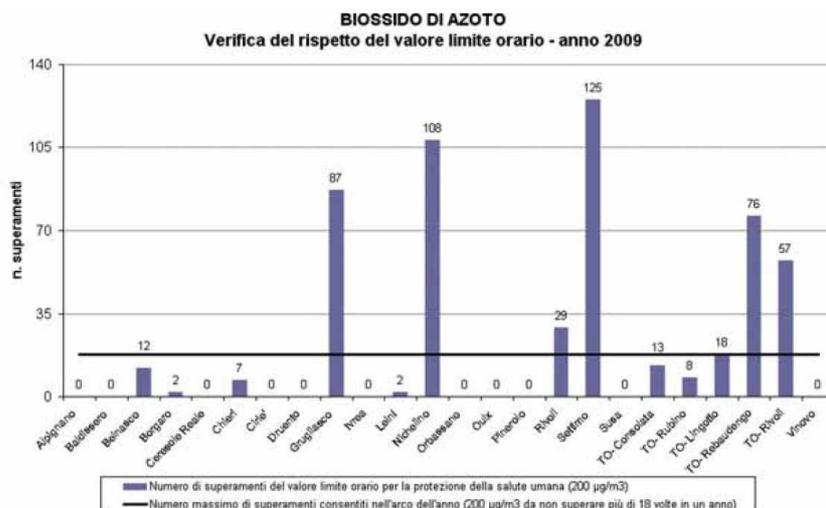


Figura 47: numero di superamenti del valore limite orario per l'anno 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)

I diagrammi riportati mostrano il livello di criticità per il biossido di azoto nella città di Torino: il limite di concentrazione annuale è ampiamente superato e la stazione di Torino-Rebaudengo misura valori superiori a quelli medi per le stazioni di Torino. La centralina infatti è localizzata in un'area di traffico particolarmente intenso: come illustrato precedentemente il traffico rappresenta il principale responsabile della formazione di NOx.

Nel 2009 si sono verificati 76 superamenti del limite orario, contro i 18 consentiti dalla normativa. Di seguito si riportano i dati dei superamenti del valore limite orario per la protezione della salute ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), dal 2000 al 2009 per le stazioni della città di Torino:

Tabella 11: numero di superamento del valore limite orario in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per l'NO2 per le centraline di Torino dal 2000 al 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)

Stazione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TO-Consolata	27	4	20	6	8	11	38		19	13
TO-Lingotto	2	2	0	3	0	2	39	4	2	18
TO-Rebaudengo	47	30	45	4	68	60	188	85	16	76
TO-Rivoli	150	36	26	12	42	34	112	35	27	57
TO-Rubino								10	1	18

Le stazioni di Lingotto e Rebaudengo mostrano i dati più critici sul territorio comunale: non è possibile identificare un trend che descriva l'andamento nel tempo di tale inquinante. Esso non mostra tendenze al miglioramento: le concentrazioni sono infatti fortemente influenzate dalle condizioni meteorologiche.

I mesi più critici risultano essere quelli invernali, caratterizzati da un incremento delle emissioni legate al riscaldamento domestico e alla minore dispersività dell'atmosfera.

Il biossido di azoto si conferma essere un inquinante particolarmente critico per la città di Torino.

### Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo (o anidride solforosa) è un gas incolore di odore pungente. Esso deriva dall'ossidazione dello zolfo; la combustione di sostanze contenenti zolfo (come combustibili fossili quali carbone, petroli e suoi derivati) costituisce la principale fonte di emissione. Il settore dei trasporti contribuisce in minima parte all'immissione in atmosfera di questo inquinante gassoso responsabile del fenomeno di acidificazione delle acque meteoriche. Tra le tipologie di vettore, quelle alimentate a diesel sono le maggiori responsabili della produzione di SO<sub>2</sub>. Le concentrazioni più elevate si presentano nei mesi invernali, nei quali la combustione dei sistemi di riscaldamento è molto importante. Il biossido di azoto è inoltre dannoso per la salute, in quanto irritante per gli occhi e la gola e in generale per le vie respiratorie. Le politiche ambientali degli ultimi anni hanno portato ad una riduzione dell'utilizzo di zolfo nei combustibili con conseguente diminuzione delle concentrazioni di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

Il trend riportato nel documento Uno sguardo all'aria, 2009, mostra tale riduzione negli ultimi decenni, per la stazione Torino-Consolata.

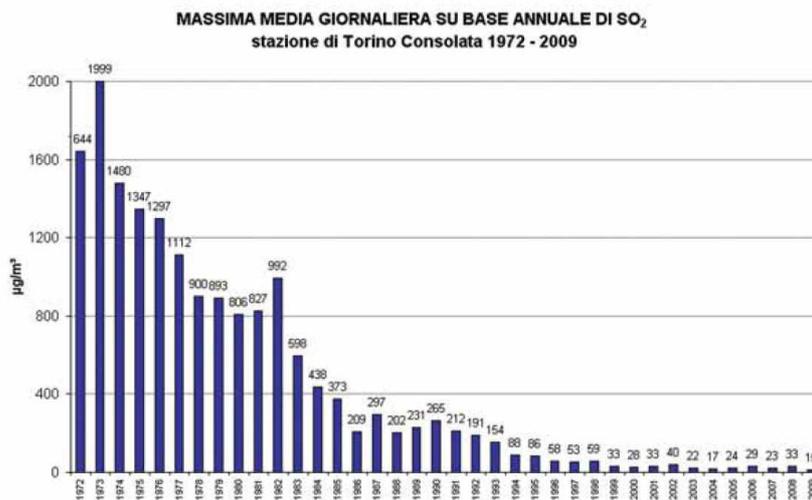


Figura 48: concentrazione massima media giornaliera su base annuale di SO<sub>2</sub> per la stazione Consolata, dal 1972 al 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)

Negli ultimi 10 anni, dal 2000 al 2009, la stazione Rebaudengo non ha rilevato superamenti né del valore limite orario per la protezione della salute umana (350 µg/m<sub>3</sub>), né del valore limite giornaliero (125 µg/m<sub>3</sub>). Non si sono verificati superamenti neanche della soglia di allarme (500 µg/m<sub>3</sub>).

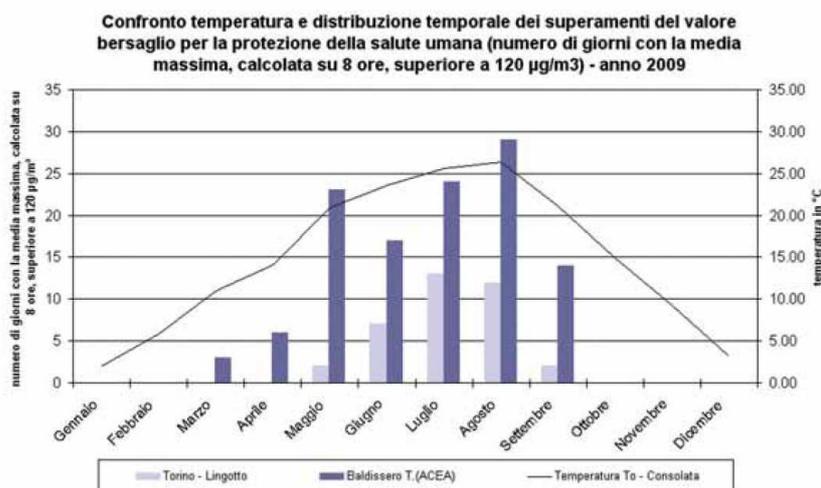
Il biossido di zolfo non risulta quindi un inquinante critico.

### Ozono

L'ozono è un inquinante secondario altamente reattivo che non viene emesso direttamente dalle sorgenti inquinanti. Esso si forma grazie all'azione della radiazione luminosa su alcuni precursori quali ossidi di azoto e sostanze organiche volatili, che porta alla generazione di diversi altri contaminanti quali nitrati e solfati. La presenza di ozono nella troposfera (la fascia dell'atmosfera più prossima alla superficie della terra, nella quale viviamo e in cui si svolgono i

principali fenomeni che coinvolgono gli inquinanti atmosferici), nonché delle sostanze ad esso legate, costituisce il cosiddetto smog fotochimico: l'O<sub>3</sub>, infatti, è una sostanza ossidante ed irritante.

La concentrazione di ozono in troposfera dipende dalla radiazione luminosa e dalla disponibilità dei precursori i quali sono strettamente legati al traffico veicolare, per cui i picchi vengono registrati nelle ore pomeridiane dei giorni maggiormente soleggiati, in particolar modo nei mesi estivi. Il diagramma successivo mostra la correlazione tra la temperatura rilevata nella stazione di Torino-Consolata e le concentrazioni misurate di O<sub>3</sub>.



**Figura 49: distribuzione temporale dei superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana per le stazioni di Torino-Lingotto e Baldissero Torinese, anno 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)**

L'ozono viene misurato nella sola stazione di Lingotto: di seguito si riportano alcune elaborazione basate sui dati di tale centralina.

**Tabella 12: dati rilevati dalla centralina di Torino-Lingotto dal 2000 al 2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)**

Numero di superamenti della soglia di informazione (180 µg/m <sup>3</sup> )									
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
46	72	80	255	32	56	20	43	26	2
Numero di giorni con la media massima, calcolata su 8 ore, superiore a 120 µg/m <sup>3</sup>									
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
71	58	70	108	74	65	56	70	74	36

Si nota il trend migliorativo rilevato nella misura della soglia di informazione, ma la media del numero di giorni di superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana rilevati negli ultimi tre anni è superiore ai 25 giorni consentiti.

Nel 2008 e nel 2009 non risultano superamenti della soglia di allarme in nessuna centralina.

L'ozono risulta un inquinante mediamente critico per la città di Torino, in particolare nei mesi estivi.

## Benzene

Il benzene è il più semplice idrocarburo aromatico: si tratta di una sostanza liquida, incolore ed infiammabile. Esso è un derivato del petrolio che viene utilizzato in numerose lavorazioni come materia prima (per la produzione della plastica) o come solvente. Esso è presente anche nelle benzine come antidetonante.

Il traffico veicolare è quindi una delle più importanti sorgenti di benzene in atmosfera, soprattutto i motori alimentati a benzina.

Il benzene è una sostanza cancerogena, quindi molto dannosa per la salute umana. Per tale motivo la normativa italiana ha imposto dei limiti al contenuto di benzene nelle benzine. Inoltre il miglioramento della tecnologia dei motori dei mezzi di trasporto porterà presumibilmente ad un miglioramento della qualità dell'aria legata a tale inquinante.

Il benzene viene misurato nella stazione Torino Consolata: di seguito si riporta un diagramma dei dati misurati in tale centralina del 1996 al 2009. Il valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , è rispettato dal 2004: il dato del 2009 è tuttora in fase di validazione (attualmente è stimato pari a  $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , in lieve crescita rispetto all'anno precedente). Tale inquinante non risulta quindi critico per l'area di Torino.

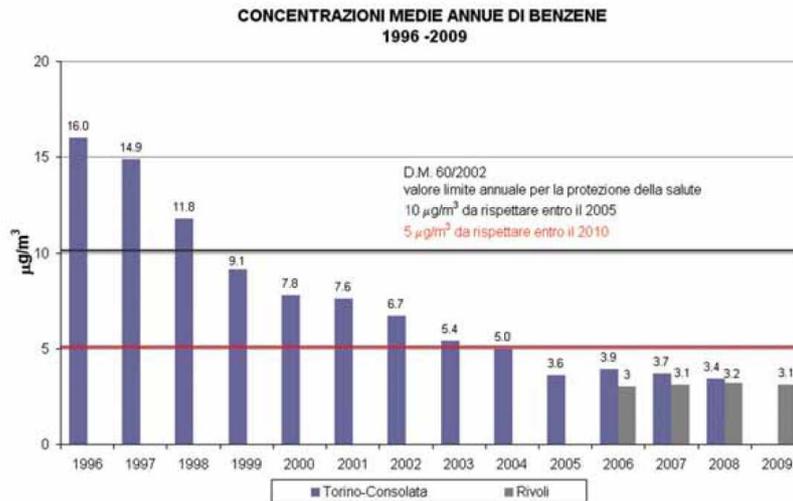


Figura 50: concentrazioni medie annue di benzene rilevate negli anni 1996-2009 (Uno sguardo all'aria, 2009)

### Particolato atmosferico

Con particolato atmosferico, abbreviato generalmente con la sigla PM (particulate matter), si intende l'insieme delle particelle solide e liquide (aerosol) presenti in atmosfera, di qualunque composizione e dimensione. La natura del particolato, quindi, è molto varia: esso è costituito da tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'atmosfera. Il particolato può avere origine naturale e comprendere:

- le polveri sospese;
- il materiale organico disperso dai vegetali (polline, frammenti di piante e foglie, ecc);
- il materiale inorganico generato dall'erosione del suolo e di manufatti, o prodotto da agenti naturali quali vento e pioggia;

oppure antropica, specie nelle aree urbane. In questo caso esso può essere composto da:

- prodotti dalle lavorazioni industriali (cantieri, fonderie, cementifici);
- emissioni di scarico dei motori, specie quelli di tipo diesel;
- materiale derivante dall'erosione di asfalto, freni, pneumatici, frizioni.

L'insieme delle particelle sospese viene indicato con la sigla PTS (polveri totali sospese). Queste vengono convenzionalmente suddivise in funzione della loro dimensione per valutarne l'impatto sulla salute umana. A seconda del diametro aerodinamico medio, infatti, le particelle sono in grado di penetrare nel sistema respiratorio umano e raggiungere diversi livelli di esso. I PM<sub>10</sub>, con diametro inferiore ai 10 µm, possono interessare le parti alte del sistema respiratorio, mentre i PM<sub>2,5</sub> possono depositarsi direttamente negli alveoli polmonari dai quali non possono più essere rimossi.

La pericolosità di queste particelle è legata soprattutto alla loro capacità adsorbente che permette ad alcune sostanze tossiche di fissarsi sulla loro superficie, quali ad esempio gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) o alcuni metalli pesanti.

Di seguito si riportano alcune elaborazioni effettuate nel documento *Uno sguardo all'aria, 2009*, basate sui dati del 2009 e degli anni precedenti.

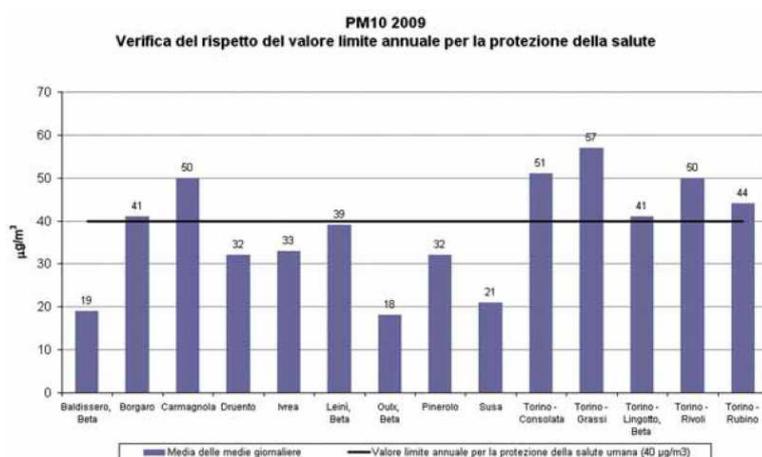


Figura 51: Concentrazioni medie annue di PM10 (Uno sguardo all'aria, 2009)

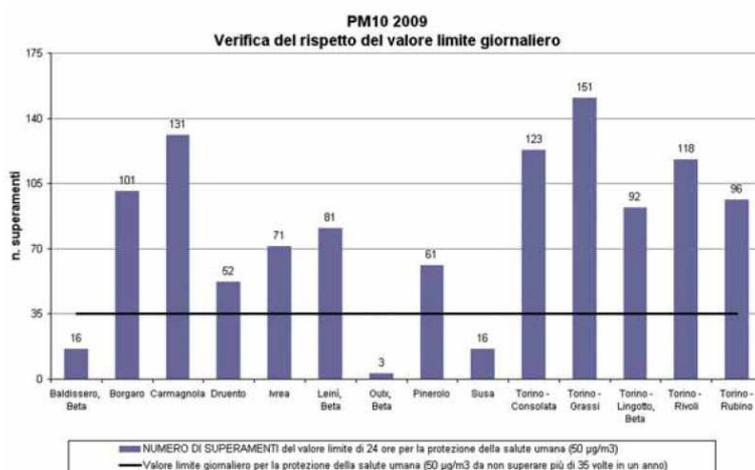
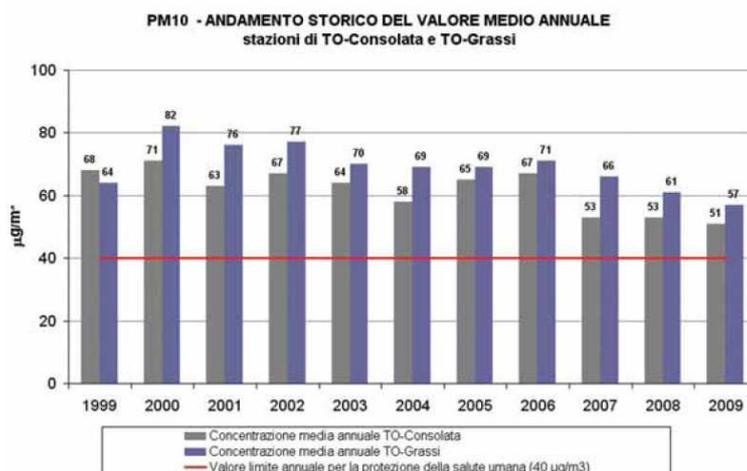


Figura 52: Superamenti soglia 50 µg/m³ (media giornaliera) di PM10 (Uno sguardo all'aria, 2009)



**Figura 53: Andamento concentrazioni PM10 area urbana di Torino (Uno sguardo all’aria, 2009)**

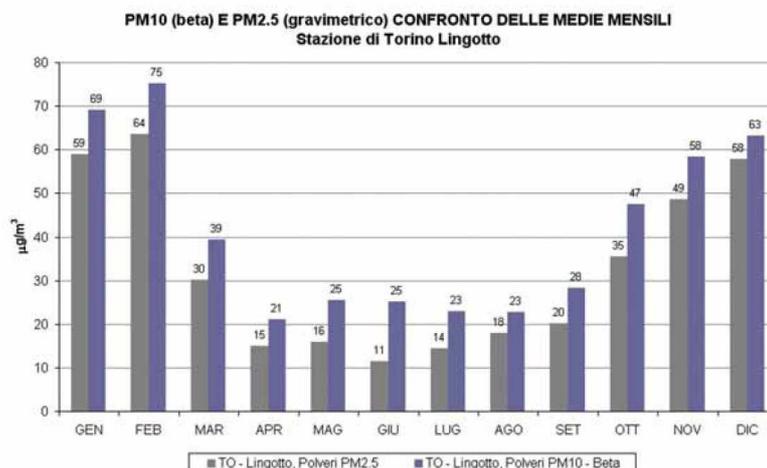
Sebbene si registri un trend lievemente migliorativo negli ultimi anni, i valori misurati nelle centraline non risultano conformi alle indicazioni normative vigenti. Questo rende il PM<sub>10</sub> un inquinante critico per l’area urbana di Torino.

La Direttiva europea 2008/50/CE ha introdotto un valore obiettivo per le particelle sottili PM<sub>2,5</sub>, pari a 25 µg/m<sup>3</sup>. Nella città di Torino è presente un campionatore gravimetrico di tali particelle, nella centraline Lingotto, attivo dal 2006. I valori medi annui misurati da tale strumento sono riportati nella tabella seguente:

2006	2007	2008	2009
40 µg/m <sup>3</sup>	36 µg/m <sup>3</sup>	35 µg/m <sup>3</sup>	33 µg/m <sup>3</sup>

I valori, sebbene in lieve diminuzione, sono superiori al limite imposto dalla normativa europea.

Il diagramma seguente riporta il confronto tra le medie mensili di PM<sub>2,5</sub> (gravimetrico) e PM<sub>10</sub> (beta), rilevate nella stazione di Torino-Lingotto, nella quale il primo rappresenta mediamente il 78% del secondo.



**Figura 54: confronto tra i PM10 e i PM2,5 nella stazione Lingotto (Uno sguardo all’aria, 2009)**

## **Metalli**

Alla categoria dei metalli appartengono numerosi elementi, anche se quelli rilevanti da un punto di vista ambientale sono solo una ventina. I metalli normati dalla legge in materia sono il piombo l'arsenico, il cadmio, il nichel e il benzo(a)pirene, questi ultimi dal recente D Lgs n. 120 del 2008 che stabilisce i limiti di legge da raggiungere entro la fine del 2012.

Le zone di più probabile accumulo sono rappresentate dalle aree urbane e industriali nelle quali le concentrazioni in aria possono raggiungere valori 10-100 volte superiori a quelli delle aree rurali.

Nel periodo invernale le concentrazioni sono mediamente più elevate, quando sono più frequenti le condizioni di ristagno degli inquinanti atmosferici.

Le principali fonti di emissione antropiche responsabili dell'incremento della quantità naturale di metalli sono principalmente l'attività mineraria, le fonderie e le raffinerie, la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola. I metalli pesanti sono presenti in atmosfera sotto forma di particolato aerotrasportato; le dimensioni delle particelle a cui sono associati e la loro composizione chimica dipende fortemente dalla tipologia della sorgente di emissione.

I dati di concentrazione media annuale dei metalli misurati nelle stazioni di Torino non risultano superiori ai valori imposti dalla normativa: tale situazione è sicuramente dovuta all'assenza sul territorio di attività estrattive o metallurgiche. Inoltre la graduale dismissione delle centrali termoelettriche a carbone e olio combustibile sta contribuendo alla riduzione progressiva di tali sostanze sul particolato atmosferico.

Non si rilevano criticità relative a tali inquinanti.

### Analisi delle sorgenti di contaminanti

Lo stato attuale della componente atmosfera è fortemente influenzato dalle sorgenti emissive presenti su un territorio, oltre che dalle capacità dispersive dell'atmosfera stessa.

Di seguito si riportano i dati forniti dall'IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, che correlano le emissioni in un determinato territorio con le attività che le generano: queste ultime in particolare sono classificate in macrosettori SNAP.

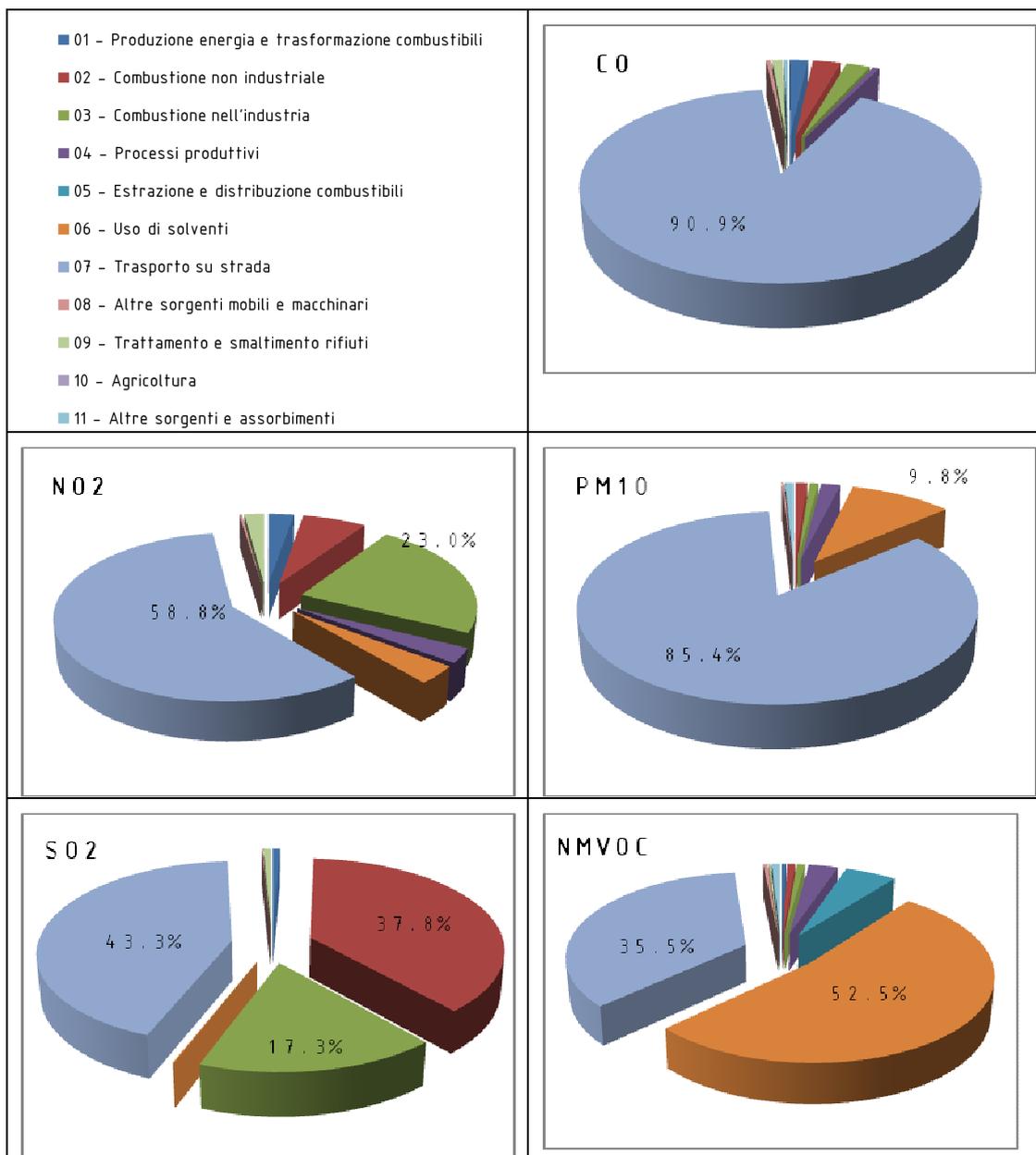
Torino è caratterizzata dalle seguenti emissioni totali annue, riferite al 2007:

**Tabella 13: emissioni annuali di inquinanti in atmosfera per il comune di Torino e provincia (IREA, 2007)**

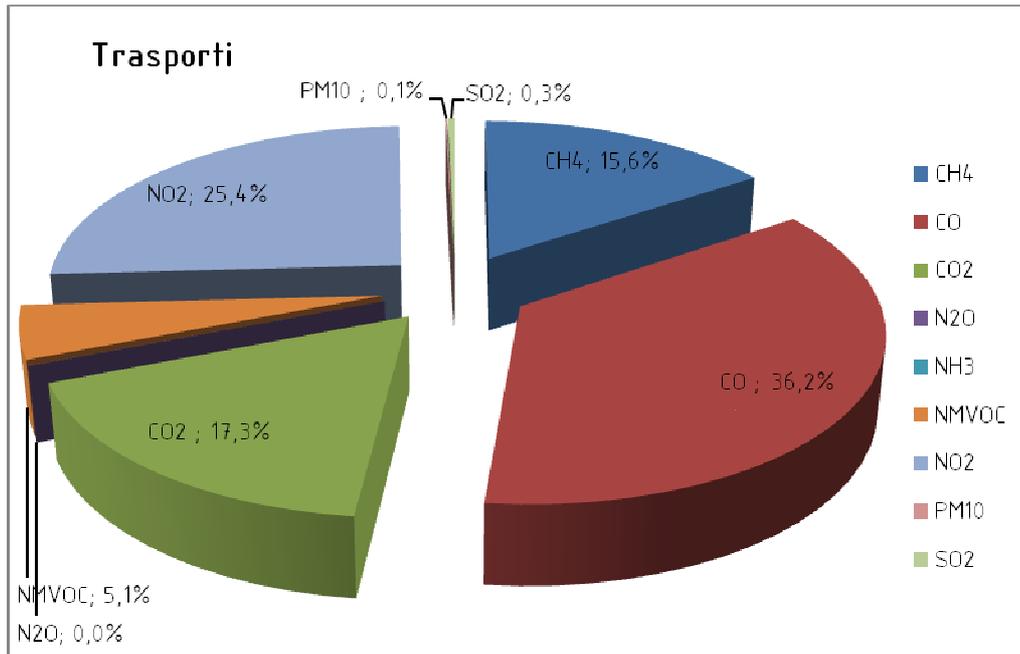
Inquinante	Comune di Torino	Provincia di Torino	Comune di Torino rispetto alla Provincia
CH <sub>4</sub> (t)	9327,97	48970,34	19,05%
CO (t)	22474,47	82605,82	27,21%
CO <sub>2</sub> (kt)	3481,46	14753,15	23,60%
N <sub>2</sub> O (t)	114,53	1793,35	6,39%
NH <sub>3</sub> (t)	114,28	11483,98	1%
NMVOC (t)	11064,97	39878,70	27,75%
NO <sub>2</sub> (t)	10295,14	32656,75	31,53%
PM <sub>10</sub> (t)	1919,03	6537,48	29,35%
SO <sub>2</sub> (t)	518,45	2217,43	23,38%

Nella tabella e nei diagrammi seguenti sono riportati i contributi di ciascun macrosettore all'emissione dei principali inquinanti atmosferici.

MACROSETTORE	CH4 (%)	CO (%)	CO2 (%)	N2O (%)	NH3 (%)	NMVOC (%)	NO2 (%)	PM10 (%)	SO2 (%)
Produtz. energia e trasformaz. combustibili	1,8	1,7	5,3	0,2	-	0,5	2,7	0,1	0,7
Combustione non industriale	1,2	2,7	26,9	2,5	0,1	0,8	6,8	1,1	37,8
Combustione nell'industria	0,4	2,3	27,0	39,8	-	0,8	23,0	0,8	17,3
Processi produttivi	-	0,6	0,0	-	0,2	3,0	2,9	1,8	
Estrazione e distribuzione combustibili	73,8	-	-	-	-	5,3	-	-	-
Uso di solventi	-	-	-	-	-	52,5	3,5	9,8	0,1
Trasporto su strada	2,8	90,9	38,4	50,2	88,7	35,5	58,8	85,4	43,3
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,0	0,4	0,1	0,8	0,0	0,4	0,3	0,2	0,1
Trattamento e smaltimento rifiuti	19,6	1,0	2,3	4,7	-	0,2	2,0	-	0,7
Agricoltura	0,2	-	-	1,8	11,0	0,0	0,0	0,0	-
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0	-	-	-	1		1	-



Il diagramma seguente mostra la percentuale di inquinanti prodotti dal macrosettori trasporti, che risulta il maggior responsabile dell'emissione dei principali inquinanti atmosferici: la combustione dei motori per l'autotrazione determina l'emissione in primo luogo di monossido di carbonio (36,2% circa), di biossido di azoto (25,4% circa), di anidride carbonica (17,3% circa) e di metano (15,6% circa).



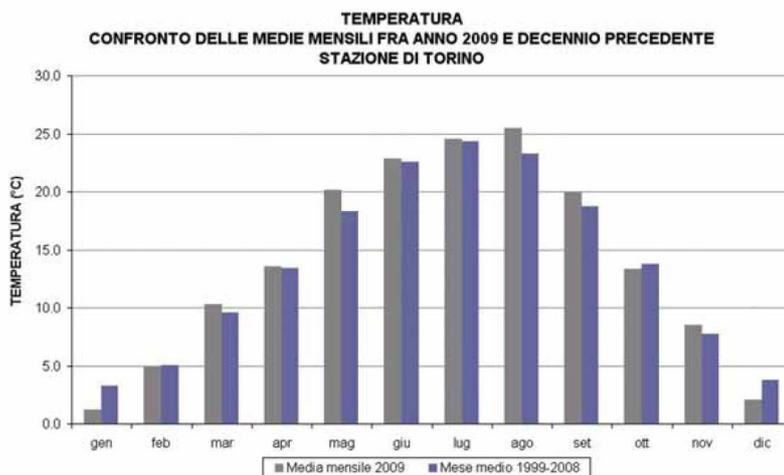
### 6.9.3 Caratterizzazione meteo climatica

Torino si colloca all'interno della Pianura Padana, la quale, con la presenza delle catene montuose a Nord, Ovest e Sud, è caratterizzata da una situazione meteo climatica molto particolare e purtroppo poco favorevole ai fenomeni di dispersione atmosferica e diluizione delle sostanze inquinanti. Le Alpi e gli Appennini, infatti, si estendono fino a quote tali da svolgere un'azione di occlusione nei confronti dei fenomeni perturbativi di origine atlantica e il disaccoppiamento tra le circolazioni negli strati più bassi dell'atmosfera e quelle degli strati più alti. Tali azioni influenzano il clima della regione, conferendole caratteristiche peculiari, quali il debole regime anemologico, la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica e, in generale, il clima marcatamente continentale dell'area. Le conseguenze per lo stato di qualità dell'aria ambiente è l'accumulo degli inquinanti, soprattutto in periodo invernale, ma anche in presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Le caratteristiche meteo climatiche dell'atmosfera influenzano considerevolmente la sua capacità di disperdere gli inquinanti grazie ai fenomeni di diluizione e rimuoverli grazie ad azioni quali la deposizione secca ed umida o la degradazione ad opera della radiazione solare. Parametri quali la velocità e la direzione del vento, l'altezza di rimescolamento, connessa al fenomeno di inversione termica, la turbolenza, la piovosità, influenzano lo stato di qualità dell'aria di una regione.

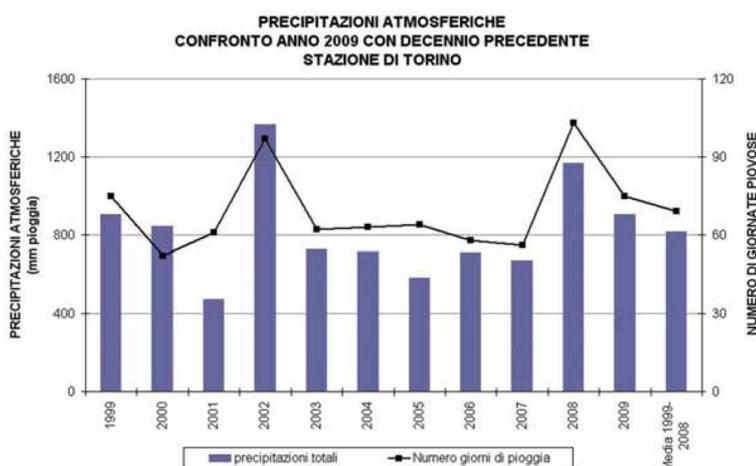
Di seguito si delinea brevemente un quadro descrittivo del regime termometrico e pluviometrico della provincia di Torino, tracciato dal documento Uno sguardo all'aria, 2009, edito da ARPA Piemonte e Provincia di Torino.

L'andamento delle temperature mensili nel 2009, rilevate nella stazione Torino-Giardini Reali, è stato confrontato, nel grafico seguente, con l'andamento dell'ultimo decennio: si nota un incremento generale delle temperature, con la sola eccezione dei mesi di gennaio e dicembre.



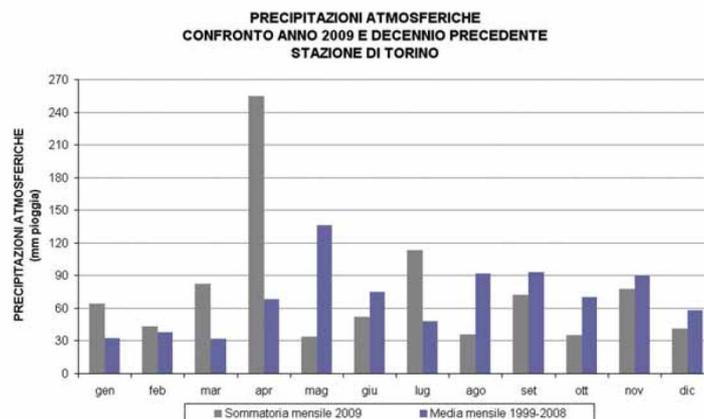
**Figura 55: temperature mensili nel 2009 per la stazione Torino-Giardini Reali, a confronto con l'andamento nell'ultimo decennio (Uno sguardo all'aria, 2009)**

I grafico seguente mostra che il 2009 è stato un anno più piovoso rispetto alla media degli anni preceenti, sia dal punto di vista dei mm di pioggia caduti che dei giorni di pioggia.



**Figura 56: precipitazioni annue per la stazione Torino-Giardini Reali, nell'ultimo decennio (Uno sguardo all'aria, 2009)**

Il dato viene confermato dal grafico seguente: il mese di aprile è stato particolarmente piovoso, mentre i mesi autunnali sono stati caratterizzati da precipitazioni più scarse rispetto alla media storica.



**Figura 57: precipitazioni mensili nel 2009 per la stazione Torino-Giardini Reali, a confronto con l'andamento nell'ultimo decennio (Uno sguardo all'aria, 2009)**

## 6.10 Rumore

Con riferimento alla componente acustica, si sintetizzano le risultanze della “Verifica di compatibilità con il Piano di Classificazione Acustica” allegata al Progetto Preliminare della Variante 200.

Il Comune di Torino ha approvato con Deliberazione della Giunta Comunale 05372/126 del 26 agosto 2008 la Proposta di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

L'area interessata dalla variante Vas 200 è caratterizzata dalla presenza di aree di tipo misto con presenza di aree prevalentemente industriali nonché rilevanti aree destinate a servizi pubblici, anche di tipo sensibile.

Viste le preesistenti destinazioni d'uso sono presenti numerosi accostamenti critici residui anche con rilevante salto di classe; le principali criticità acustiche sono rappresentate dalla presenza di alcune realtà produttive e da alcune infrastrutture stradali in particolare le vie Bologna e Cigna ed in secondo luogo i corsi Vercelli e Giulio Cesare.

In particolare tra le aree sensibili sono presenti edifici scolastici tra cui.

- gli edifici in ambito 9.029 “Cimarosa”;
- il complesso scolastico istituti Bodoni e Beccari;
- il complesso ospedaliero San Giovanni Bosco;
- area destinata a servizi per l'istruzione tra via S. Benigno, Bologna, Pergolesi, e Regio Parco;
- aree destinate a servizi per l'istruzione di via Tollegno;
- aree destinate a servizi per l'istruzione nell'ambito 5.200 Spina 4 – Fossata Rebaudengo.

## 6.11 Elettromagnetismo

Per quanto riguarda la presenza di elettrodotti, le tavole del PRG di riferimento non mostrano alcune interazioni dirette tra le linee ad alta tensione e l'area di interesse della trasformazione.

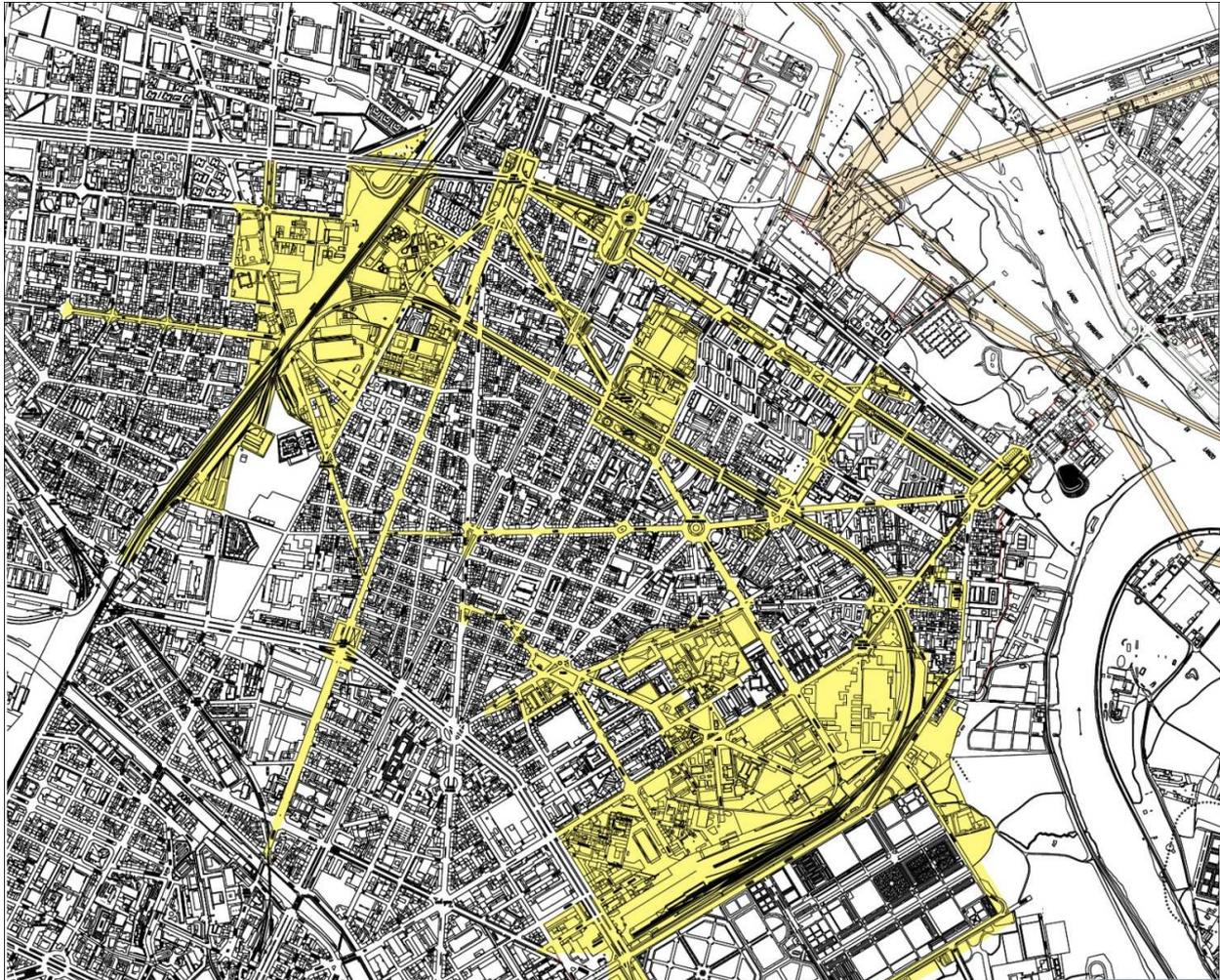


Figura 58. Area interessata dalla Variante (giallo) e fasce di rispetto relative agli elettrodotti (rosa) - (Fonte: elaborazione da PRG)

## 6.12 Viabilità e Traffico

### 6.12.1 Viabilità a servizio dell'area

Con l'obiettivo di valutare gli impatti legati ai flussi di traffico indotti dal nuovo insediamento, risulta fondamentale conoscere il sistema viabile che attualmente interessa l'area di studio.

L'ambito analizzato, proprio di un tessuto urbano misto fra residenza ed attività manifatturiere, collocato a ridosso del centro storico di Torino, è caratterizzato da un reticolo viario al contorno particolarmente complesso rispetto alla maglia ortogonale che caratterizza il capoluogo piemontese (Figura 59).

L'area di studio è stata analizzata mantenendo la suddivisione dei tre ambiti oggetto della Variante 200: Scalo Vanchiglia, Sempione-Gottardo, Spina 4.

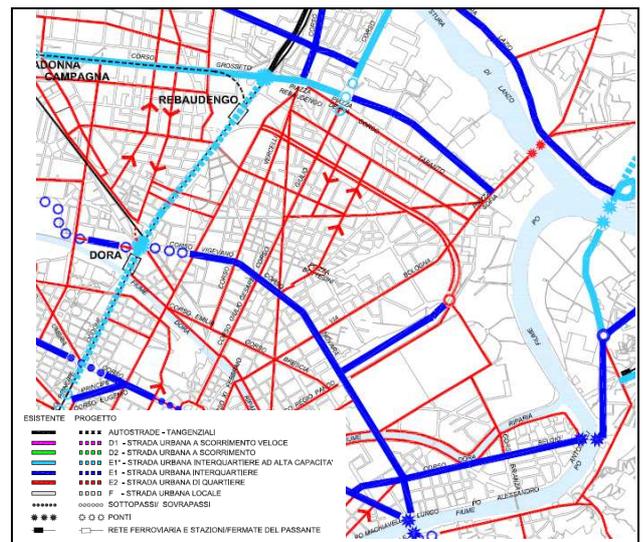
La viabilità principale dei suddetti ambiti, di cui segue una breve descrizione, è distinta per colore in Figura 59 a seconda del settore di appartenenza (verde per Scalo Vanchiglia, blu per Sempione-Gottardo, arancio per Spina 4).

Su scala urbana, l'intera area oggetto di studio è servita da una viabilità al contorno che viene classificata come segue (Figura 60, PUMS 2010):

- Ambito Scalo Vanchiglia
  - strade urbane interquartiere E1<sup>4</sup>: C.so Novara/Mortara, Via Regaldi (proposta);
  - strade urbane di quartiere E2<sup>5</sup>: Via Bologna, C.so Regio Parco;
  - strade locali F<sup>6</sup>: Via Cimarosa, Via Ponchielli.
- Ambito Sempione-Gottardo
  - strade urbane di quartiere E2: Via Sempione, Via Gottardo;
- Ambito Spina 4
  - strade urbane interquartiere ad alta capacità (in progetto) E1\*: Spina 4;
  - strade urbane di quartiere E2: Via Cigna, Via Breglio, Via Fossata.



**Figura 59 – Il sistema stradale degli ambiti di Variante (in verde le direttrici di traffico principale dell'ambito Scalo Vanchiglia, in blu dell'ambito Sempione-Gottardo, in arancio dell'ambito Spina 4)**



**Figura 60 – La gerarchia della rete viaria (PUMS 2010)**

<sup>4</sup> Strade interquartiere: sono classificate strade interquartiere quelle intermedie tra quelle di scorrimento e quelle di quartiere, caratterizzate da almeno una corsia per senso di marcia con intersezioni a raso semaforizzate o con canalizzazioni, od a rotonda con diametro esterno di 30÷50 m.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Strade locali: strade urbane ed extraurbane opportunamente sistemate non facenti parte degli altri tipi di strade. Le strade locali sono al servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade pedonali e le strade parcheggio; su di esse non è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.

C.so Novara/Mortara, a sud dell'ambito di Variante, rappresenta uno tra gli assi più importanti per gli spostamenti est-ovest in ambiente urbano. Sopporta carichi veicolari importanti e connette la città alla viabilità tangenziale.

Gli assi viari di Via Bologna e di C.so Regio Parco (classificati nel PUM 2010 come E2-strade urbane di quartiere) rappresentano assi di comunicazione (e quindi di attraversamento del quartiere) in direzione centro città, per il traffico che giunge dalla periferia urbana.

Via Cimarosa e Via Ponchielli sono viabilità caratterizzate da insediamenti misti, produttivi e residenziali; ad oggi sono viabilità utilizzate perlopiù per la mobilità di quartiere, non disponendo di una connessione a est che le connetta a la viabilità principale.

Via Sempione e Via Gottardo sono classificate come strade urbane di quartiere; Via Sempione è a senso unico di marcia da Via Bologna verso ovest, Via Gottardo, parallela a Via Sempione, divisa da quest'ultima dalla trincea ferroviaria, è a senso unico da est verso ovest. Sono entrambe a due corsie per senso di marcia e si collegano, a ovest, a Via Toscanini (proseguimento di Via Cigna). A est le viabilità si separano: Via Gottardo confluisce in C.so Regio Parco e diventa a doppio senso di marcia tra Via Bologna e C.so Regio Parco; Via Sempione si collega a Via Monteverdi-Via Cimarosa, ad oggi viabilità poco utilizzata. In Via Gottardo, nei pressi di piazza Donatori di Sangue, ha sede l'ospedale "San Giovanni Bosco", tra i più importanti della città di Torino.

L'ultimo tratto del passante torinese, denominato Spina 4, in corrispondenza di C.so Venezia e del parco Sempione è, ad oggi, in fase di cantiere; una volta ultimato avrà le caratteristiche infrastrutturali di asse urbano ad alta capacità, con due corsie per senso di marcia divise da uno spartitraffico centrale e affiancate da un controviale per parte.

La riqualificazione interesserà l'area delimitata da C.so Vigevano, Via Stradella, C.so Venezia, il parco Sempione fino a C.so Grosseto, e Via Cigna. C.so Venezia si collegherà con il raccordo autostradale per l'Aeroporto di Torino-Caselle, diventando così uno degli accessi principali alla città di Torino.

Via Cigna rappresenta uno dei principali assi di collegamento nord-sud, benché presenti una sezione poco adeguata a supportare carichi di traffico medio-alti; presenta una corsia per senso di marcia, con sede stradale compresa tra un tessuto urbano molto addensato. Collega C.so Regina Margherita a Via Sempione e a P.zza Rebaudengo attraverso Via Toscanini.

Via Breglio, a doppio senso di marcia, con una corsia per parte, attraversa il futuro asse della Spina in corrispondenza di C.so Venezia-Via Lauro Rossi; fino alla conclusione dei lavori della Spina costituisce l'unico attraversamento est-ovest tra C.so Grosseto e C.so Vigevano-Via Stradella.

Via Fossata, anch'essa a doppio senso di marcia, con una corsia per parte, è divisa in due parti dal tracciato della ferrovia: in corrispondenza di Via Breglio, a est del tracciato ferroviario, ha un andamento diagonale rispetto al tessuto urbano e collega C.so Venezia a C.so Grosseto; a est della ferrovia si sviluppa per circa 400m fino a confluire in Via Cigna. A Spina ultimata, il tracciato di Via Fossata sarà riconnesso, anche se con caratteristiche di viabilità pedonali per il tratto a ridosso della Piazza in progetto.

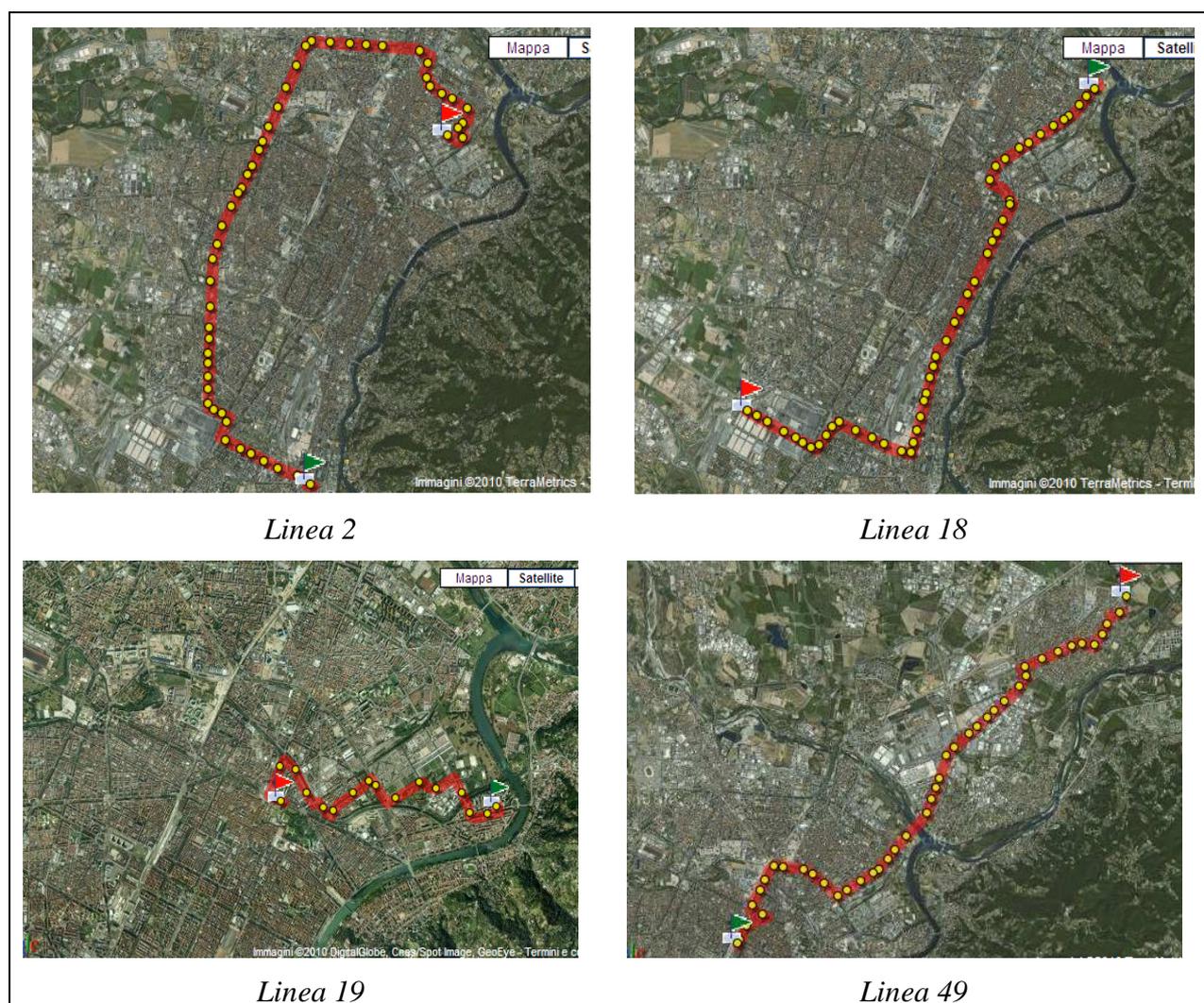
### **6.12.2 Trasporto pubblico a servizio dell'area**

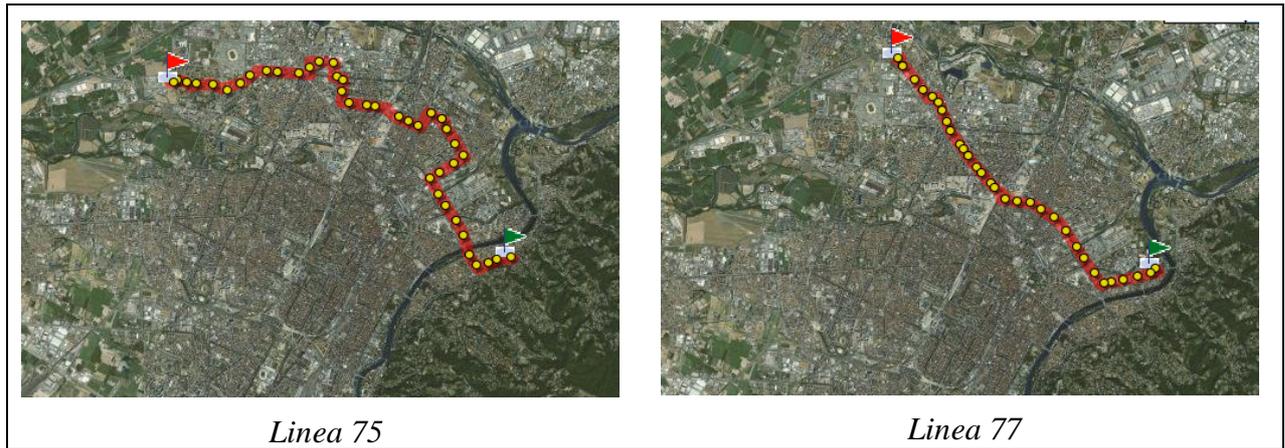
I tre ambiti in cui è stata suddivisa la Variante 200 del Comune di Torino hanno caratteristiche molto diverse, sia a livello infrastrutturale, sia a livello urbanistico e di tessuto.

La presenza del trasporto pubblico è più significativa nell'ambito di Scalo Vanchiglia, con 6 linee a servizio dell'area, di cui 4 con sviluppo lungo la direttrice nord-sud della città (linea 2, 18, 19 e 49) e 2 di attraversamento est-ovest (linea 75 e 77).

La linea 2, che da Via Ponchielli attraversa l'intera città con percorso che lambisce la periferia urbana a ovest (attraverso i corsi Potenza e Lecce) e giunge in prossimità di P.zza Bengasi, serve anche gli insediamenti prospicienti l'ambito Sempione-Gottardo, transitando su queste due viabilità.

Si riportano nel seguito (Figura 61) i tracciati delle linee in esame, così come fornite da 5T-Technologie Telematiche Trasporti Traffico Torino (<http://www.5t.torino.it/5t/>).





**Figura 61 – Linee a servizio degli ambiti Scalo Vanchiglia e Sempione-Gottardo**

L’ambito Spina 4 è servito dalle linee 46, 51 e 75. Le prime due, con andamento nord-sud, collegano, il 46 Porta Susa al Comune di Leinì, il 51 al Comune di Settimo (Figura 62).

Il 75 segue un percorso est-ovest, collegando la precollina torinese al quartiere Vallette, attraverso Via Bologna e l’ospedale Giovanni Bosco.



**Figura 62 – Linee a servizio dell’ambito Spina 4**

La linea 18 merita attenzione particolare perché oggetto di trasformazione nel PUMS 2010. Il 18 appartiene alla rete tranviaria<sup>7</sup> del comune di Torino e costituisce una delle principali dorsali nord-sud del trasporto pubblico. Collega P.zza Sofia con C.so Settembrini (Fiat Mirafiori), passando per il centro di Torino. Consente, inoltre, di raggiungere le stazioni ferroviarie di Porta Nuova e del Lingotto; serve il centro polifunzionale del Lingotto, l’Ospedale Molinette, l’Auditorium della Rai e il terminal delle linee intercomunali di Via Fiocchetto, toccando molti istituti scolastici. La linea risulta gestita con frequenza elevata che, in ora di punta, raggiunge un mezzo ogni 5 minuti.

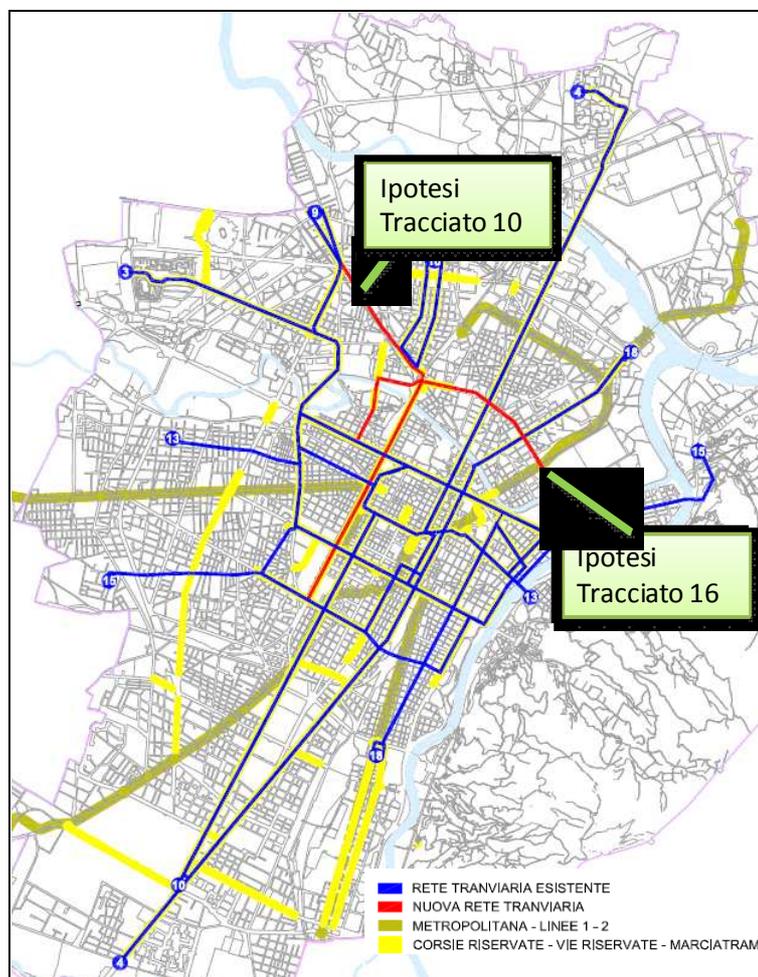
Il PUMS, nella allegato “3a Sistema trasporto pubblico di forza – linee metro e linee tranviarie – Progetto” prevede, come detto, la riorganizzazione di parte delle linee tranviarie a servizio urbano. Tra queste, di interesse per gli ambiti di studio:

- per l’ambito Vanchiglia, la linea 18, sulla quale sono ipotizzati due interventi differenti: la riduzione del percorso, rispetto allo stato attuale, con nuovo capolinea a sud su P.zza

<sup>7</sup> Causa i lavori di prolungamento della linea metropolitana M1 al Lingotto, la linea risulta oggi gestita con autobus. La ripresa del servizio tramviario è prevista per la fine dei lavori.

Carducci (Via Abegg) e il transito protetto su sede propria, in particolare, in Via Bologna, con binari trasferiti a centro strada (Figura 63);

- la linea 16, con percorso circolare, chiude l'anello a nord lungo C.so Regina Margherita. E' in progetto lo spostamento dei binari sui corsi Tortona–Novara–Vigevano, per tornare su C.so Regina Margherita e, quindi, Via Livorno.
- per l'ambito Spina 4, la linea 10, oggi in transito lungo C.so Duca degli Abruzzi–Via Cigna, percorrerà il Viale della Spina da C.so Vittorio a P.za Baldissera (attuale stazione Dora; in rosso in Figura 63). Da qui procederà verso nord, terminando il suo percorso a Venaria (esistono tre alternative progettuali per la parte terminale del tracciato, ad oggi oggetto di analisi).



**Figura 63 – Le linee di trasporto pubblico (PUMS 2010)  
Sistema trasporto pubblico di forza – linee metro e linee tranviarie - Progetto**

### 6.12.3 Mobilità attuale – flussi di traffico

La stima delle ricadute di tipo trasportistico legate agli spostamenti indotti dagli interventi previsti dalla Variante 200, non può prescindere dall'analisi dei flussi veicolari che attualmente interessano l'area in esame.

L'ambito di riferimento per le presenti valutazioni è stato circoscritto al quadrilatero individuato dalle direttrici di C.so Regina a sud, C.so Grosseto-Via Botticelli a nord, il fiume Po a est e l'asse Livorno-Orvieto-Casteldelfino a ovest (Figura 64), che comprende i tre ambiti di cui si compone la Variante medesima.

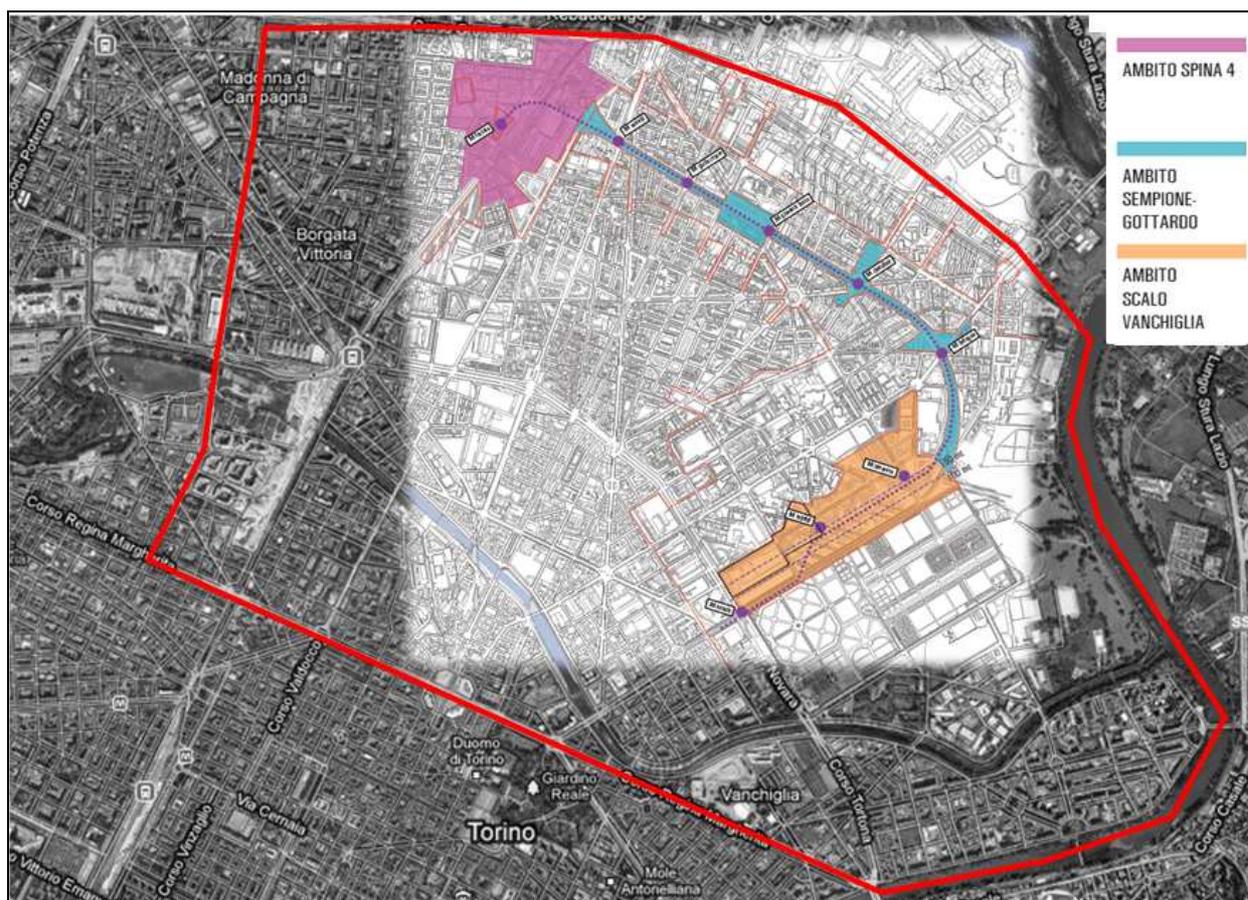


Figura 64 – L'ambito esteso di riferimento

L'analisi del traffico che interessa la rete principale della viabilità torinese entro tale confine è stata effettuata mediante un modello di traffico riferito alla rete principale del territorio provinciale (centrato sull'area metropolitana di Torino) che simula la distribuzione della mobilità nell'ora di punta 8.00-9.00.

Il modello utilizzato per le valutazioni di cui al presente studio è riferito alla rete principale del territorio di interesse, centrato sull'area metropolitana di Torino.

La rete copre tutto il territorio della provincia di Torino e si estende ad est oltre la collina e la provincia di Torino fino all'autostrada A26 (esclusa), entro l'area delimitata a nord e a sud, rispettivamente, dalle autostrade Torino-Milano e Torino-Piacenza (Figura 65). Il modello di offerta rappresentato comprende tutte le autostrade, le superstrade, le strade statali e le principali strade provinciali.

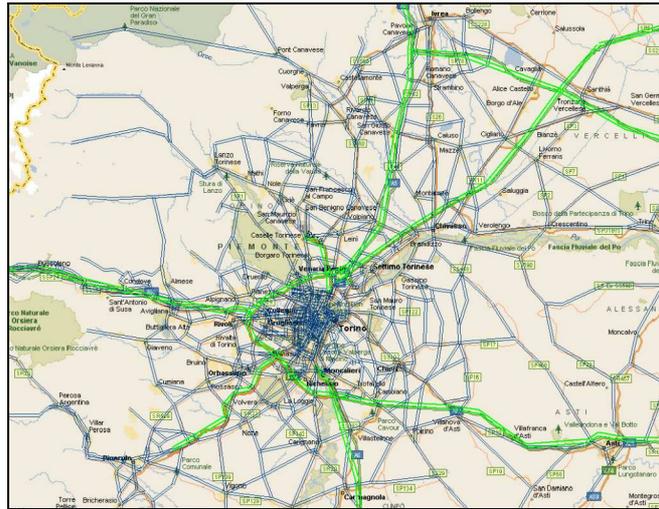


Figura 65 – Il modello di offerta

Con l'eccezione del comune di Torino e quelli della prima cintura, per cui la rete stradale viene rappresentata con maggiore dettaglio includendo gran parte della viabilità urbana principale, non è compresa la viabilità di carattere comunale.

Nell'ambito della Variante 200 il modello è stato ulteriormente infittito con l'obiettivo di contemplare tutta la viabilità principale della zona e garantire un dettaglio di scala adeguato alle valutazioni oggetto degli approfondimenti di tipo trasportistico (Figura 66).

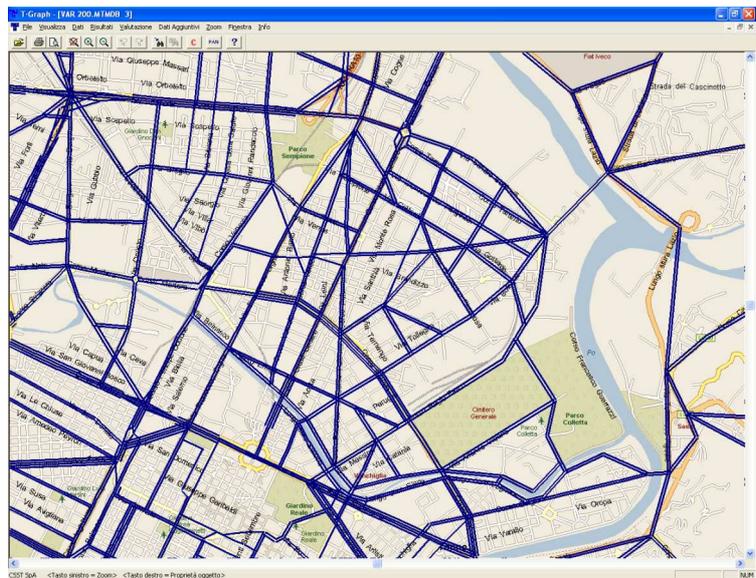


Figura 66 – La rete stradale nell'ambito della Variante 200

Il modello in oggetto risulta calibrato con riferimento all'ora di punta mattutina 8.00-9.00 di un giorno ferial medio.

Per le simulazioni in esame sono stati utilizzati alcuni moduli di calcolo del sistema integrato di modelli matematici per il supporto alle decisioni di pianificazione del traffico e del trasporto denominato MT.MODEL.

A partire dai dati di domanda in un'ora di riferimento (tipicamente l'ora di punta), indicati come matrice origine-destinazione degli spostamenti veicolari, e dalle caratteristiche della rete di trasporto stradale con le relative condizioni di deflusso al variare dell'utilizzo, il modello simula la scelta del percorso da parte dei guidatori dei veicoli in base ad un modello di scelta deterministico. Quest'ultimo rappresenta il risultato delle scelte da parte dei guidatori tra alternative concorrenti, in questo caso i percorsi, in base al criterio della minimizzazione del costo generalizzato che il singolo guidatore affronta durante lo spostamento.

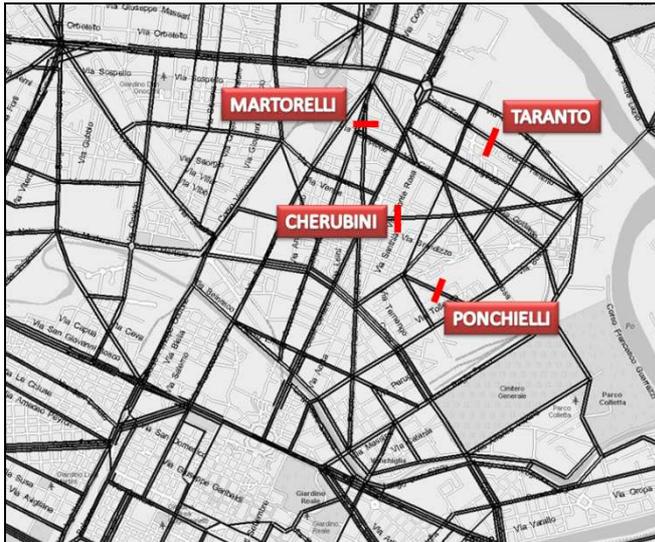


Figura 67 – Le sezioni di rilevamento

Con l'obiettivo di mettere a punto la calibrazione del modello è stata svolta una campagna di indagini volumetriche che ha interessato le sezioni presentate in Figura 67 (la scelta della localizzazione delle postazioni di rilevamento si basa su esigenze modellistiche, legate al livello di infittimento del modello nell'area di studio).

Per il dettaglio delle misure si rimanda all'allegato specifico.

#### Rappresentazione grafica dei risultati

Il modulo di interfaccia grafica del modello di traffico utilizzato permette di visualizzare le informazioni di input e i risultati delle assegnazioni secondo una delle seguenti tipologie di rappresentazione:

- spessore: la grandezza viene rappresentata come un rettangolo con spessore proporzionale al suo valore;
- colore: il valore della grandezza viene rappresentato con un colore appartenente a una scala prefissata;
- testo: il valore della grandezza viene visualizzato in testo direttamente sull'oggetto a cui si riferisce.

Quale rappresentazione grafica classica - e spesso, almeno qualitativamente, esaustiva - del risultato del modello di assegnazione si utilizza generalmente una raffigurazione incrociata dei flussi veicolari e delle criticità (Figura 68).



Figura 68 – Rappresentazione incrociata flussi e criticità

Ai flussi viene associata una scala spessore, le criticità vengono lette attraverso una scala colori, che varia dal grigio (archi poco critici) al giallo (archi fortemente critici). Ogni classe di colore rappresenta valori di criticità che variano tra il valore corrispondente alla classe precedente (escluso) e il valore corrispondente alla classe stessa (incluso) (Figura 69).

L'indice di criticità costituisce un indicatore particolarmente adatto alla valutazione del grado di congestione di una rete stradale e degli archi che la compongono.

Esso è rappresentato dal rapporto tra il flusso che transita sulla strada e la capacità della strada stessa, relativamente a un determinato periodo temporale di riferimento (ad esempio un'ora). Flusso e capacità misurano entrambe un passaggio di veicoli: il flusso rappresenta il numero totale di veicoli (transiti o omogeneizzati) transitanti sulla strada in esame in un certo periodo di riferimento, la capacità rappresenta il flusso veicolare massimo che la strada è in grado di smaltire nello stesso periodo di riferimento.



Si riportano nel seguito i risultati modellistici relativi allo scenario 0, ovvero all'assegnazione riferita alla configurazione attuale di offerta di trasporto e domanda di mobilità (stato attuale, 2010, Figura 70 e Figura 71).

La lettura dei risultati di simulazioni modellistiche assume generalmente un carattere qualitativo, che punta a offrire una valutazione d'insieme delle performance di rete. Quale rappresentazione grafica classica del risultato del modello di assegnazione si utilizza una raffigurazione incrociata dei flussi veicolari e delle criticità (cfr. nota in riquadro). Laddove necessario, ad esempio ove emergano situazioni di problematicità localizzata o diffusa, l'analisi può essere portata su un livello quantitativo, esplicitando, ad esempio, i flussi e gli indici di criticità.

Come chiaramente rilevabile dai flussogrammi di Figura 70 e Figura 71, l'ambito esteso di riferimento per le presenti valutazioni (Figura 64) risulta interessato da flussi medio-alti unicamente lungo gli assi principali di attraversamento est-ovest, ovvero lungo le strade urbane di interquartiere (PUT 2001): C.so Grosseto, C.so Novara e C.so Regina Margherita.

C.so Grosseto, tra P.zza Sofia e Via Casteldelfino, con qualche eccezione indicativa di fenomeni di code e rallentamenti (archi gialli in cui si superano anche i 3000 veicoli/h), presenta flussi importanti, ma generalmente ancora fluidi.

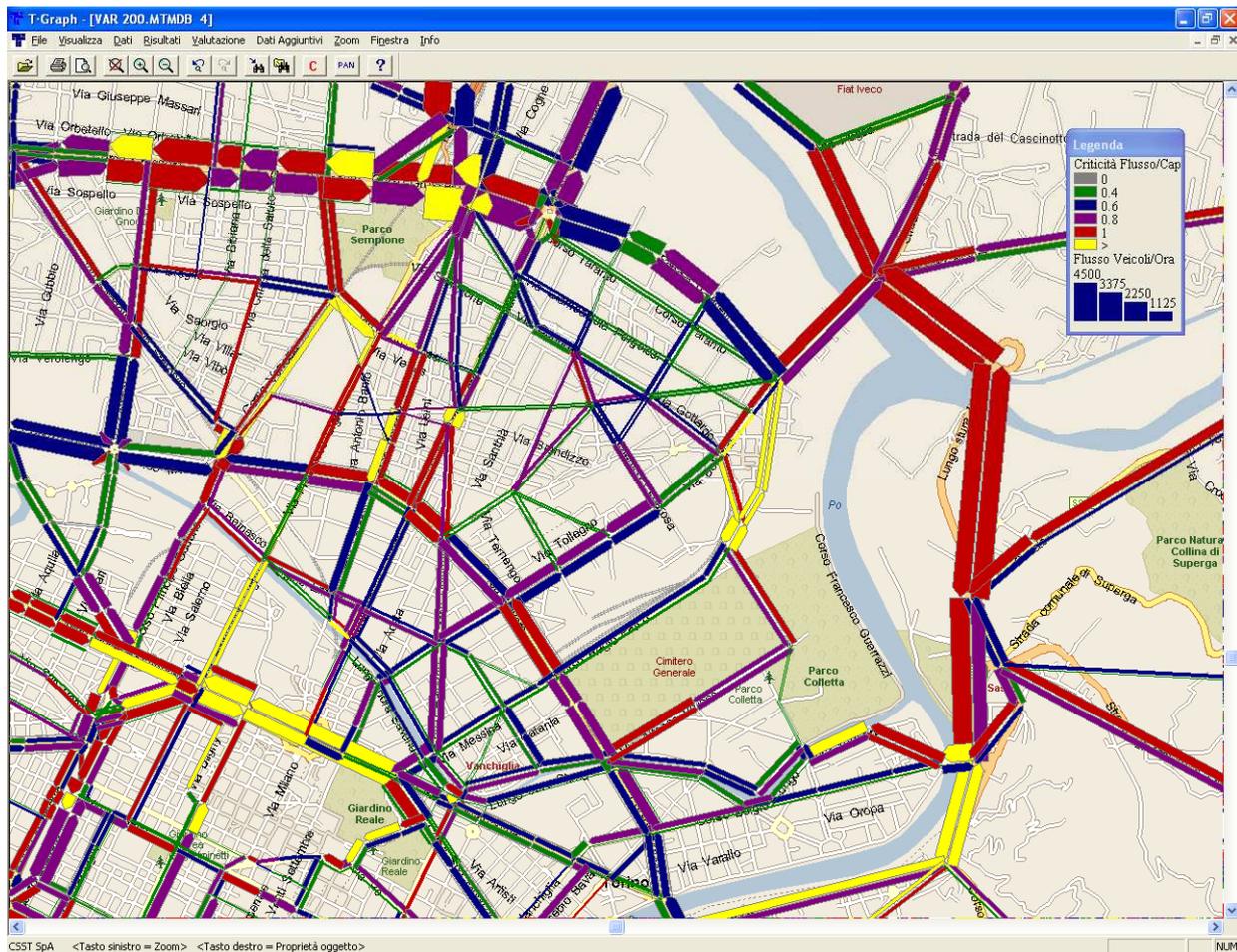


Figura 70 – Lo stato attuale (flussi e criticità)

C.so Novara non presenta fenomeni di congestione, né locale, né diffusa.

C.so Regina Margherita, al contrario, risulta caratterizzato da forti rallentamenti a ridosso di Piazza della Repubblica, ovvero tra C.so Umbria e C.so San Maurizio, con flussi che superano la capacità dell'arco per percentuali pari anche al 35%.

Passando all'esame di un ambito più circoscritto e, in particolare, alle direttive principali di attraversamento nord-sud dell'area oggetto di Variante, si può osservare come C.so Venezia, Via Cigna, C.so Vercelli e C.so Giulio Cesare presentino livelli di servizio medio-bassi a sud della direttrice Breglio-Lauro Rossi, ovvero in avvicinamento a C.so Novara-C.so Vigevano.

Tra le problematiche maggiori, si evidenziano, in particolare:

- l'incrocio C.so Giulio Cesare/C.so Palermo, con flussi che superano anche le 1000 unità/ora (superamento medio della capacità pari al 30% circa);
- l'immissione di C.so Vercelli su C.so Novara, con flussi che, anche in questo caso, superano i 1000 veicoli/h (pari a un superamento massimo della capacità del 23%).

Da rilevare anche le criticità legate al nodo Breglio-Lauro Rossi-Cigna, ove si registrano superamenti della capacità delle strada pari a che al 30% (Via Cigna in direzione sud).

L'ambito di Scalo Vanchiglia risulta caratterizzato da condizioni di traffico generalmente scorrevoli. Gli unici eventi di congestione si evidenziano lungo C.so Regio Parco (quasi 1300

veicoli/h nel tratto più carico), Via Bologna (circa 400 veicoli/h tra Gottardo e Pergolesi, in direzione nord) e Via Gottardo (verso C.so Regio Parco 20% di flusso in più rispetto alla capacità della strada).

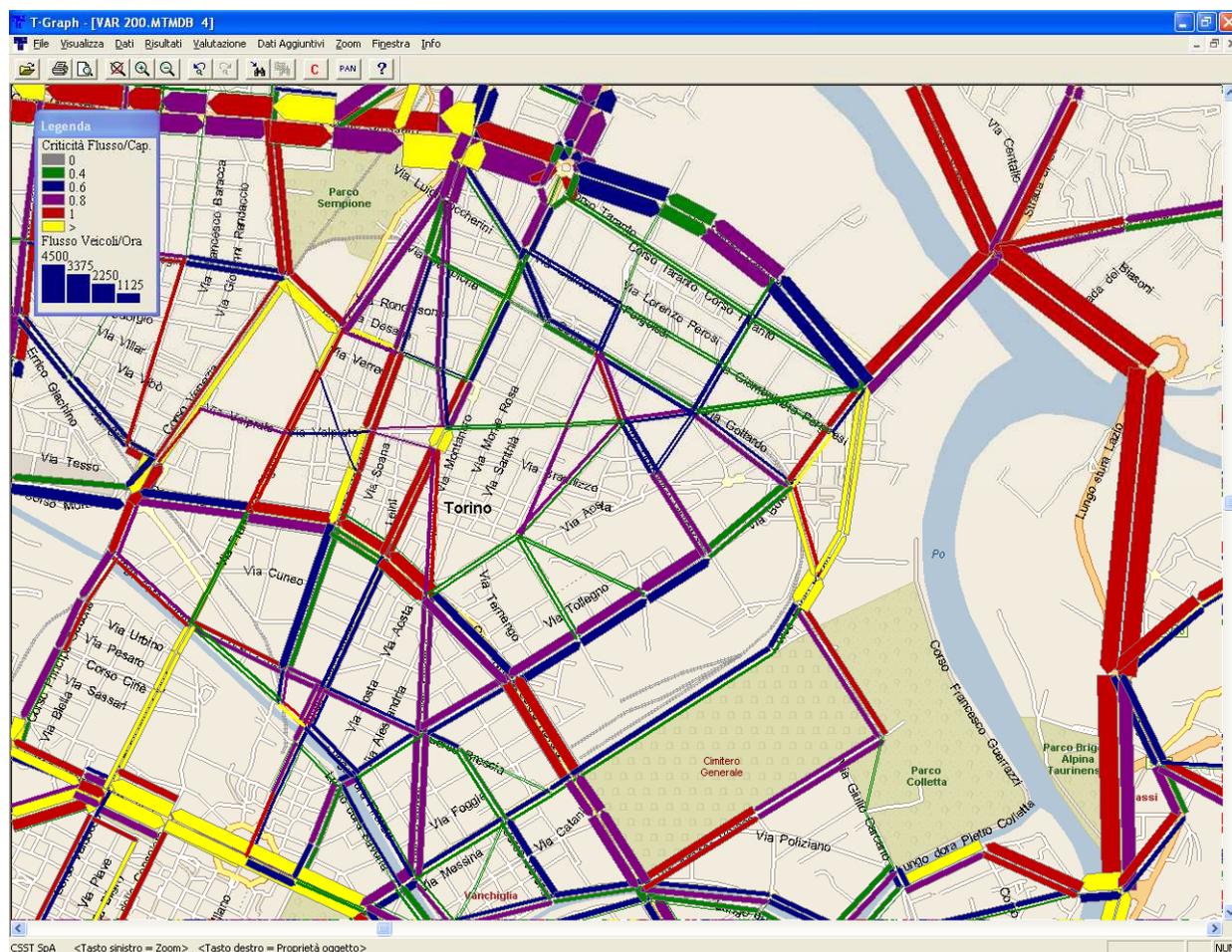


Figura 71 – Lo stato attuale (flussi e criticità) - dettaglio

## 6.13 Aspetti energetici

Per quanto attiene gli aspetti energetici, si segnala come la variante preveda, per gli edifici residenziali l'obbligo, esplicitato nelle Schede di Variante, che gli edifici siano certificati, secondo il protocollo ITACA, con un valore pari a 2,5. Le conseguenze di questa norma, in termini di risparmio sulle risorse, è valutata nel capitolo 7.

## 6.14 Attività a Rischio di Incidente Rilevante

### 6.14.1 Aziende Seveso

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di dare indicazioni all'amministrazione relativamente al problema del rischio industriale dovuto alla presenza sul territorio contemplato dalla Variante 200 di attività produttive.

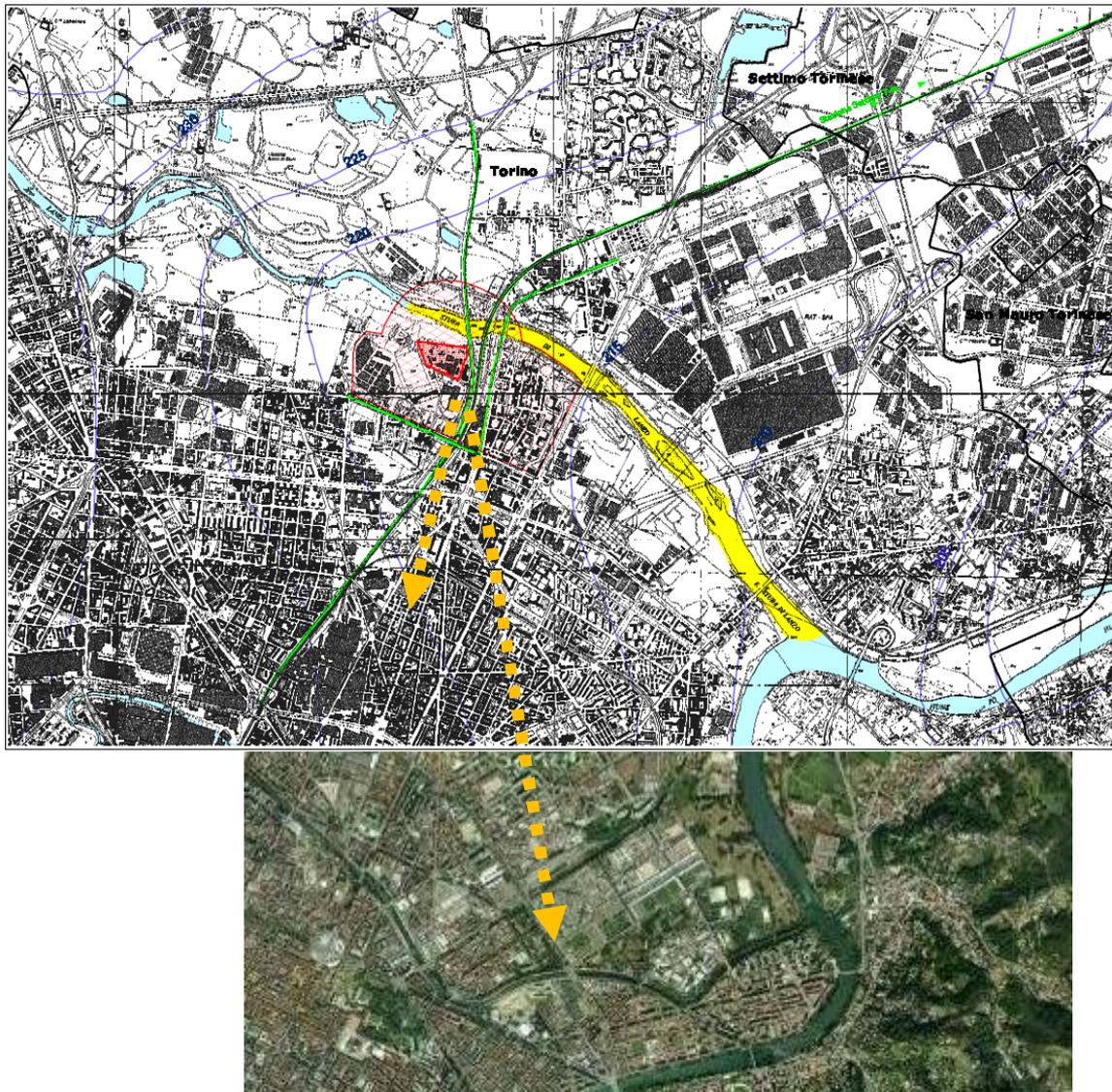
Al fine di limitare le possibili situazioni di pericolo per l'uomo e per l'ambiente, le Amministrazioni comunali, attraverso le competenze istituzionali di governo del territorio ad esse derivanti dalla Legge Urbanistica e dalle leggi regionali, hanno il compito di adottare gli opportuni adeguamenti ai propri strumenti urbanistici, in un processo di verifica, reiterata e continua, che monitori l'eventuale variazione del rapporto tra le attività produttive a rischio rilevante e la struttura insediativa del comune stesso.

Il D.M. 9 maggio 2001, in attuazione dell'art. 14 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., ha stabilito 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.

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 solo una attiva sul territorio della città di Torino, ROCKWOOD ITALIA S.p.A. Divisione Silo, Produzione chimica di base o intermedi (essendo ThyssenKrupp Acciai Speciali SpA ed AEM SpA a d oggi non più in attività).

Dal punto di vista della vulnerabilità territoriale, il confronto con le indicazioni fornite dalla Variante al PTCP di adeguamento al D.M. 9 Maggio 2001 evidenzia che l'ambito interessato dalla Variante 200 è ampiamente esterno dalle aree di osservazione indicate, come verificabile in figura successiva, con un minimo di 2 km dal limite nord-Parco Sempione ad un massimo di 7 km dal limite sud -Cimitero Nord.

Si esclude quindi che possa essere considerato un territorio interessato direttamente da aree di danno da incidenti rilevanti. Anche dal punto di vista della vulnerabilità ambientale, i corsi d'acqua stimati sempre dal PTCP come particolarmente vulnerabili in caso di incidente rilevante, non coinvolgono direttamente l'area di interesse del PPR.



**Figura 72: elementi vulnerabili per l’Azienda Rockwood - Torino (fonte Elaborato A2 - Variante al PTCP)**

Il comune di Torino, nell’ottica di adeguare i propri strumenti di pianificazione coerentemente con la gestione di queste problematiche ha dovuto integrare il proprio strumento urbanistico vigente.

Il Comune di Torino, con deliberazione della Giunta Comunale del 1/06/2010 (mecc. n. 2010-03107/09), ha dunque preso atto del cosiddetto Elaborato Tecnico “Rischio di Incidenti Rilevanti” – R.I.R., che costituisce la documentazione tecnica di supporto alla Variante Urbanistica di adeguamento del P.R.G., ai sensi del D.Lgs. n. 334/1999 e del D.M. 9/05/2001.

Questo elaborato è stato redatto anche in coerenza con la stesura della DRG n° 17-377 relativa alle linee guida RIR, che in data 26/07/2010 è stata approvata dalla Giunta Regionale.

L’Elaborato Tecnico citato ha verificato la compatibilità tra gli usi del suolo e gli Stabilimenti RIR sul territorio torinese secondo le normative vigenti ed in particolare in coerenza con la Variante al PTCP di adeguamento al D.M. 9 Maggio 2001 . Al suo interno vengono richiamate le misure di salvaguardia di cui all’art. 20 secondo comma delle NdA della Variante del PTCP secondo le quali si richiede che:

- non vengano approvate varianti al PRG in cui sia consentita la nuova localizzazione di elementi territoriali vulnerabili appartenenti alle categorie A e B della tabella 1 dell'allegato al d.m. 9 maggio 2001, o rilasciare titoli abilitativi per nuovi insediamenti appartenenti alle suddette categorie, all'interno delle aree espressamente previste al punto 3) comma secondo dell'art.9 precedente;
- non vengano rilasciati titoli abilitativi per nuovi stabilimenti a rischio di incidente rilevante nei casi in cui ricorrano le condizioni espressamente previste al quarto comma dell'articolo 10 precedente, nonché nelle condizioni di non ammissibilità cui agli articoli 15.1 e 15.2 terzo comma.

L'assenza di previsione di futuri insediamenti caratterizzati a rischio di incidente rilevante nell'intero ambito della Variante 200, conferma l'assenza di rischi a lungo termine, confermando la positività dell'intervento.

#### **6.14.2 Altre attività produttive**

La Regione Piemonte, al fine di attuare una pianificazione del territorio effettivamente capace di prevenire gli effetti dannosi connessi al rischio industriale, ha ritenuto necessario allargare la conoscenza del rischio industriale a tutto il territorio comunale e a tutte le attività produttive che possono generare pericolo per le persone e per l'ambiente, dando piena attuazione, quindi, ai principi contenuti nel D.Lgs. 334/1999 e s.m.i. con particolare riferimento al campo di attuazione di cui al DM 9 maggio 2001, ossia per:

- insediamenti di nuove attività;
- modifiche alle attività esistenti di cui all'art. 10, comma 1, del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i.;
- nuovi insediamenti o infrastrutture attorno alle attività esistenti, quali, ad esempio, vie di comunicazione, luoghi frequentati dal pubblico, zone residenziali, qualora l'ubicazione o l'insediamento o l'infrastruttura possano aggravare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante.

La Variante 200 tuttavia non prevede al suo interno trasformazioni che portino all'insediamento di nuove attività produttive, né modifiche sostanziali alle attività esistenti, se non in piccola parte come descritto dopo, tuttavia prevede l'insediamento di nuove infrastrutture residenziali/ASPI/Terziario che potrebbero essere coinvolte in eventuali scenari incidentali.

In prima analisi si è partiti dai dati a disposizione ossia dalla conoscenza delle destinazioni d'uso vigenti e previste da PRG e relativa Variante.

Nel territorio interessato dalla variante sono presenti, se pur in modo residuale, alcuni stabilimenti

industriali a immediato ridosso del tessuto residenziale e delle aree a servizi.

Le previsioni di realizzare nuove aree ad uso produttivo necessita di un ulteriore approfondimento relativamente alla tipologia di attività che saranno insediate.

Per quanto riguarda le attività industriali, il territorio interessato dalla variante 200 vede nei due ambiti Spina 4 ed ex scalo Vanchiglia la presenza di aree a destinazione produttiva e terziaria, in parte dismesse ed in parte da riqualificare o rilocalizzare. Diverse di queste sono già inserite all'interno di Zone di Trasformazione Urbana (ZUT) individuate dall'attuale PRGC.

AMBITO	INTERVENTI		
	DESTINAZIONE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE
Spina 4	SEP	IN	Riqualificazione Parco Sempione, servizi ala persona, servizi sportivi, servizi scolastici
	INF	NI	Attestazione Linea 2, Interconnessione con stazione Rebaudengo, Torino - Ceres e Torino - Caselle, Nodo di interscambio
	PRO	DI	Rilocalizzazione di Gondrand, Metallurgica Piemontese e di parte del tessuto micro-produttivo
	PRO	MA	Mantenimento di parte del tessuto micro-produttivo già insediato
	RES/TER	NI	Torri area Spina 4
Scalo Vanchiglia + "Trincerone"	INF	IN	Linea 2 Metropolitana, Parcheggi Via Gottardo/Sempione, Nuova viabilità area Vanchiglia, Nuovi percorsi ciclopedonali (Via Gottardo + C.so Regio Parco)
	PRO/RES	MA	Incremento sostenibilità insediativa aree consolidate
	PRO	DI	Recupero e bonifica ex-scalo Vanchiglia, rilocalizzazione di aziende insalubri
	COM	NI IN	Poli commerciali, commercio di prossimità
	RES	NI	Torri area Vanchiglia + altre nuove edificazioni
	SEP	IN	Parco lineare Via Gottardo, Riqualificazione area San Giovanni Bosco, servizi alla persona, servizi scolastici ed uffici pubblici di servizio al cittadino, Parco Vanchiglia
	PRO	NI	Centri di competenza e terziario avanzato

In generale, si prevede la destinazione delle attuali aree per la massima parte a superfici per attività di servizio alle persone e alle imprese caratterizzate da elevato mix funzionale, con quote riservate ad attività commerciali, terziario avanzato o attività produttive variabili in funzione degli ambiti di intervento.

Per quanto riguarda il presente tema sono previste in variante le seguenti destinazioni d'uso, in % variabili a seconda delle ZUT:

- attività di servizio alle persone e alle imprese (ASPI): mix di funzioni di carattere produttivo, commerciale e terziario
- attività terziarie: uffici e attività direzionali
- Eurotorino: mix di funzioni comprensivo di attività produttive innovative, terziario avanzato e centri di ricerca
- Attività espositive, commerciali e fieristiche

L'attuale quadro presenta alcune interferenze tra il tessuto residenziale esistente e le destinazioni produttive/terziarie circostanti, le quali pur coerenti con gli obiettivi di piano relativi alla riqualificazione degli spazi in quanto sono previsti interventi di miglioramento della sostenibilità rispetto al contesto, necessiterebbero di una rilocalizzazione.

## **6.15 Rifiuti**

La tematica relativa ai rifiuti è di grande importanza per il contesto di riferimento: l'ambito urbano, la localizzazione commerciale, le nuove strutture abitative, rendono necessario un approccio moderno ed efficiente per evitare che insorgano impatti indesiderati. Va quindi ribadito che per superare definitivamente l'emergenza rifiuti la più naturale ed immediata azione da sviluppare non è solo quella di fermare la crescita dei quantitativi dei rifiuti stessi e quindi di produrne meno, ma anche di modificare radicalmente il sistema di gestione complessiva dei rifiuti.

Nel 2009 i rifiuti prodotti nella Città di Torino ammontano a 502.397 tonnellate, pari a circa 550 kg per abitante residente. Oltre il 41% di questi rifiuti è stato raccolto in modo differenziato, ossia non è stato smaltito in discarica ma è stato avviato al recupero.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, Amiat effettua raccolte di materiali di vario tipo: carta, vetro/lattine, imballaggi in plastica, materiali ferrosi, oli usati, pile, farmaci, consumabili informatici, organico, frazione secca, legno, frazione verde, bombole gpl, abiti usati. Negli ultimi anni è significativamente aumentata la percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata: ciò consente

di effettuare più efficacemente il successivo trattamento dei rifiuti, migliorando la loro valorizzazione economica (recupero di materie prime) e riducendo la quantità di materiale conferito in discarica a vantaggio dell'ambiente.

La raccolta differenziata è attuata nei circuiti stradali, nelle raccolte domiciliari – con l'utilizzo di cassonetti, campane e altri contenitori e nelle stazioni ecologiche attrezzate. Nella tabella seguente sono riportate le percentuali di tutte le raccolte differenziate attive a Torino, conferiti ad Amiat, calcolate secondo il metodo normalizzato regionale:

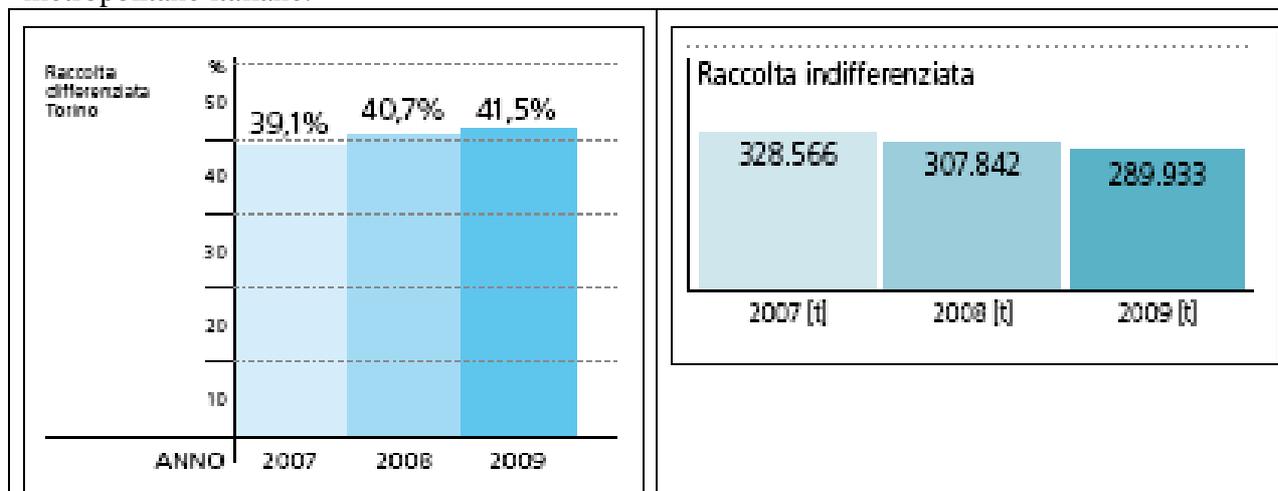
**Tabella 14. Risultati di Raccolta Differenziata a Torino al 31 AGOSTO 2010**

MATERIALE RACCOLTO	TONNELLATE RACCOLTE NEL 2009	% SUL TOTALE DEI RIFIUTI AI FINI DEL CALCOLO SECONDO METODO REGIONALE NEL 2008	TONNELLATE RACCOLTE NEL MESE DI AGOSTO 2010	% SUL TOTALE DEI RIFIUTI AI FINI DEL CALCOLO SECONDO METODO REGIONALE AGOSTO 2010	TONNELLATE RACCOLTE AL 31/08/2010	% SUL TOTALE DEI RIFIUTI AI FINI DEL CALCOLO SECONDO METODO REGIONALE NEL 2010
CARTA raccolta da Amiat	10.120	2,0%	668	2,05%	6167	1,88%
CARTA Progetto Cartesio	55.850	11,2%	3119	9,57%	36697	11,21%
CARTA raccolta terzi	18.000	3,6%	b 1110	3,41%	b 9480	2,90%
VETRO/LATTINE	23.724	4,6%	1678	4,99%	16744	4,96%
PLASTICA	9.953	2,0%	752	2,31%	7399	2,26%
LEGNO	11.305	2,3%	979	3,00%	8215	2,51%
LEGNO terzi	12.787	2,6%	b 895	2,75%	b 7161	2,19%
FRAZIONE VERDE	8.009	1,6%	392	1,20%	5711	1,74%
FRAZIONE VERDE terzi	3.282	0,7%	b 230	0,70%	b 1838	0,56%
RIFIUTI ORGANICI domestici	40.015	8,0%	2684	8,23%	28306	8,64%
RIFIUTI ORGANICI mercatali	4.837	1,0%	407	1,25%	3497	1,07%
RIFIUTI ORGANICI terzi	1.087	0,2%	b 67	0,21%	b 568	0,17%
BUON SAMARITANO	106	0,0%	9	0,03%	88	0,03%
CONSUMABILI INFORMATICI	141	0,0%	5	0,00%	91	0,00%
ROTTAME LEGGERO + ALTRO ROTTAME	2.777	0,6%	114	0,35%	1347	0,41%
R.A.E.E	4.027	0,5%	307	0,57%	2540	0,47%
R.A.E.E TERZI	120	0,0%	b 8	0,02%	b 67	0,01%
ABITI USATI	1.022	0,2%	90	0,28%	710	0,22%
ACCUMULATORI	64	0,0%	5	0,00%	39	0,00%
BOMBOLE GPL	15	0,0%	1	0,00%	9	0,00%
FARMACI	53	0,0%	2	0,00%	36	0,00%
PILE	36	0,0%	1	0,00%	24	0,00%
ALTRI RUP	134	0,0%	2	0,00%	47	0,00%
FRAZIONE SECCA PUBLIREC	1.060	0,2%	324	0,80%	2543	0,62%
PLASTICA terzi	2.009	0,4%	b 141	0,43%	b 1125	0,34%
VETRO terzi	8	0,0%	b 1	0,00%	b 4	0,00%
METALLI terzi	0	0,0%	b 0	0,00%	b 0	0,00%
TESSILI terzi	228	0,0%	b 16	0,05%	b 127	0,04%
INERTI DA C.R.D.	1.694	0,00%	216	0,00%	1.158	0,00%
TOTALE R. D. A TORINO	212.464		14223		141739	
ALTRI INERTI RECUPERATI	170.825		2657		26.918	
METODO REGIONE PIEMONTE	a 207.744	41,5	a 13.748	b 42,2	a 138.282	b 42,2

a) Questo dato è la quantità da considerare ai fini del calcolo secondo il metodo normalizzato D.G.R. 43-435 del 10/07/2000 e s.m.i.

b) Dati stimati su consuntivo 2009

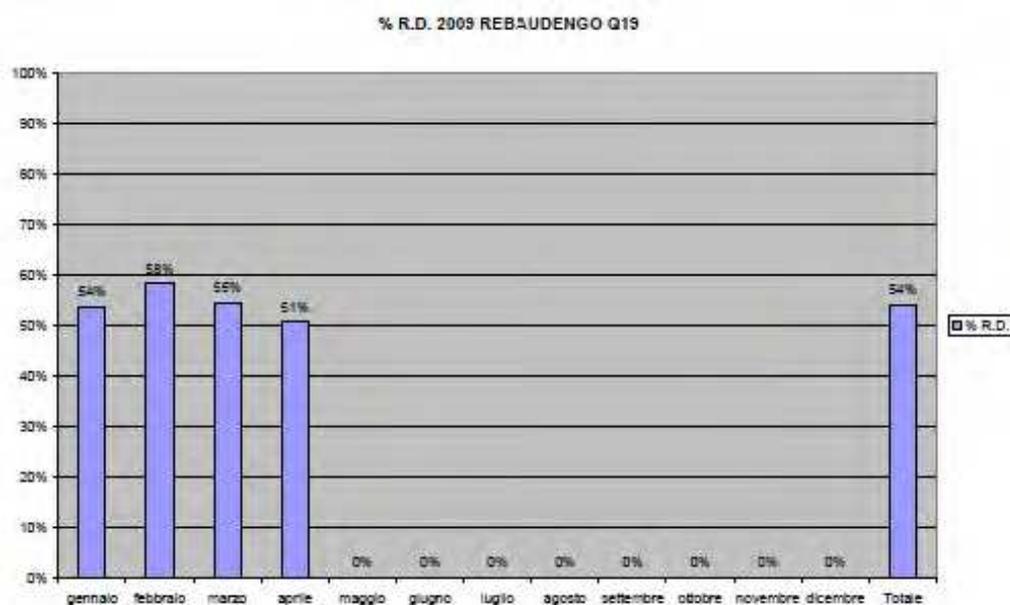
Anche nel 2009 è stato mantenuto il trend di crescita della percentuale di raccolta differenziata, che ha raggiunto la soglia del 41,5%, confermando la città di Torino prima tra le aree metropolitane italiane.

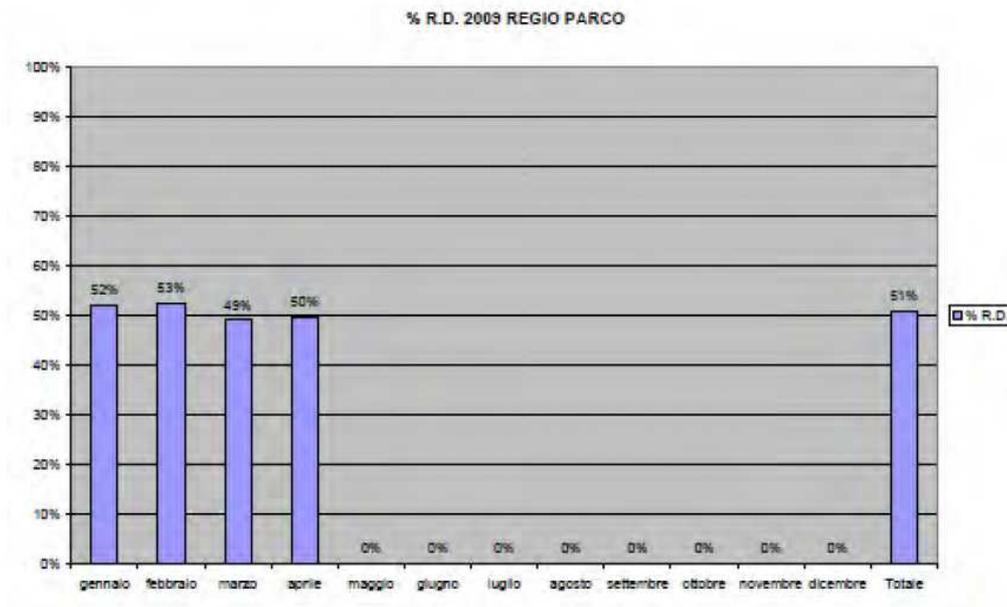


Il servizio di raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani e assimilati consiste principalmente nello svuotamento dei cassonetti dislocati nel territorio servito, svolto soprattutto con autocompattatori. I rifiuti della raccolta indifferenziata sono inviati allo smaltimento nella discarica Basse di Stura, direttamente o successivamente al loro momentaneo deposito nel Centro di trasferimento del Gerbido, nella zona sud-ovest di Torino.

I rifiuti urbani indifferenziati raccolti da Amiat e smaltiti nella discarica Basse di Stura nel corso del 2009 raggiungono un quantitativo di 289.933 tonnellate, registrando in questo modo un calo dei rifiuti indifferenziati del 5,8% rispetto al consuntivo 2008. Questo dato conferma l'andamento in calo verificatosi negli ultimi anni anche a seguito dell'incremento delle raccolte differenziate.

Nel territorio interessato dalla Variante è stato attivato da parte di AMIAT il servizio di raccolta differenziata porta a porta dei rifiuti solidi urbani. Si riportano di seguito i dati relativi alla % raggiunta nei due quartieri di Rebaudengo e Regio Parco ad Aprile 2009, superiore in entrambi i casi al 50%.





### 6.15.1 Prime ipotesi progettuali per la raccolta pneumatica dei rifiuti

In relazione all'incremento della produzione di rifiuti saranno da prevedere opportune modalità di gestione tra cui la raccolta differenziata, in grado di limitare la frazione di rifiuti da conferire in discarica.

Al fine di rendere tale elemento il più sostenibile possibile la città di Torino ha preso contatti con l' AMIAT per verificare la possibilità di adottare soluzioni alternative a quelle presenti. A tal fine l'AMIAT ha predisposto un utile documento di confronto tra le modalità di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti, "Elementi di analisi e confronto tra i sistemi di raccolta dei rifiuti" realizzato a supporto della Variante 200 al PRG. L'AMIAT ha dunque valutato diversi elementi di confronto, tra cui:

- Frazioni per cui il sistema è utilizzabile;
- Limite legati alle utenze servite;
- Limite legati all'area servita;
- Affidabilità e flessibilità;
- Semplicità gestionale;
- Risultati di R.D. raggiungibili;
- Investimenti necessari;

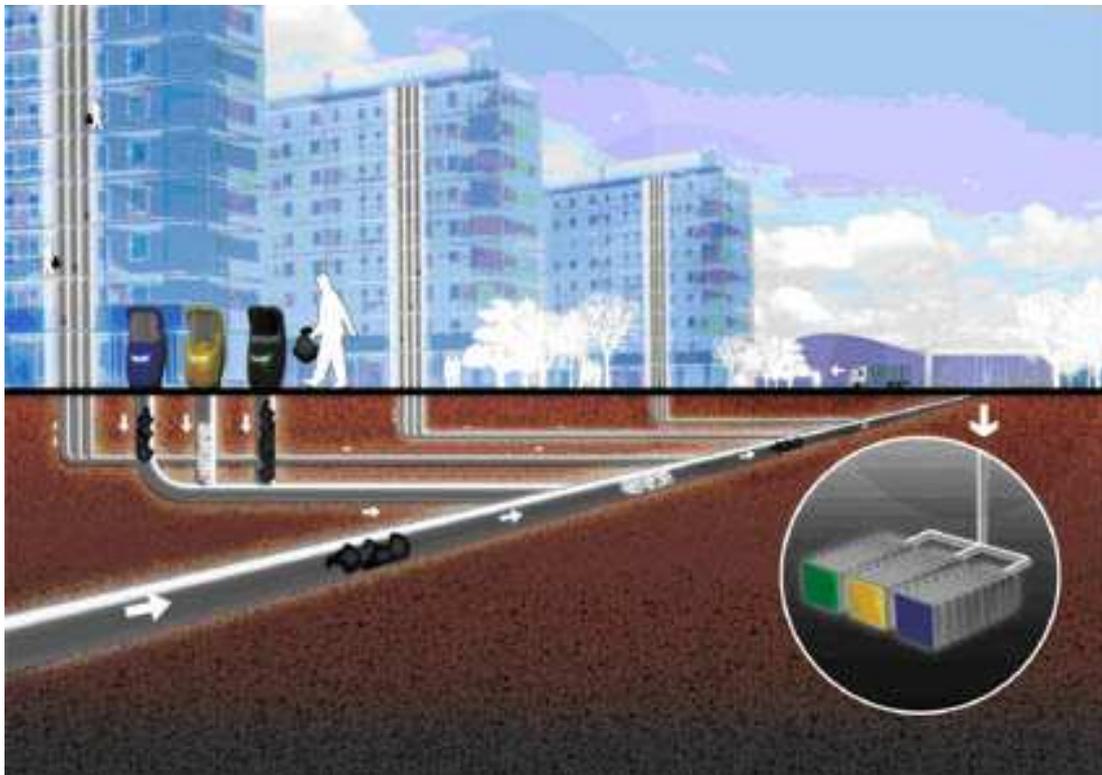
Questo primo strumento di analisi è stato un ottimo strumento per capire le potenzialità in tale campo, pur contenendo indicazioni di larga massima. Oltre alle più classiche soluzioni, raccolta stradale di prossimità, raccolta domiciliare integrata e le ecoisole interrato, è stata presa in considerazione un nuovo sistema di raccolta, completamente automatizzato ed integrato nel contesto, che permette di ridurre il traffico e l'inquinamento dovuto agli attuali mezzi di raccolta. Si tratta di un sistema di raccolta "pneumatico" in sperimentazione in Italia e già applicato in quartieri spagnoli realizzati ex-novo.

L'utente inserisce il rifiuto in stazioni di carico collocate in punti strategici dei quartieri o all'interno degli edifici; i rifiuti entrano in una rete di tubazioni dove vengono movimentati tramite trasporto pneumatico fino alla centrale di raccolta, lontana dalle zone più densamente popolate. Un compattatore riduce i volumi di stoccaggio ed elimina gli odori grazie alla presenza

di filtri attivi. I rifiuti compressi e introdotti in un apposito contenitore chiuso ermeticamente vengono prelevati periodicamente da un automezzo preposto. Questo metodo offre notevoli vantaggi rispetto ai sistemi di raccolta tradizionali:

- garanzia di uno sviluppo urbano eco-sostenibile;
- niente più sacchetti né cassonetti sui marciapiedi delle strade;
- riduzione dei prelievi da parte degli automezzi delle municipalizzate e del traffico (scomparsa delle code dei veicoli in attesa dello svuotamento dei contenitori);
- drastica riduzione dei livelli di inquinamento acustico dovuto al transito degli automezzi, e delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- ottimizzazione e valorizzazione della raccolta differenziata;
- completa automazione del processo di raccolta.

Nel nord Europa esperienze di questo tipo sono ormai consolidate con più di 600 sistemi installati in tutto il mondo, 700 tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno prodotte, riduzione del 60% del traffico pesante, città più pulite, utenza soddisfatta.



Le possibili applicazioni di un sistema stazionario di raccolta pneumatico sono riportate di seguito in funzione della destinazione d'uso e del tipo di rifiuti raccolti:

	Carta	Cartone a pezzi	Lattine	Vetro	Plastica	Pellicole di plastica / polistirene	Scarti di tessuto	Rifiuto organico da alimenti	Scarti di giardino	Materiali ingombranti	Rifiuti ospedalieri assimilabili a RSU	Rifiuti pericolosi	RAEE	Rifiuti liquidi	RSU indifferenziato
<b>Residenze</b>	OK	OK	OK	c-I	OK	c-I	OK	OK	OK	NO	-	NO	NO	NO	OK
<b>Uffici</b>	OK	OK	OK	c-I	-	-	-	OK	OK	NO	-	NO	NO	NO	OK
<b>Ristoranti</b>	OK	OK	OK	NO	OK	c-I	-	OK	-	NO	-	-	-	c-I	OK
<b>Catering</b>	OK	OK	OK	NO	OK	c-I	-	OK	-	NO	-	-	-	c-I	OK
<b>Aree Pubbliche</b>	-	-	OK	c-I	OK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
<b>Negozi</b>	OK	OK	c-I	NO	OK	c-I	-	OK	-	-	-	-	-	-	OK
<b>Cliniche di Cura</b>	OK	OK	-	-	-	-	-	-	-	-	c-I	NO	-	-	OK
<b>Aeroporti</b>	OK	OK	-	NO	OK	c-I	-	OK	-	NO	-	NO	-	-	OK

**Tabella 15 - Condizionale. Soddisfacendo alcune richieste, queste frazioni di rifiuto possono essere raccolte dal sistema di raccolta pneumatico.**

Nonostante l'analisi di tutti questi aspetti, che ovviamente non arrivano a definire una scelta univoca, sono necessari ulteriori approfondimenti sia legati alle specifiche del nuovo sistema presentato, che ai progetti che si realizzeranno, i cui dati sono necessari per definire il bacino di utenza e localizzazione del servizio. Allo stato attuale per consistenza di nuovo edificato, per interesse da parte della PA e disponibilità da parte dei progettisti, il PPR Regaldi potrebbe rappresentare un primo reale caso applicativo nella realtà torinese.

## **6.16 Individuazione di potenziali elementi di criticità e sensibilità ambientale del territorio**

Per quanto attiene l'individuazione di potenziali ambiti di criticità e sensibilità ambientale, si rimanda alle Tavole 11 e 12 allegate al presente Rapporto Ambientale.

## **7 DETERMINAZIONE E VALTAZIONE DEI PREVEDIBILI IMPATTI AMBIENTALI E RICADUTE CONNESSE ALL'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE**

### **7.1 Popolazione e assetto urbanistico**

In particolare gli ambiti interessati dalla Variante ricadono per buona parte nel quartiere Barriera di Milano (circoscrizione 6), che vedeva alla fine del 2008 una popolazione residente pari a circa 50.000 abitanti, con un trend in crescita positivo, se si considera che gli abitanti totali erano a Luglio 2003 circa 47.000. Tra questi si registra la presenza di circa 13.000 stranieri, pari a poco più di un quarto dei residenti totali (fonte: Ufficio Statistica del Comune di Torino).

Gli interventi di incremento delle aree residenziali previsti risultano quindi coerenti con i trend riportati, e rispetto agli obiettivi generali di rigenerazione e riqualificazione urbana degli ambiti interessati dalla variante.

La trasformazione in oggetto sarà quindi un nuovo importante passo nella ridefinizione di una consistente parte della città. Nuovo disegno urbano, nuove funzioni, nuove persone che abiteranno e usufruiranno degli spazi, tutto questo avrà ricadute importanti nello sviluppo generale della città.

La VAS in oggetto si propone quindi di approfondire e guidare alcune dinamiche di questo cambiamento, valutando la coerenza rispetto agli obiettivi di carattere sociale ed inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi ed evidenziando le linee generali di buona pratica nonché anticipando soluzioni per prevenire eventuali impatti.

Per quanto attiene l'assetto urbanistico conseguente all'attuazione della variante 200, si ritiene di poter formulare un giudizio di impatto complessivamente positivo dovuto al ridisegno urbanistico e alla maggior offerta in termini di servizi, soprattutto di trasporto, per la popolazione residente.

### **7.2 Usi urbani del 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 de-qualificazione 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.

Nuove edificazioni e reticolo infrastrutturale hanno occluso e stanno frammentando le unità di paesaggio, spesso dequalificandolo in maniera irreversibile. Le aree periurbane, in particolare, sono viste come aree di confine e, in un certo senso, "di conquista". L'espansione delle aree urbanizzate e artificializzate è proseguita, pur con segni di rallentamento, anche in una fase di contrazione demografica e di deindustrializzazione. Nel periodo 1990 - 2000, ad esempio, a fronte di un calo del 1% della popolazione (pur con una crescita dei nuclei familiari), si è registrato un incremento del 3,2% delle aree urbanizzate; la densità dell'urbanizzato, (cioè il rapporto tra popolazione e superficie urbanizzata) è passata da 29,7 a 27,3 ab/ha urbanizzato.

Ad oggi l'impermeabilizzazione delle superfici pari all'11% circa del territorio provinciale, indica un consumo del suolo importante che deve essere contenuto. In ambito urbano tale concetto è più difficilmente perseguibile, ma si può cercare di contenere il fenomeno con dovuti accorgimenti. Si rimanda per questo al capitolo delle mitigazioni.

Studi specifici condotti dalla Provincia relativi alla città di Torino hanno evidenziato che più del 35% della superficie comunale è interessata dal fenomeno del consumo di suolo.

Il territorio interessato dalla Variante, in particolare, vede la presenza di infrastrutture ed estese superfici industriali dismesse, caratterizzate da superfici coperte ed ampi piazzali che contribuiscono in modo significativo ad aumentare il grado di impermeabilizzazione del territorio.

La presenza ad oggi di una vasta superficie occupata dalla trincea ferroviaria del raccordo di Scalo Vanchiglia con la linea ferroviaria per Milano, attualmente dismessa, che rappresenta inoltre una quasi totale impermeabilizzazione.

In generale l'incremento di superficie urbanizzata può essere considerato come il principale e più evidente tipo di pressione gravante sul territorio. Gli impatti sul suolo conseguenti a tale incremento, oltre ad essere direttamente collegati alla perdita della risorsa, si riassumono in una perdita di valore qualitativo e in un inquinamento da fonti diffuse diverse da quelle agricole, poichè qualunque intervento edificatorio, così come qualsiasi intervento infrastrutturale, comporta il decorticamento e l'impermeabilizzazione della sede in cui si lavora.

Se da un lato dunque si prevede una forte infrastrutturazione di alcune aree, con relativo incremento delle superfici impermeabili destinate a parcheggi, infrastrutture e viabilità, dall'altra l'ampliamento delle aree verdi permeabili e la riduzione delle superfici occupate tramite concentrazione delle volumetrie residenziali su ridotte porzioni di territorio, unite all'obiettivo di realizzare nuove aree a servizi caratterizzate da un minore grado di impermeabilizzazione, fanno prevedere un generale miglioramento dell'area.

Per i diversi lotti che verranno realizzati si verificherà, con i dati in possesso, a seconda dei diversi livelli di progettazione raggiunti, il livello di permeabilità che si avrà a seguito della realizzazione della Variante.

Per l'area di Scalo Vanchiglia già interessata da PPr con avanzato livello di progettazione si possono già dare alcuni numeri.

Per questo comparto, la riduzione di superficie impermeabile, nonostante l'ampiezza della superficie interessata, risulta un elemento positivo. Allo stato attuale sull'area sono già presenti elementi che rendono il terreno impermeabile e la scelta di ridestinare parte di tale area ad un'ampia zona a parco è sicuro elemento di riqualificazione.

Si ricorda che perché il verde sia reale elemento di aumento della permeabilità di un sito è necessario che questo non sia su soletta. Per il caso in esame si osserva che la superficie a verde su soletta è pari a circa 1000 mq soltanto. Si osserva invece che la superficie destinata a verde non su soletta rappresenta circa il 30% della superficie territoriale del PP, circa 35.000 mq su 118.000. Tenuto conto della presenza di circa 61.900 mq di interrato e di circa 21.000 mq di strada fra il corso Regio Parco, la via Regaldi e la via Pacini e le relative aree pedonali limitrofe, è possibile affermare che il 95% delle superfici rimanenti è destinato a verde.

Tale percentuale (30%) è coerente con le indicazioni date dallo Scoping della Variante.

Saranno in ogni caso date alcune indicazioni di pianificazione come ad esempio l'adozione, a livello di piano, di strumenti di sostegno alla progettazione e di verifica della sostenibilità dei singoli interventi utilizzando protocolli già in uso da parte dell'Amministrazione Regionale quali il protocollo ITACA, ed alcune indicazioni di progettuali come il ricorso a materiali e soluzioni

atti ad aumentare la permeabilità delle superfici scoperte destinate a servizi, quali in particolare i parcheggi, al fine di raggiungere ulteriori livelli qualitativi.

### 7.3 Verde urbano

Nel seguito si presentano le principali modifiche sulle aree verdi esistenti e in progetto, secondo il PRG vigente, previste dalla Variante 200 in esame.

#### Parco Sempione





Come si evince dalla figura di confronto tra PRG vigente e Variante 200 sopra riportata, la previsione di aree verdi risulta modificata per la differente configurazione complessiva prevista sul nuovo asse di Spina 4, ma rimangono pressoché invariate le quantità complessive.

Escludendo le aree che rimangono invariate, nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Parco Sempione appena descritto **209.884 mq di nuove aree verdi** a fronte dei **191.751 mq di aree verdi previste dal PRG vigente**, che essa prevede di destinare ad altri usi.

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della foto aerea delle aree del Parco Sempione oggetto di Variante, da cui emerge come attualmente gran parte del Parco sia adibita a cantiere per i lavori del passante ferroviario e per la realizzazione della stazione Rebaudengo.

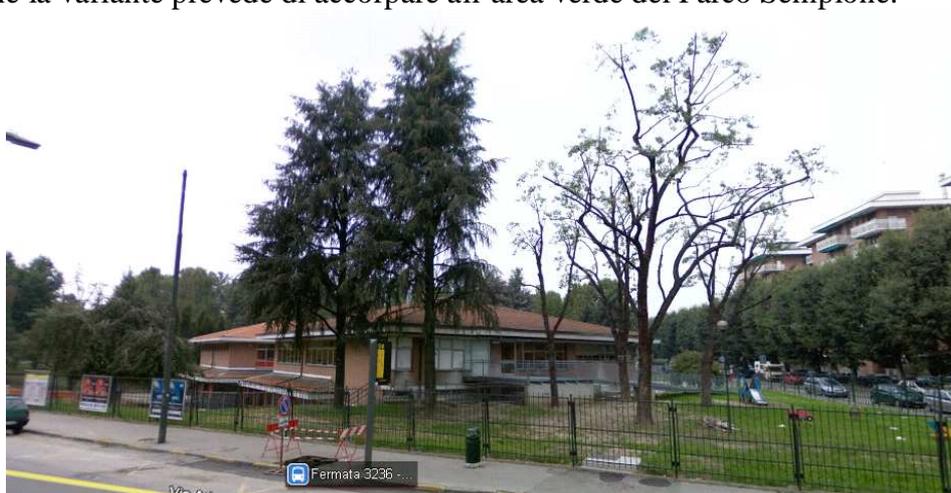
Al termine del cantiere del passante ferroviario e del previsto cantiere per la realizzazione del progetto di “Interramento della linea ferroviaria Torino-Ceres lungo l’asse di Corso Grosseto” (Progetto Definitivo GTT), le aree del Parco Sempione saranno risistemate secondo la nuova configurazione dell’area.



**1** – Giardino Via Gottardo (6561 mq): la variante prevede di accorparla all'area a servizi lineare lungo Via Gottardo/Corso Sempione.



**2** – Scuola materna Perrault - via Boccherini (6331 mq): area attualmente destinata all'Istruzione inferiore che la variante prevede di accorpare all'area verde del Parco Sempione.



**3** – Triangolo attualmente destinato a servizi di circa 13.000 mq che la variante prevede di accorpare all'ampia area verde del Parco Sempione.

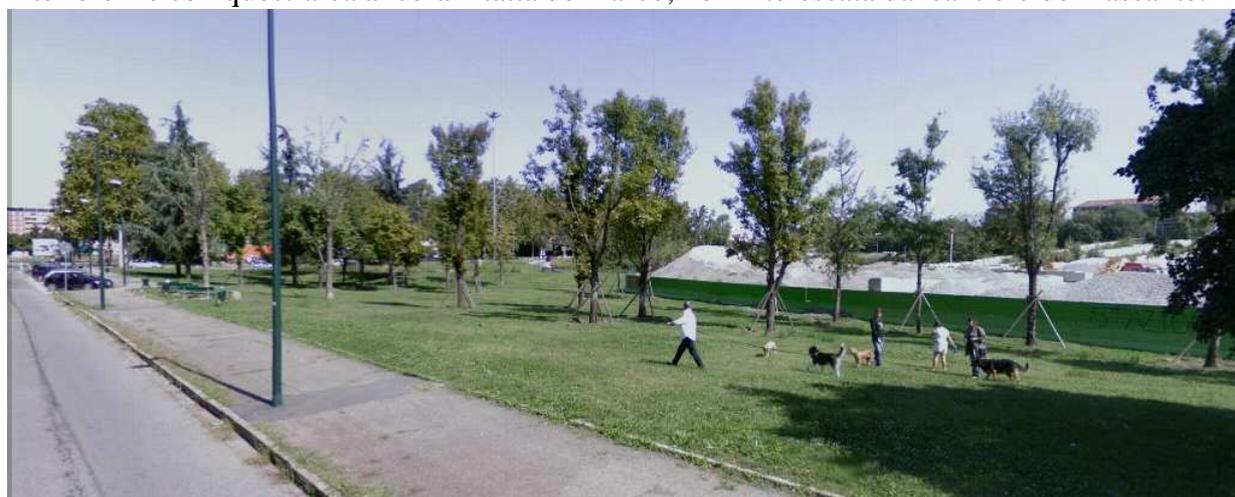


**4** – Area attualmente occupata in parte da attività commerciali in parte da verde, destinata dal

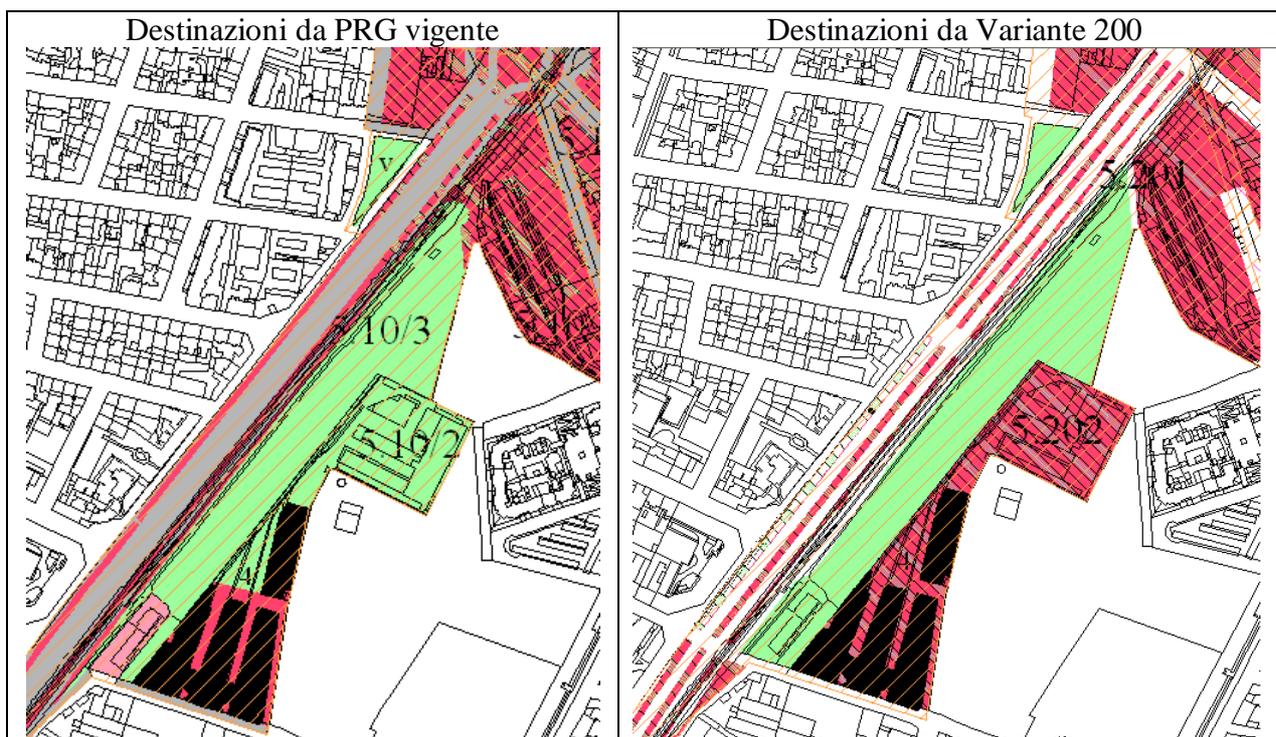
PRG vigente a verde, che la variante prevede di destinare ad altri usi (residenziale/terziario).



**5** – Corso Grosseto - Parco Sempione: tale area verde, già prevista dal PRG vigente, viene confermata dalla Variante 200, con una modifica alla viabilità in progetto che limiterà le interferenze con quest'area ancora intatta del Parco, non interessata dal cantiere del Passante.

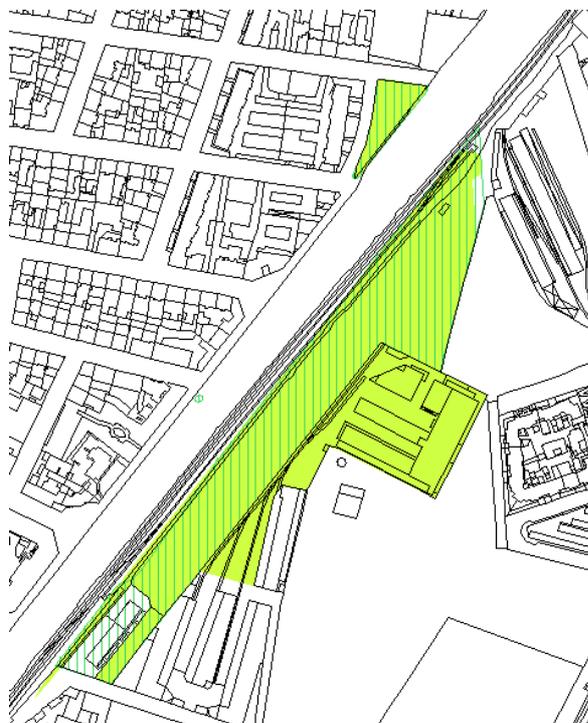


## Via Valprato



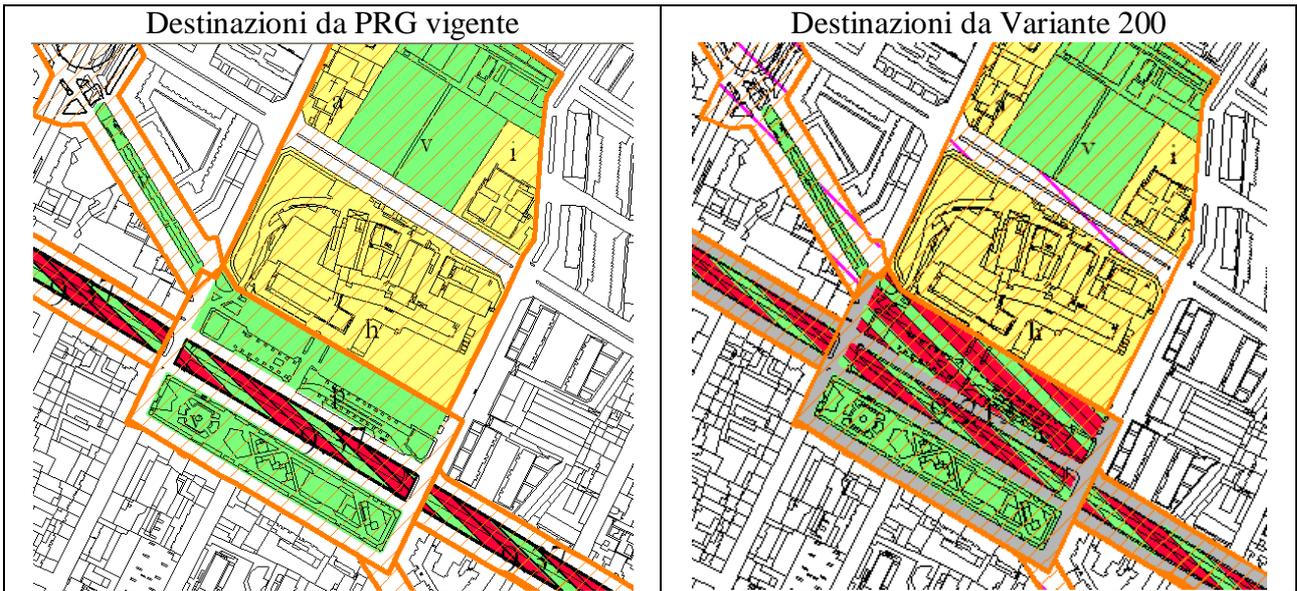
In verde chiaro pieno le aree destinate a verde pubblico nel PRG vigente, in verde scuro rigato le nuove aree verdi previste dalla variante.

Dalla foto aerea sotto riportata si evince come le aree in esame siano attualmente interessate dal cantiere del passante ferroviario, mentre la porzione edificata posta più a est, destinata dal PRG vigente a verde, viene destinata ad altri usi dalla variante 200 in esame.



Nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Via Valprato appena descritto **23.710 mq di nuove aree verdi** a fronte dei **33.488 mq di aree verdi previste dal PRG**, che essa prevede di destinare ad altri usi.

### Area Ospedale San Giovanni Bosco



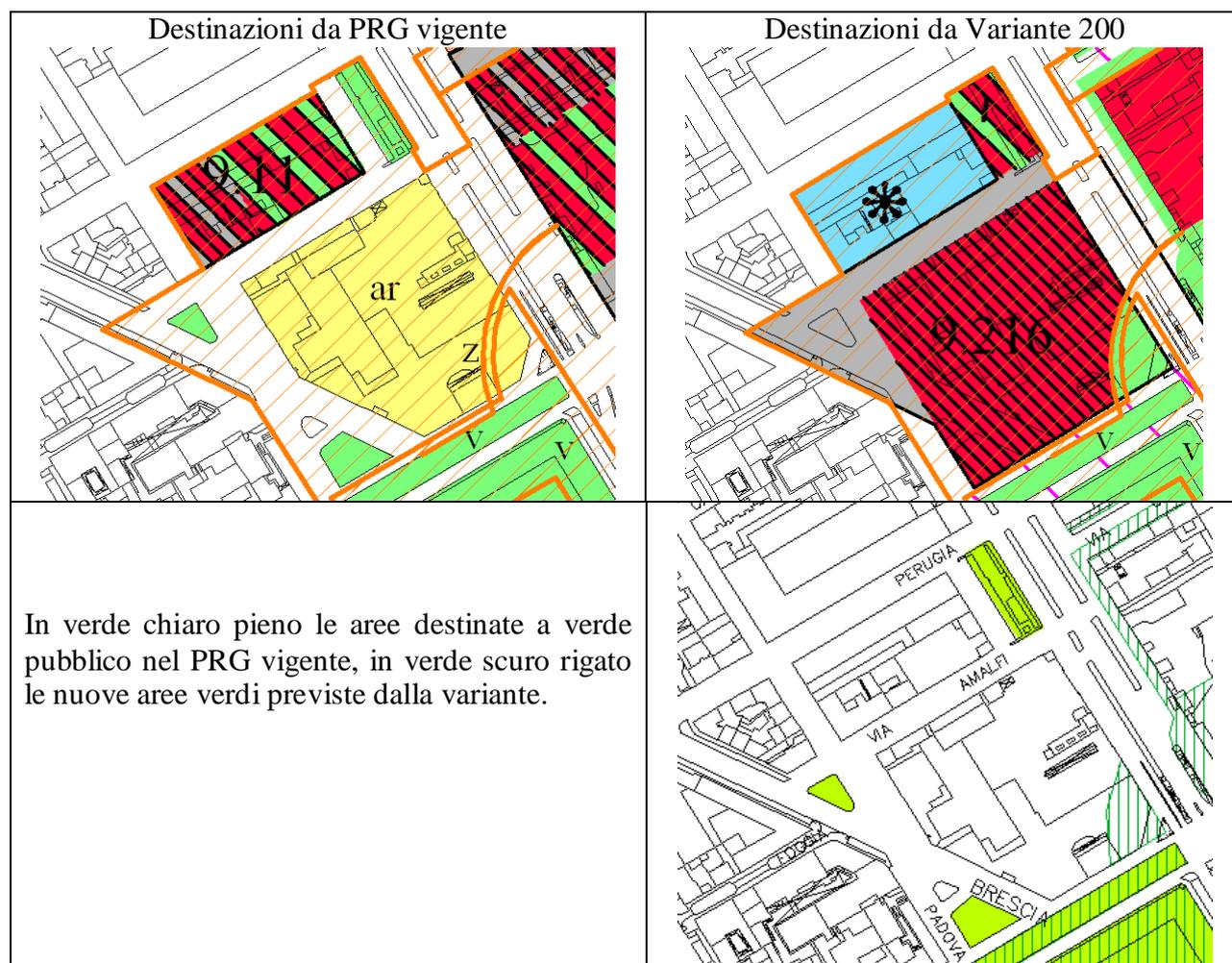
In verde chiaro pieno le aree destinate a verde nel PRG vigente, in verde scuro rigato le nuove aree verdi previste dalla Variante.

Nella foto aerea sotto riportata si presenta in rosso l'area destinata a verde dal PRG vigente che la Variante 200 in esame destina a servizi.



Nel complesso la Variante in esame prevede per l'area dell'Ospedale San Giovanni Bosco di destinare a servizi una superficie pari a **12.235 mq** prevista dal PRG vigente come area verde. L'area è già attualmente adibita a parcheggio alberato.

### Corso Regio Parco angolo Via Padova



Nella figura che segue si identificano in rosso i poligoni attualmente adibiti a verde e confermati dal Piano Regolatore vigente, che la Variante 200 prevede di destinare ad altro uso.

Nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Corso Regio Parco angolo Via Padova, di sottrarre una superficie complessiva pari a **2.487 mq** prevista dal PRG vigente come aree verdi, a fronte della creazione di una nuova area verde angolare di circa 1500 mq tra Corso Regio Parco e Corso Novara.

Tutte le altre aree verdi su Corso Regio Parco, di fronte al cimitero monumentale, rimangono invece invariate.



**1** - Aiuola alberata di 837 mq che la Variante destina a residenza



**2** - Aiuola alberata di 388 mq che la Variante ingloba nella viabilità



**3** - Area gioco bimbi con doppio filare arboreo (1262 mq) che la Variante destina a servizi.



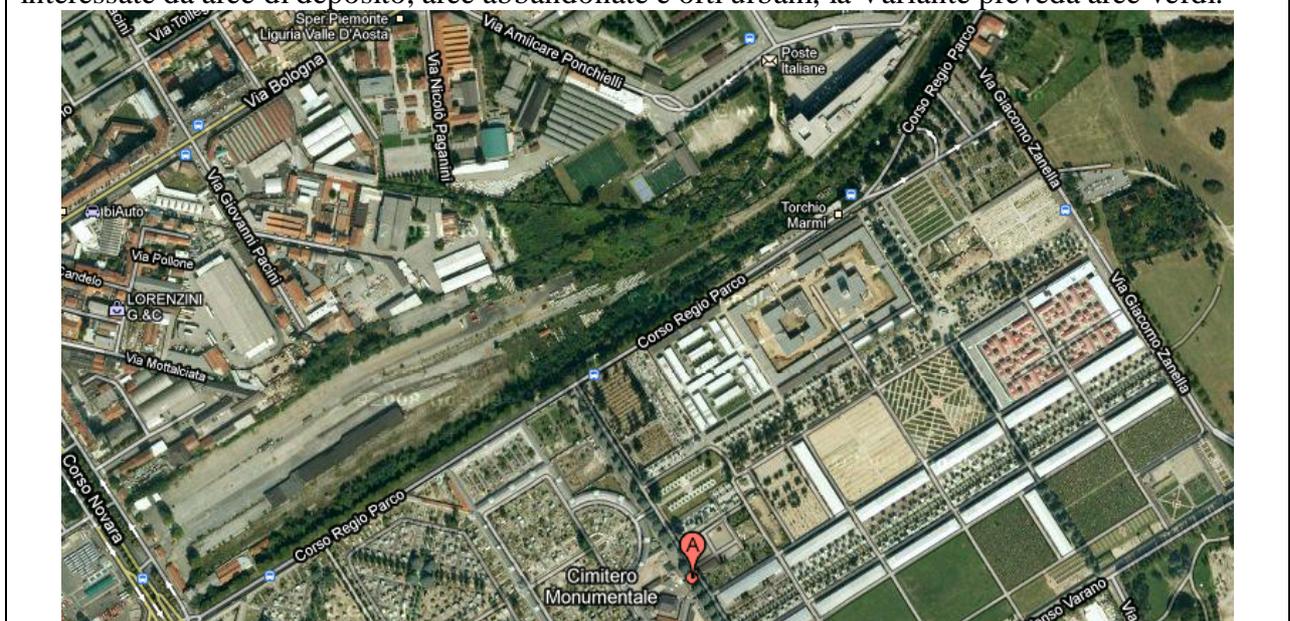
**Corso Regio Parco – Via Regaldi**



In verde chiaro pieno le aree destinate a verde pubblico nel PRG vigente, in verde scuro rigato le nuove aree verdi previste dalla variante.



Nella figura che segue si riporta uno stralcio della foto aerea delle aree oggetto di variante da cui emerge come per gran parte delle aree ad ovest del cimitero monumentale, attualmente interessate da aree di deposito, aree abbandonate e orti urbani, la Variante preveda aree verdi.

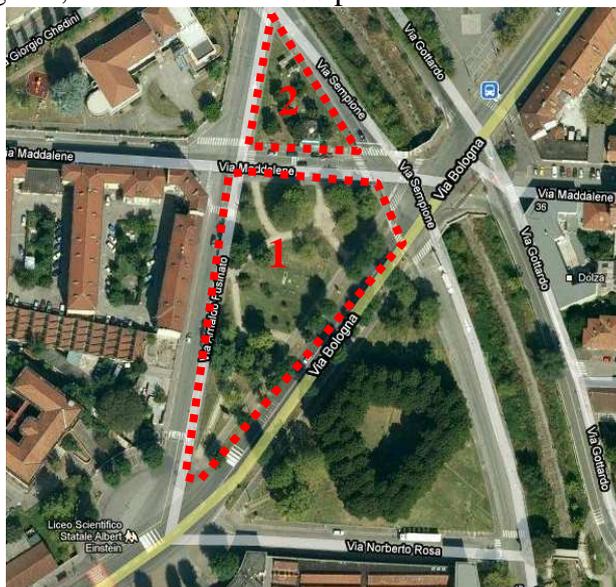


Nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Corso Regio Parco appena descritto circa **174.000 mq di nuove aree verdi** a fronte dell'**eliminazione di circa 59.700 mq** di aree verdi previste dal PRG che essa prevede di destinare ad altri usi.

Tutte le altre aree verdi su Corso Regio Parco rimangono invariate.



Nella figura che segue si identificano in rosso i poligoni attualmente adibiti a verde e confermati dal Piano Regolatore vigente, che la Variante 200 prevede di destinare ad altro uso.



**1** – Parco pubblico alberato di 3480 mq che la variante destina a servizi



**2** - Aiuola alberata di 1323 mq



Nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Via Sempione/Via Maddalene appena descritto circa la sottrazione di **circa 4.800 mq** di aree verdi previste dal PRG vigente che essa prevede di destinare ad altri usi.

Tutte le altre aree verdi nelle aree limitrofe rimangono invariate.

### Via Ponchielli



Nella figura che segue si identificano in rosso i poligoni attualmente adibiti a verde e confermati dal Piano Regolatore vigente, che la Variante 200 prevede di destinare ad altro uso.



**1** – Area verde – bocciofila (1750 mq) che la Variante destina ad aree di tipo misto.



**2** – Parco pubblico attrezzato (1460 mq) che la Variante destina ad aree di tipo misto.



**3** – Area attualmente a prato con perimetro alberato che il PRG prevedeva come attrezzature di interesse comune; la variante la destina a verde (3926 mq).

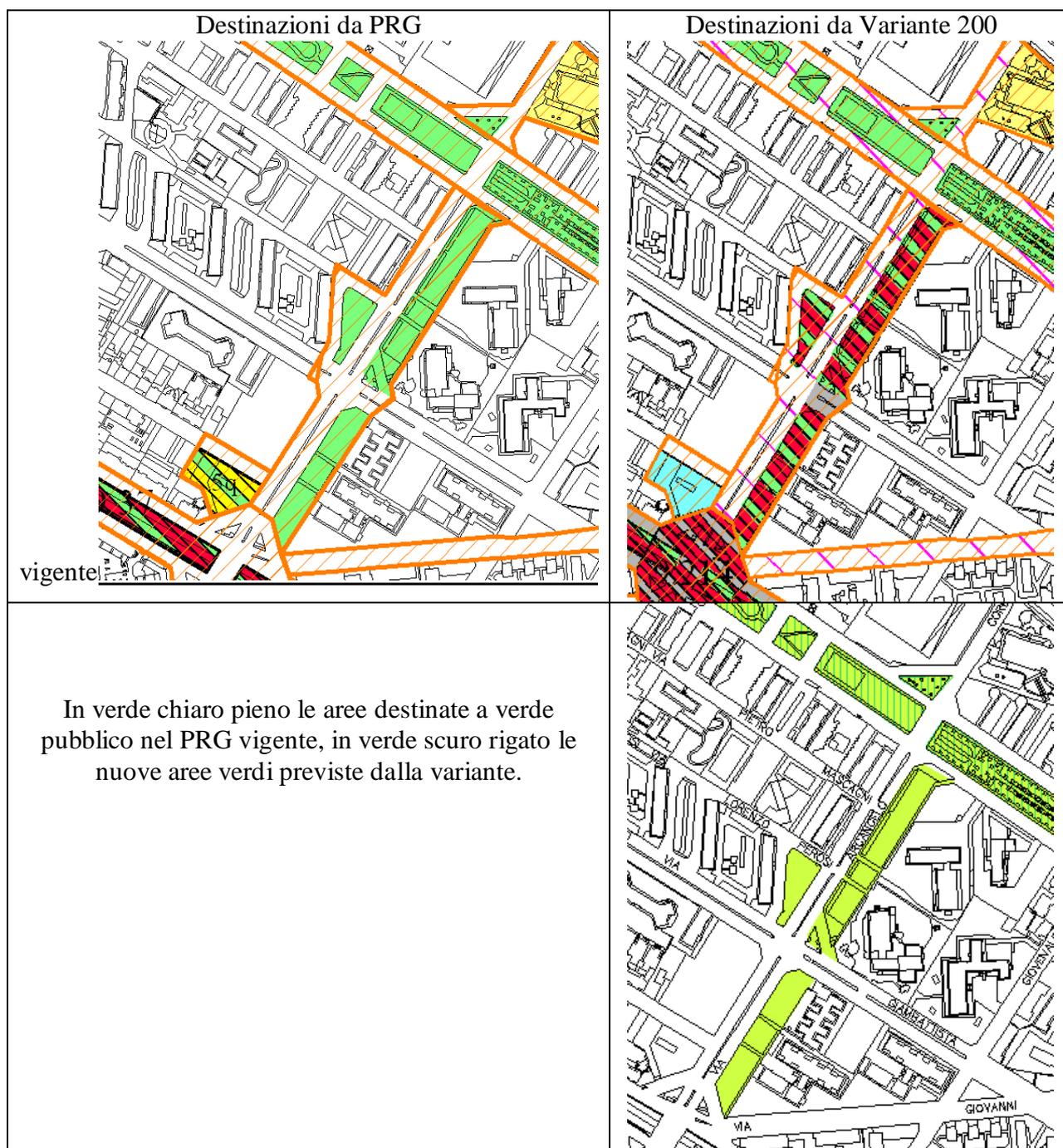


**4** – Aree verdi attualmente e secondo il PRG separate da viabilità; la variante prevede di accorpate le 2 superfici e sottrarre la parte attualmente edificata.



Nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Via Ponchielli appena descritto circa **8.230 mq di nuove aree verdi** a fronte dell'**eliminazione di circa 7.850 mq** di aree verdi previste dal PRG che essa prevede di destinare ad altri usi.

### Via Corelli



Nella figura che segue si identificano in rosso i poligoni attualmente adibiti a verde e confermati dal Piano Regolatore vigente, che la Variante 200 prevede di destinare ad altro uso ed in particolare a servizi.



1 – Parco pubblico lineare alberato



2 – Area verde con perimetro alberato



3 – Parco pubblico lineare alberato



Nel complesso la Variante in esame prevede per l'ambito di Via Corelli appena descritto l'**eliminazione di circa 10.200 mq** di aree verdi previste dal PRG che essa prevede di destinare ad altri usi e nello specifico a servizi.

Concludendo, si riporta nel seguito la sintesi delle modifiche apportate dalla Variante 200 in esame alle aree verdi previste dal PRG vigente del Comune di Torino.

AMBITO	DESTINAZIONE D'USO AREE VERDI	
	PRG	VARIANTE
Parco Sempione	191.751	209.884
Via Valprato	33.488	23.710
S. Giovanni Bosco	12.235	0
Corso Regio Parco/Via Padova	2.487	1.500
Corso Regio Parco/Via Regaldi	59.700	174.000
Via Sempione/Via Maddalene	4.800	0
Via Ponchielli	7.850	8.230
Via Corelli	10.200	0
<b>TOTALE</b>	<b>322.511</b>	<b>417.324</b>

*NB: sono calcolate solo le superfici che vengono modificate anche in minima parte dalla variante, mentre non sono state prese in considerazione le superfici che rimangono invariate rispetto al PRG vigente.*

Dalla tabella sopra riportata emerge come nel complesso la Variante 200 in esame comporti un aumento delle superfici a verde, considerando che soprattutto nell'ambito di Corso Regio Parco/Via Regaldi è prevista la realizzazione di una grande area verde nell'area attualmente occupata da aree di deposito e superfici abbandonate. Tale previsione aumenta di molto la superficie a verde destinata dal PRG vigente.

Per il resto le modifiche risultano assai limitate.

## **7.4 Ambiente naturale**

Come analizzato nel dettaglio nel paragrafo relativo allo stato attuale della componente, l'area oggetto di Variante si localizza in un ambito già antropizzato nel quale la Variante prevede di realizzare una modifica sostanziale della configurazione urbanistica. Le modifiche previste dal Piano non riguarderanno quindi aree attualmente seminaturali o agricole, nelle quali potrebbero verificarsi interferenze con l'ambiente naturale, ma in generale riguarderanno aree già fortemente antropizzate.

L'analisi della tavola n. 10 – Carta della Rete Ecologica mostra come i principali elementi della rete ecologica siano localizzati al di fuori della conurbazione più fitta, a distanze notevoli dalle aree oggetto di Variante e comunque in contesti molto diversi da quelli oggetto di interventi.

In generale è quindi evidente come la localizzazione delle aree oggetto di Variante all'interno della conurbazione torinese, faccia sì che esse non interferiscano in alcun modo con la rete ecologica, nemmeno negli ambiti dove i futuri interventi si avvicinano ad elementi della stessa.

## 7.5 Paesaggio

Le iniziative di rinnovamento urbano dei quartieri oggetto della Variante 200 prendono le mosse dalla necessità di allontanare il traffico ferroviario dalla superficie e contestualmente razionalizzare e ridurre il traffico viario, puntando sulla creazione di nuove infrastrutture di superficie, ma anche alla creazione di servizi per la mobilità pubblica. Gli stessi scopi della Variante fanno presumere una ricaduta positiva in ambito paesaggistico in quanto l'allontanamento dei sedimi ferroviari, in generale esteticamente poco validi, dal contesto urbano è essa stessa opera di miglioramento paesaggistico metropolitano.

Riprendendo la suddivisione prima ricordata tra paesaggio alla scala locale e paesaggio d'area vasta sembra possibile anticipare che alla scala di area vasta, le nuove trasformazioni urbane, per come si possono percepire dai punti di vista privilegiati della collina, destano curiosità e rimandano davvero all'immagine della città che cambia e segnala il proprio cambiamento, ma non creano turbe più di quanto già fatto dagli edifici di Spina 3. Pertanto ferme restando alcune briglie dimensionali, peraltro già fissate nelle Norme Tecniche di Attuazione, non viene ravvisato il rischio di un particolare impatto negativo.

Diverso è invece il caso del paesaggio locale che viene ad instaurarsi in una parte di città a seguito delle operazioni di trasformazione e rinnovamento. Si tratta di un paesaggio che, a differenza di quello esistente e che si è creato nel tempo con lentezza, per successive aggiunte, viene realizzato tutto insieme per una scelta unitaria. Le possibilità di fare una operazione positiva sono, in questo caso elevate, ma è necessario che venga tenuto conto di alcuni principi, non sempre elementari, con i quali guidare tali operazioni.

È infatti assai importante studiare con attenzione i punti di contatto tra il nuovo inserimento e l'esistente contesto, per evitare contrasti stridenti o impressioni di dissolvimento della scena urbana che nell'insieme portino più danno che beneficio all'assetto urbano complessivo.

Il progetto sia planimetrico sia volumetrico-compositivo deve essere condotto tenendo ben presente la scala urbana nella quale ci si inserisce, la trama viaria ed il suo significato, le eventuali preesistenze architettoniche o di schema distributivo. In una parola è importante che i progettisti sentano che non è stata fatta tabula rasa, passando poi loro la penna per rifare il tutto, ma sono dei continuatori di un discorso urbano già iniziato che sta mutando col tempo. Sta alla loro sensibilità e maturità di cogliere i concetti ancora validi per svilupparli in forme innovative e d'attualità ma che non neghino quanto sta loro intorno e, riuscendo a coglierne l'essenza lo valorizzino e sviluppino.

Questa operazione di trasformazione urbana, a prima vista assai semplice, richiede invece che venga evidenziato lo "spirito" del quartiere e che su di esso si compia una operazione di rispettoso rinnovamento. Sarà questione di rapporti tra i nuovi volumi e quelli circostanti, tra il pieno ed il vuoto urbano, tra il verde non più casuale ma finalizzato e anch'esso partecipe di un discorso, tra le altezze e le facciate, tra materiali nuovi o tradizionali, tra le geometrie complessive e dei singoli elementi.

Anche per questo motivo la possibilità di riesumare, rendendolo parte viva ed identitaria della composizione urbana, il canale del Regio Parco è una operazione valida che trasforma e rende attuale una acqua convogliata per usi agricoli prima e industriali poi, mentre oggi resta testimonianza del passato ed asse di fruizione paesaggistica e chiude il discorso della trasformazione dello Scalo Vanchiglia. Così per la Spina 4 la continuazione del discorso iniziato con Spina 1, di mandare sotto terra le funzioni essenziali alla città ma poco idonee all'abitare ( la ferrovia) permette di portare a compimento l'equipaggiamento di verde che dalla campagna si insinua nel cuore stesso dell'abitato ma crea anche il primo ambito di accoglienza urbano con importanti volumi e verde per chi giunge da nord.

Quanta più omogeneità si riuscirà a creare all'interno dell'area trasformata, quanto più gli elementi nuovi e vecchi instaureranno tra loro un dialogo ed un rapporto di somiglianza, tanto più il nuovo tassello della città si inserirà dentro di essa ed il nuovo paesaggio locale sarà un elemento di miglioramento complessivo del paesaggio metropolitano. Ma analoga attenzione deve essere posta nel non creare un ambiente noioso, privo di stimoli e di elementi innovativi, in poche parole un paesaggio locale monotono.

Gli schemi progettuali proposti nell'ambito della Variante e derivanti dal Concorso di Idee, sia nelle due grandi aree di testata, sia lungo il corridoio della linea 2, con gli interventi connessi, sembrano essere attenti a quanto circonda il quartiere da rinnovare, col quale porsi in una dialettica positiva, e carichi di senso del nuovo e del sostenibile, con una particolare attenzione alle istanze ambientali ormai entrate di propotenza nel tema dell'abitare e del vivere insieme (risparmio energetico, contenimento dei rifiuti, ambiti urbani aperti alla piccola fauna, limitazione degli inquinamenti). Anche queste innovazioni contribuiranno a rendere i nuovi quartieri elementi nuovi e carichi di spunti da seguire per altre operazioni del genere.

Pertanto si è visto che il paesaggio alla grande e media scala, quale appare dai vari ambiti collinari, risentirà in maniera assai limitata dei nuovi interventi sul tessuto urbano, purché gli stessi nelle loro imponenti dimensioni figurino e spicchino sull'attuale tessuto urbano per una loro omogeneità cromatica o materica, che li distingua. Infatti l'antica centralità gerarchica del nucleo storico è ormai persa, e la nuova città viceversa appare come un insieme di nuovi poli dal volto diversificato. Diverso sarà il comportamento del paesaggio locale fruito sia dagli abitati inseriti nelle nuove aree sia da parte di quelli dei quartieri circostanti.

Nel loro caso quanto più il paesaggio locale trarrà dal rinnovamento compiuto elementi positivi in termini di:

- ampliamento e valorizzazione delle visuali esistenti e apertura di nuove,
- inserimento di elementi (costruiti o di arredo) gradevoli e fruibili da parte di tutti,
- rivalutazione di "pezzi" esistenti ( volumi, architetture) sentiti come storici e identitari,
  
- creazione di poli socializzanti e collettivamente sentiti,
- rispetto e accompagnamento di affacci rappresentativi e significanti per il quartiere,
- facilitazione degli scambi con percorsi pedonali e ciclabili fruibili da tutti e tra loro interconnessi,

tanto più l'intervento di riqualificazione sarà percepito positivamente e sentito come un arricchimento sia locale sia della collettività tutta.

Si può in questo caso parlare di un significativo impatto positivo. Si saranno in questo caso rispettati ben due indirizzi specifici della Carta di Lipsia, vale a dire: Creare e assicurare spazi pubblici di alta qualità e Rinnovamento (attenzione speciale) dei quartieri degradati all'interno del contesto cittadino.

## **7.6 Ambiente idrico**

Per quanto attiene l'ambiente idrico, le interferenze con il reticolo idrografico secondario, evidenziate nel quadro conoscitivo della componente, dovranno essere tenute in debita considerazione nella fase di attuazione degli interventi rispettando le fasce di rispetto e salvaguardia ad oggi vigenti. In tal senso la relazione illustrativa della variante evidenzia, soprattutto nella porzione di scalo banchiglia, gli ambiti di criticità.

Per quanto attiene invece il tema della gestione, sia in termini quantitativi che qualitativi delle piogge, si ritiene che la variante, a causa delle caratteristiche delle aree che andrà a interferire,

non costituirà un elemento di sensibile e specifica modifica delle caratteristiche dello stato di fatto visto che le aree su cui si andrà ad intervenire sono aree ad oggi già urbanizzate.

Un elemento positivo è invece costituito dall'espreso intento della variante di riqualificare e valorizzare il Canale Regio Parco.

L'attuazione degli interventi della variante potrà essere l'occasione per migliorare le condizioni attualmente in atto relative all'ottimizzazione della permeabilità delle aree attualmente urbanizzate e alla gestione della qualità delle acque di prima pioggia su aree impermeabilizzate.

## **7.7 Suolo e sottosuolo**

Per quanto attiene gli aspetti connessi al suolo e al sottosuolo non si evidenziano specifiche criticità a meno degli aspetti evidenziati nel capitolo 6.

Con riferimento alla risorsa pedologica, si sottolinea come di fatto non sussista un'interferenza con suoli a elevata capacità d'uso visto che l'impronta della variante insiste su aree di fatto già urbanizzate.

Puntuali interferenze con la risorsa pedologica che si dovessero verificare nelle fasi di cantiere degli interventi previsti, potranno essere mitigate con opportune tecniche di gestione della risorsa stessa al fine di un suo riutilizzo per gli interventi di arredo urbano.

## **7.8 Atmosfera e qualità dell'aria**

L'impatto sul comparto atmosfera dell'attuazione nella variante può essere distinto in funzione della fase realizzativa della variante stessa: entrambe le fasi, di messa in opera e di esercizio degli interventi previsti, determinano un impatto distinto sulla componente qualità dell'aria.

### **7.8.1 Fase di cantiere**

La fase di cantiere rappresenta uno stadio dell'attuazione della variante che non può essere trascurato nella valutazione complessiva del suo impatto sulle componenti ambientali, sia a causa della durata prevedibile dei lavori necessari alla messa in opera di tutti gli interventi necessari, sia a causa del contesto urbano nel quale la variante si colloca.

Le attività di cantiere generano inevitabilmente l'emissione di inquinanti potenzialmente nocivi che deve essere valutata, monitorata e per quanto possibile limitata con apposite azioni mirate.

Gli inquinanti immessi nell'ambiente durante tale fase possono essere sostanzialmente classificati in due tipologie:

- le emissioni determinate dai processi di lavoro meccanici che comportano la formazione e/o il sollevamento di polveri, polvere fine o fumo;
- le emissioni di motori dei mezzi e dei macchinari di cantiere, utilizzati sia per lo spostamento del personale che necessari alle lavorazioni: tali emissioni sono normalmente composte da polveri, NOx, COV, CO, CO2;

L'Ufficio Federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio di Berna ha emanato nel 2009 la direttiva sulla "*Protezione dell'aria sui cantieri edili*". In tale documento viene indicata l'incidenza di emissione delle diverse sostanze inquinanti in funzione di alcune tipologie di lavorazioni.

La tabella riportata di seguito mostra che in un generico cantiere le attività previste determinano l'emissione principale di polveri e di sostanze inquinanti da motori: le altre emissioni, di origine diversa dai motori, risultano trascurabili.

LAVORAZIONE	Emissioni non di motori		Emissioni di motori		
	Polveri	COV, gas (solventi, ecc.)	NOx, CO, CO2, Pts, Pm10, COV, HC		
Installazioni generali di cantiere: segnatamente infrastrutture viarie	A	B	M		
Lavori di dissodamento (abbattimento e sradicamento di alberi)	M	B	M		
Demolizioni, smantellamento e rimozioni	A	B	M		
Misure di sicurezza dell'opera: perforazione, calcestruzzo a proiezione	M	B	M		
Impermeabilizzazioni di opere interrato e di ponti	M	A	B		
Lavori di sterro (incl. lavori esterni e lavori in terreno coltivabile, drenaggio)	A	B	A		
Scavo generale	A	B	A		
Opere idrauliche, sistemazione di corsi d'acqua	A	B	A		
Strati di fondazione ed estrazione di materiale	A	B	A		
Pavimentazioni	M	A	A		
Posa binari	M	B	A		
Calcestruzzo gettato in opera	B	B	M		
Lavori sotterranei: scavi	A	M	A		
Lavori finitura per tracciati, segnatamente demarcazioni di superfici del traffico	B	A	B		
Opere in calcestruzzo semplice e calcestruzzo armato	B	B	M		
Ripristino e protezione strutture in calcestruzzo, carotaggio e lavori di fresatura	A	B	B		
Opere in pietra naturale e pietra artificiale	M	B	B		
Coperture: impermeabilizzazioni in materiali plastici ed elastici	B	A	B		
Sigillature e isolazioni speciali	B	A	B		
Intonaci di facciate: intonaci, opere da gessatore	M	M	B		
Opere da pittore (esterne/interne)	M	A	B		
Pavimenti, rivestimenti di pareti e soffitti in vario materiale	M	M	B		
Pulizia dell'edificio	M	M	B		
A	elevata /molto elevata	M	media	B	ridotta

Sebbene si sia attualmente ad un livello progettuale urbanistico è già possibile in tale fase identificare i fenomeni che durante le attività di cantiere potrebbero, se non adeguatamente controllati, determinare significative emissioni di sostanze inquinanti, in particolare per quanto concerne le polveri. Nel seguito si procederà all'analisi e alla descrizione di tali fenomeni:

- transito di mezzi su piste e piazzali pavimentati e non;
- stoccaggio e movimentazione di materiale;
- trasporto di materiale;
- demolizioni e finiture;
- emissioni da macchiari.

Per quanto riguarda le emissioni di inquinanti chimici (NO<sub>x</sub>, NMVOC, ...) esse sono associate esclusivamente all'impiego di macchinari per le lavorazioni e la movimentazione di materiali.

A titolo indicativo, nella tabella seguente si riporta una stima delle concentrazioni medie di PM<sub>10</sub> al variare della distanza dal punto di lavorazione in un generico cantiere civile.

**Tabella 16. – Stima delle emissioni di PM<sub>10</sub> di un generico cantiere civile**

<b>Distanza zona lavorazione</b>	[m]	< 100	100 ÷ 200	200 ÷ 300	300 ÷ 400	> 400
<b>Concentrazione PM<sub>10</sub></b>	[µg/m <sup>3</sup> ]	> 90	40 ÷ 90	25 ÷ 40	15 ÷ 25	< 15

Dall'esame dei dati esposti, si osserva che le attività di cantiere possono determinare, entro una fascia dell'ordine dei 200 metri e quindi in una ristretta porzione di territorio, il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla legislazione per il PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>). Vista la vicinanza di alcuni edifici residenziali alle aree di cantiere si prevede che tali recettori subiranno degli impatti di vario livello in un certo periodo, limitato nel tempo, desumibile dal cronoprogramma dei lavori.

Si precisa tuttavia che le concentrazioni indicate nella tabella suddetta si possono verosimilmente verificare solo in concomitanza di condizioni meteorologiche sfavorevoli, quali ventosità intensa e prolungata associata ad assenza di precipitazioni.

### **Emissioni di polveri generate dal transito di mezzi**

L'attività rappresentata dal transito di mezzi di trasporto e macchinari da cantiere genera un sollevamento di polveri, dovuto all'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste ad opera delle ruote dei mezzi. Il sollevamento viene indotto dalla rotazione delle ruote e le polveri vengono disperse dai vortici turbolenti che si creano sotto il mezzo stesso. Nel caso di strade non pavimentate il fenomeno di innalzamento di polveri persiste anche dopo il transito del mezzo.

Alla base del fenomeno vi è quindi la presenza sul tratto stradale di materiale soggetto alla comminazione ad opera del transito dei mezzi stessi o in generale di materiale di dimensioni tali da determinare la sua aerodispersione (in genere si tratta di silt, con dimensione inferiore ai 75 µm) che può essere trasportato dalle aree di cantiere da parte del vento o dei mezzi transitanti. Su tale aspetto è possibile intervenire al fine di mitigare l'entità dell'impatto.

I fattori determinanti tale fenomeni sono quindi di seguito sintetizzati:

- situazione geologica del sito, che determina la presenza di silt e la distribuzione granulometrica del materiale costitutivo di piste e piazzali non pavimentati o del materiale perso su piste e piazzali pavimentati;
- intensità delle attività di cantiere;
- presenza di copertura vegetativa nel sito;
- contenuto di umidità del materiale aerodispersibile;
- regime pluviometrico, umidità e temperatura ambiente locali;
- modalità organizzative e logistiche delle attività sul sito.

In un contesto urbano i mezzi di cantiere si spostano sulla viabilità pubblica (quindi asfaltata) per raggiungere i siti di cantiere, all'interno dei quali sono presenti piste sterrate, sulle quali si muovono mezzi e macchinari.

Per la stima dei fattori di emissione di polveri dovute al movimento di macchinari su strade pavimentate e non si fa riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A. americana.

L'agenzia americana ha, infatti, elaborato una serie di equazioni di origine sperimentale per l'individuazione dei fattori di emissione relativi alle principali attività antropiche, raccolte in un documento denominato AP 42 (2003).

In particolare le indicazioni concernenti i fattori di emissione dovute al transito di mezzi su piste pavimentate e non sono contenute rispettivamente nei paragrafi 13.2.1 e 13.2.2 (Miscellaneous Sources).

Di seguito vengono riportate le formulazioni elaborate in tale documento:

#### Trasporto su strada pavimentata

Nel paragrafo 13.2.1 di AP 42 (2003) (Miscellaneous Sources) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste pavimentate:

$$E = k \cdot \left(\frac{sL}{2}\right)^{0,65} \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^{1,5} = [\text{g/veicolo} \cdot \text{km}]$$

Con:  $k = 4,6$  [g/veicolo·km] per i  $\text{PM}_{10}$

$sL$  = contenuto di silt della superficie stradale [ $\text{g/m}^2$ ]

$W$  = peso medio dei mezzi di trasporto [ton]

Per valutare l'effetto di mitigazione dovuto alla piovosità, occorre applicare la seguente correzione:

$$E_{\text{corretta}} = E \cdot \left(1 - \frac{P}{4 \cdot 365}\right)$$

Con:  $P$ : giorni di piovosità all'anno [d/y]

Di seguito si riporta l'andamento del coefficiente di emissione del  $\text{PM}_{10}$  in funzione del contenuto in silt del materiale presente sulla pista e per diversi valori di peso dei mezzi transitanti sul tratto.

I maggior contenuto di silt e il peso crescente dei mezzi di cantiere determinano un maggior sollevamento di polveri dalle piste asfaltate.

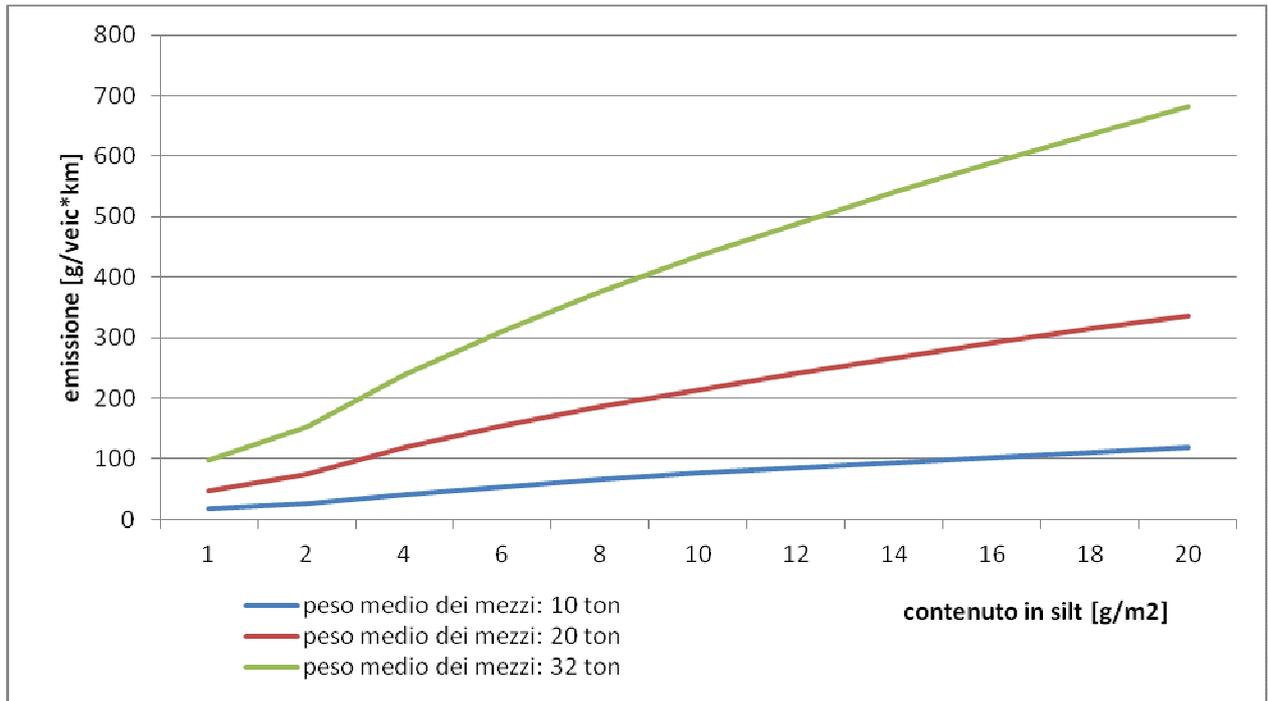


Figura 73:: andamento del fattore emissione di PM10 su piste pavimentate in funzione del contenuto in silt del materiale presente sulla pista e per diversi valori di peso dei mezzi transitanti sul tratto (si ipotizzano 70 giorni di piovosità annui, dato del 2009)

Trasporto su strada non pavimentata

Nel paragrafo 13.2.2 di AP 42 (2003) (Miscellaneous Sources) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste non pavimentate:

$$E = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^b = [\text{lb/veicolo} \cdot \text{miglio}]$$

- Con: k: 1.5 [lb/veicolo\*miglio] per i PM<sub>10</sub>
- a = 0,9 [-] per i PM<sub>10</sub>
- b = 0,45 [-] per i PM<sub>10</sub>
- s = contenuto di silt della superficie stradale [%]
- W = peso medio dei mezzi di trasporto [ton]

Si considera la conversione:  $1 \frac{\text{lb}}{\text{veicolo} \cdot \text{miglio}} = 281,9 \frac{\text{g}}{\text{veicolo} \cdot \text{km}}$

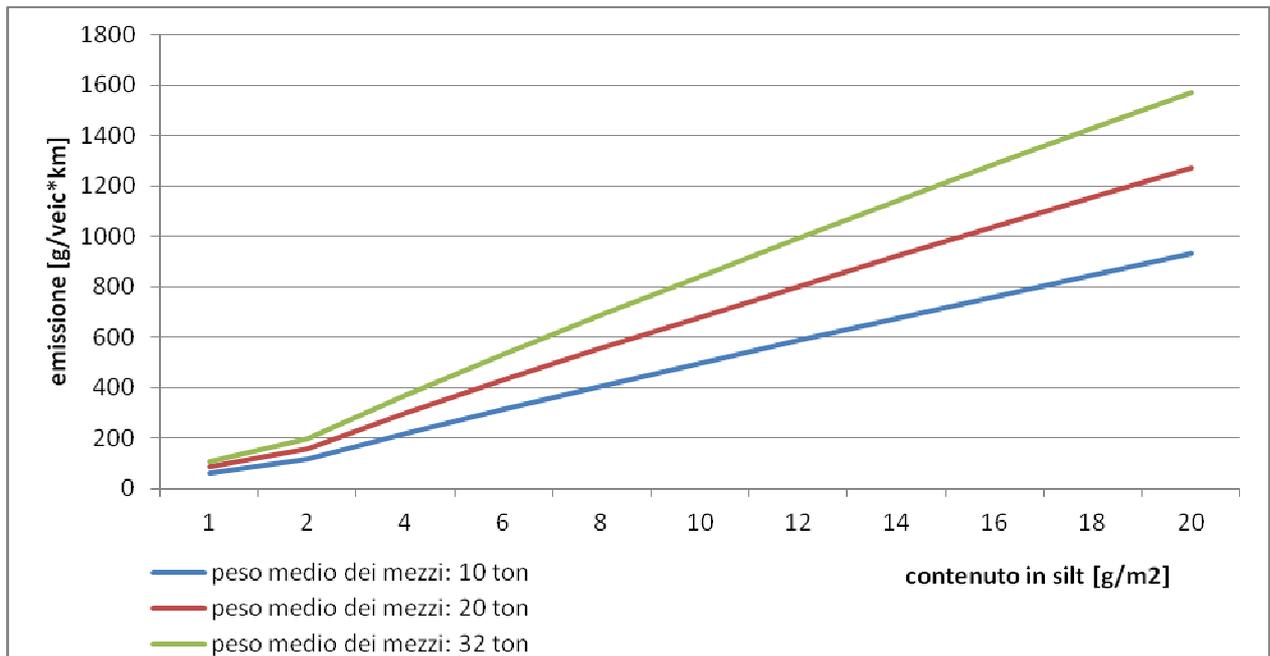
Per valutare l'effetto di mitigazione dovuto alla piovosità, occorre applicare la seguente correzione:

$$E_{\text{corretta}} = E \cdot \left(1 - \frac{P}{365}\right)$$

- Con: P: giorni di piovosità all'anno [d/y]

Un discorso analogo a quanto fatto per le piste di cantiere asfaltate può essere fatto per quelle sterrate: anche in questo caso è stato studiato l'andamento del fattore emissivo in funzione del

contenuto in silt della pista e del peso dei mezzi. Si nota come l'emissione di polveri sia chiaramente superiore al caso di transito su pista pavimentata.



**Figura 74: andamento del fattore emissione di PM10 su piste non pavimentate in funzione del contenuto in silt del materiale presente sulla pista e per diversi valori di peso dei mezzi transitanti sul tratto (si ipotizzano 70 giorni di piovosità annui, dato del 2009)**

### **Emissioni di polveri generate dallo stoccaggio e dalla movimentazione di materiale**

Il materiale utilizzato in un cantiere, materie prime, additivi, può essere stoccato in diverse forme e modalità facendo ricorso a:

- cumuli all'aperto;
- sacchi per grandi masse di materiale;
- silos e depositi;
- imballaggi per materiali pericolosi.

È la prima categoria di stoccaggio che può generare l'emissione di polveri in atmosfera. Tali cumuli all'aperto possono avere diverse ragioni di essere, in quanto questa modalità risponde ad esigenze quali la costituzione di riserve di materiali, lo stoccaggio temporaneo in attesa di lavorazioni discontinue, la necessità di miscelare diverse tipologie di materiali o al contrario di omogeneizzare un flusso di materiale

Un cumulo è considerato attivo quando il materiale viene continuamente alimentato o estratto dal cumulo stesso, mentre esso è definito inattivo quando non viene alimentato o ripreso per lunghi periodi.

La generazione di emissioni di polveri da operazioni di stoccaggio in cumuli è dovuta:

- alle attività di formazione di un nuovo cumulo in particolare legato ai fenomeni di:
  - o separazione e dispersione della parte di materiale a granulometria più fine da parte del vento;
  - o formazione di nubi di polvere nel momento in cui il materiale in caduta raggiunge il cumulo;
- all'azione erosiva del vento su un cumulo formato.

In presenza di sistemi di stoccaggio chiusi le emissioni di polveri si possono verificare esclusivamente nelle fasi di carico e scarico.

Anche in questo caso, come per il transito di mezzi su piste asfaltate e non, per la stima dei fattori di emissione, si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dall'E.P.A., nel documento citato precedentemente, AP 42 (2003).

La formula empirica a cui si rimanda è contenuta nel paragrafo 13, “Miscellaneous Sources”, ed è riportata di seguito:

$$E = k \cdot \frac{0.0016 \cdot \left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} = [\text{kg/ton}]$$

Con: U: velocità media del vento [m/s]

M: contenuto di umidità del materiale [%]

k: coefficiente adimensionale funzione della dimensione delle particelle sollevate

**Tabella 17. valori del coefficiente k in funzione della dimensione del particolare sospeso**

Diametro del particolato stoccato [ $\mu\text{m}$ ]	k [-]
< 30	0,74
< 15	0,48
< 10	0,38
< 5	0,20
< 2.5	0,11

La formula empirica proposta dall'E.P.A. è valida solo nel caso in cui i parametri introdotti siano compresi nei seguenti range:

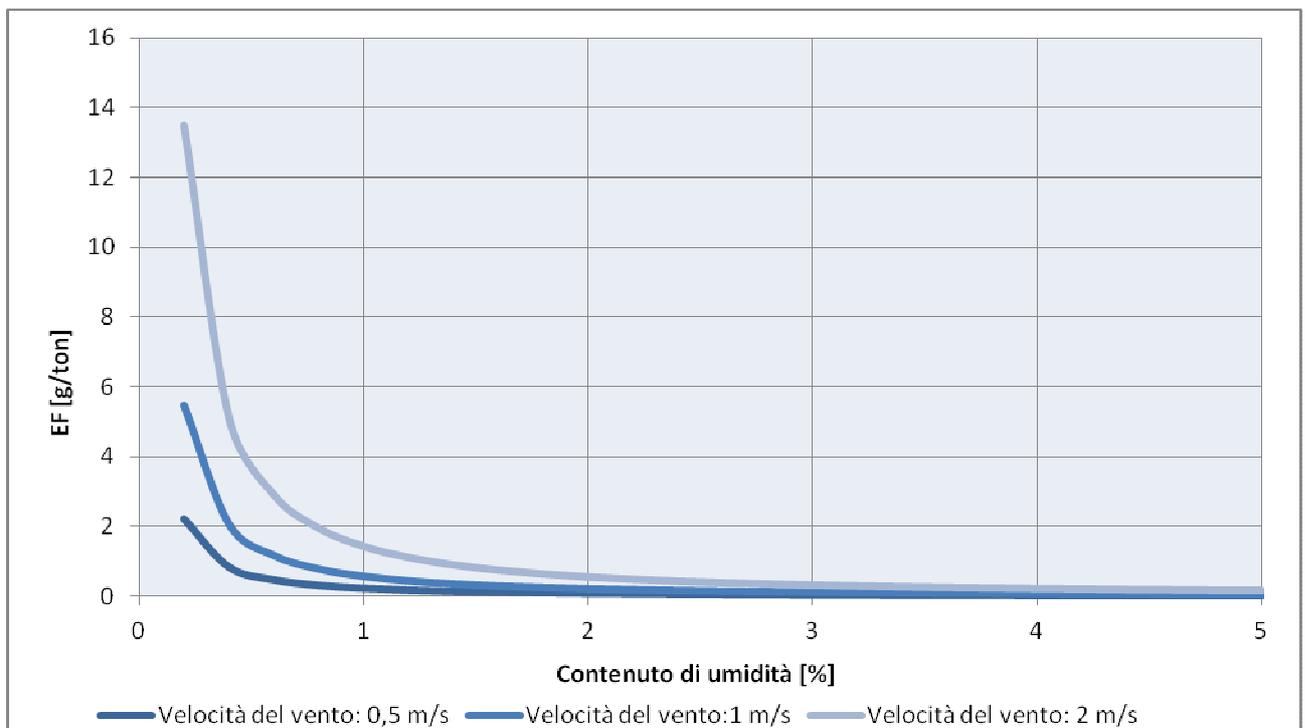
- contenuto di silt: 0,44% – 19%
- contenuto di umidità del terreno: 0,25% – 4,8%
- velocità media del vento: 0,6 – 6,7 m/s

La formula, inoltre, prende in considerazione i seguenti fenomeni:

- movimentazione del materiale per la formazione degli cumuli temporanei di stoccaggio;
- emissioni determinate dai mezzi operanti nell'area di stoccaggio;
- erosione del vento sui cumuli e nelle aree circostanti;
- movimentazione del materiale nelle fasi di carico dei mezzi deputati al suo conferimento finale.

La figura seguente riporta l'andamento del fattore di emissione in funzione del contenuto percentuale di umidità del materiale movimentato che è stato fatto variare all'interno del range di validità della formula considerata: sono stati inoltre considerati casi a diverse velocità del vento. Come è possibile notare dal diagramma, l'emissione di  $PM_{10}$  diminuisce considerevolmente già per valori di umidità del terreno piuttosto contenuti, assumendo un andamento di tipo asintotico rispetto all'asse delle ascisse. Considerando che un terreno naturale presenta valori medi di umidità attorno al 30%, è possibile affermare che l'emissione di polveri dovuta alla movimentazione di materiale sciolto è molto contenuta. In ogni caso, nell'ambito delle misure di mitigazione è prevista la bagnatura delle polveri.

Per quanto riguarda la velocità del vento la sua influenza sul fattore emissivo risulta determinante a valori di umidità del terreno inferiori all'1%: oltre tale valore l'andamento non risente in modo significativo di tale parametro.



**Figura 7.8-75:** andamento del fattore di emissione di polveri sollevate dalla movimentazione di terra in funzione del suo contenuto di umidità e della velocità del vento

### **Trasporto di materiale**

La movimentazione del materiale all'interno di un'area di cantiere può avvenire in modo discontinuo (mediante autocarri ad esempio) o continuo (tramite nastri trasportatori).

Per quanto riguarda la prima tipologia di trasporto del materiale, con uso di autocarri, si fa riferimento a quanto precedentemente scritto in relazione al transito di mezzi su pista pavimentate e non: la principale fonte di emissione di polveri, infatti, è rappresentata proprio dal sollevamento delle particelle aerodispersibili a causa del passaggio di mezzi. Si ricorda che il transito su pista sterrate genera un sollevamento più consistente di polveri rispetto al transito su piste asfaltate. Oltre a tale fenomeno è necessario tenere conto dell'emissione di polveri da

carichi di materiale pulverulento non coperti, per azione dello spostamento d'aria e del vento: anticipando quanto riportato nell'apposito paragrafo dedicato alle azioni di mitigazione, si ricorda che è buona pratica la copertura totale di tali carichi, al fine di minimizzare gli impatti generati.

L'eventuale utilizzo di nastri trasportatori in orizzontale, verticale o su piano inclinato può determinare potenzialmente impatti significativi in termini di sollevamento di polveri: in questo caso è necessario ridurre al minimo l'utilizzo di tali sistemi, e laddove risultino indispensabili, si provvederà a dotarli di apposite coperture.

### **Demolizioni e finiture**

La necessità di operare interventi di varia natura che richiedono la demolizione di manufatti o di parti di getti di calcestruzzo o, ancora, la pulizia di superfici può determinare significative emissioni di polveri.

Le macchine maggiormente utilizzate per questa tipologia di operazioni sono:

- la fresa ad attacco puntuale o road header;
- il martello idraulico ad elevata energia, comunemente detto frantumatore idraulico a percussione o martellone;
- per le demolizioni di elementi strutturali in cantiere, il martellone può essere utilizzato in combinazione a macchine per il taglio con filo diamantato e pinze.

Nell'analizzare le potenzialità emissive di tali operazioni occorre considerare che:

- sia la fresa ad attacco puntuale sia le macchine per taglio con filo diamantato sono macchine che operano per asportazione di truciolo e di conseguenza producono sfridi di piccole dimensioni;
- il martellone è un demolitore che opera in genere una frantumazione primaria producendo elementi di medio-grosse dimensioni successivamente riducibili per mezzo della macchina stessa o che, in ogni caso, necessitano una successiva movimentazione;
- sia il martellone sia gli utensili della fresa tendono ad usurarsi ed è nota che la produzione di polveri fini è strettamente connessa con la diminuzione dell'affilatura degli utensili e l'aumento del grado di smussatura degli stessi;
- le macchine per taglio con filo diamantato progressivamente si consumano fino a raggiungere la parte di utensile non più caratterizzata dalla presenza di diamanti e, di conseguenza, peggiorano le prestazioni del macchinario in termini di taglio e di conseguente tipologia e quantità di sfrido;
- le macchine per taglio con filo diamantato lavorano ad umido in quanto l'acqua è il sistema di raffreddamento utensili ed evacuazione dello sfrido;
- per il martellone è difficile attrezzarsi per ridurre l'altezza e la velocità di caduta dei materiali nonché il loro immediato confinamento ad umido;
- per la fresa road header è più facile gestire, se non l'altezza di caduta, l'immediata rimozione dello smarino umido mediante sistemi di raccolta materiali.

### **Emissioni da macchine operatrici**

Un'ulteriore fonte di inquinamento da polveri associata alla realizzazione dell'opera è determinata dalle emissioni di particolato ad opera dei motori delle macchine operatrici all'interno dei cantieri e dei mezzi pesanti deputati al trasporto degli inerti.

La maggior parte dei macchinari alimentati a combustibile operanti all'interno dei cantieri prevedono l'impiego di motori diesel, che a fronte di indubbi vantaggi in termini di prestazioni e

consumo di carburante, presentano lo svantaggio di emettere quantità di particolato, per la maggior parte caratterizzato da ridotte dimensioni (95% presenta diametro aerodinamico inferiore a 1µm). La struttura chimica di tale particolato è costituita da nuclei di materiale carbonioso sui quali sono adsorbiti idrocarburi, tra i quali gli IPA, i nitro-IPA e altre sostanze organiche, acqua, solfati e materiali inorganici generati dall'usura delle parti meccaniche del motore. In ragione della presenza di sostanze di natura mutagena e cancerogena, lo IARC classifica il particolato diesel come "probabilmente cancerogeno".

### 7.8.1.1 Metropolitana – Linea 2

Per quanto riguarda la realizzazione della Linea 2 della metropolitana, allo stato attuale di progettazione è possibile affermare quanto segue.

A differenza della prima linea ad oggi messa in opera, la cui realizzazione è avvenuta in sotterraneo, tramite appositi macchinari, le TBM, il primo lotto della Linea 2 ripercorre in gran parte il già esistente tracciato del cosiddetto Trincerone, sede di binari ferroviari dismessi. La realizzazione di tale linea è quindi prevista allo scoperto: tale fattore determina una maggiore emissione di polveri disperse direttamente nell'aria ambiente. Tuttavia non è da sottovalutare il vantaggio rappresentato dall'esistenza del fossato: l'entità dello scavo e la relativa movimentazione di smarino, sarà in proporzione molto contenuta rispetto a quello attuato per la Linea 1. Da ciò che l'entità del materiale asportato sia considerevolmente inferiore rispetto alla Linea 1 (almeno nel tratto che interessa l'ambito territoriale della variante 200: dal punto di vista dell'impatto sulla componente atmosfera ciò si traduce in un minor inquinamento legato al trasporto e al conferimento del materiale in esubero.

Per le operazioni necessarie alla messa in opera di questa infrastruttura si rimanda a quanto già menzionato precedentemente.

**Per concludere il quadro conoscitivo tracciato è necessario quindi rilevare che l'impatto in fase di cantiere delle attività previste dalla Variante oggetto di studio è potenzialmente rilevante, soprattutto in termini di emissioni di polveri, a fronte in particolar modo dell'ambito fortemente urbanizzato nel quale si inseriscono. L'impatto è da considerarsi tuttavia reversibile e mitigabile. Fondamentali saranno infatti le azioni mitigative intraprese per minimizzare tali impatti: queste operazioni possono ridurre, se non del tutto annullare, l'impatto dovuto al sollevamento di polveri.** Si rimanda all'apposito paragrafo per la descrizione delle suddette azioni.

### 7.8.2 Fase di esercizio

L'attuazione della Variante oggetto di studio comporta azioni ascrivibili a tre macroambiti:

- l'introduzione di **ambiti residenziali**, i quali determinano emissioni legate ai sistemi di riscaldamento/raffrescamento;
- la riduzione di **ambiti industriali e produttivi** a favore di ambiti residenziali, principalmente localizzati nell'area di Scalo Vanchiglia;
- le modifiche al **traffico veicolare** e alla mobilità cittadina determinati dalla realizzazione del tratto Spina 4 (il più importante intervento viabilistico della Variante) e dall'esercizio della Metropolitana.

I **nuovi ambiti a funzione residenziale** previsti dalla variante determinano emissioni in atmosfera legate all'utilizzo di impianti di riscaldamento durante il periodo invernale e di raffrescamento nei mesi più caldi. Tali ambiti tuttavia sono previsti in aree già attualmente antropizzate, nelle quali sostituiranno attività industriali, complessi produttivi o residenziali con emissioni in atmosfera superiori: le moderne tecniche e tecnologie utilizzate in campo edilizio e negli impianti di climatizzazione, infatti, permettono di ridurre sensibilmente i consumi (e quindi le emissioni in atmosfera) dei nuovi stabilimenti residenziali. Infatti, tali edifici dovranno rispettare le recenti imposizioni in materia di risparmio energetico imposta dalla Regione Piemonte. In tal senso si sottolinea come le schede normative della variante 200 impongano punteggi di Protocollo Itaca, per gli edifici residenziali, non inferiori a 2,5.

Numerose aree interessate dalla Variante sono ad oggi occupate da **attività industriali o produttive** che per loro natura determinano emissioni in atmosfera significative, legate alle lavorazioni effettuate o alla natura delle attività svolte. La Variante prevede l'allontanamento di tali attività dall'ambito cittadino con indubbio vantaggio dal punto di vista della qualità dell'aria ambiente.

L'analisi degli impatti potenziali legati al **traffico veicolare** determinati dal pieno regime della Variante si è basata sulle seguenti considerazioni:

- ✓ la variante determina la redistribuzione del traffico veicolare a larga scala, interessando tutto il quadrante nord della città: tale fenomeno sconfinava quindi dall'impronta della variante vera e propria. Il principale intervento di realizzazione di nuova viabilità infatti consiste nel tratto denominato Spina 4 che completa la struttura Spina, ad oggi parzialmente ultimata e attiva. Tale asse rappresenta per la città un'arteria di traffico fondamentale attraverso la quale fluirà una porzione consistente del traffico per l'ingresso e l'attraversamento della città;
- ✓ la variante comprende la realizzazione del primo lotto della Metropolitana Linea 2, infrastruttura nodale per la mobilità cittadina, in grado di ridurre sensibilmente il trasporto privato (l'Agenzia per la Mobilità Metropolitana nel documento "La Linea 2 di Metropolitana nel quadro dello sviluppo del Sistema di Trasporto Pubblico di Torino" stima tale decremento pari al 20% per la Linea 2), con riscontri importanti dal punto di vista dell'emissione di inquinanti in atmosfera legati al trasporto su strada;
- ✓ per quanto sopra, è stato necessario delimitare la valutazione degli effetti sul comparto atmosfera della Variante, circoscrivendo l'ambito di indagine alle sole aree interessate dalla Variante stessa: l'ambito Spina 4 è stato escluso da questo confronto e verrà trattato separatamente in seguito;
- ✓ la valutazione consiste in un confronto tra il carico emissivo attuale e quello previsto in attuazione della variante;
- ✓ le considerazioni quantitative sulle emissioni sono basate sui dati di traffico, sulle assunzioni e sulle elaborazioni relative alla componente traffico: in particolare si fa riferimento ai dati di traffico dell'ora di punta 8-9;

Alla luce di quanto sopra detto si illustra la procedura attuata per la valutazione degli effetti della Variante in atmosfera, per quanto concerne la componente traffico veicolare. Per la valutazione del flusso veicolare si sono utilizzati i dati ricavati dal modello previsionale del traffico, sia per definizione dello Scenario Stato attuale, sia per lo Scenario Variante in esercizio.

Ciascun arco stradale considerato sia allo stato attuale sia a Variante attuata è caratterizzato da un flusso di traffico espresso in veicoli equivalenti\*chilometro nell'ora di punta (8-9).

Il confronto tra i due scenari ha permesso di evidenziare i seguenti dati:

<b>Scenario: Stato attuale</b>	<b>Scenario Variante in esercizio</b>	<b>Differenza tra gli scenari</b>
57.222 Veq*km	53.054 Veq*km	4168 Veq*km

L'esercizio della Variante nella sua attuazione completa determina quindi un decremento di traffico quantificabile in 4168 veicoli\*km nella sola ora di punta tra le 8 e le 9. Tale riduzione è da imputare in parte all'esercizio della metropolitana e in parte allo spostamento del flusso sul tratto Spina 4.

I fattori di emissione di inquinanti da traffico veicolare sono stati ricavati dal modello COPERT (COomputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic), sviluppato da European Environment Agency (EEA) nell'ambito del programma CORINAIR. Tale software è in grado di calcolare i fattori di emissione a caldo di una serie di inquinanti generati dai motori per l'autotrazione, in modo disaggregato, cioè per ciascuna categoria di veicoli. Tra i contaminanti implementati sono stati presi in considerazione CO, NOx, VOC e PM10.

I fattori di emissione dipendono da numerosi fattori:

- ciclo di guida (urbana, extraurbana e autostradale): trattandosi di un ambito metropolitano è stata presa in considerazione la sola tipologia urbana;
- temperatura ambientale;
- velocità di percorrenza: per il caso in esame si è scelta una velocità media pari a 35 km/h, sia per i veicoli leggeri che per i veicoli pesanti.

COPERT è in grado di calcolare emissioni a caldo, prodotte dal motore alla temperatura di esercizio, e a freddo, prodotte nella fase di riscaldamento del motore, nei primi momenti di attività, come ad esempio l'accensione e la partenza da un parcheggio.

Il software fornisce una serie di fattori di emissione in funzione della tipologia di veicolo e della sua alimentazione. Tra le tipologie di veicoli implementati nel software si sono considerate le autovetture, i veicoli leggeri e pesanti.

Il calcolo dei fattori emissivi è stato fatto tenendo cautelativamente conto delle emissioni prodotte da un motore a freddo.

Una volta ottenuti i valori dei fattori di emissione nelle condizioni illustrate precedentemente per ciascuna sottocategoria di veicoli, si è effettuata una media pesata di tali valori per ricavare un unico fattore per le categorie di veicoli leggeri e pesanti, con ciclo di guida urbano, per ciascun inquinante considerato, basata sul parco circolante sul territorio di Torino (dati dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, IREA relativi all'anno 2007). Dal parco circolante fornito dall'IREA, si è scelto di escludere tutti i mezzi appartenenti alla tecnologia Euro V e le autovetture con doppia alimentazione benzina – metano. Queste scelte risultano cautelative in quanto le emissioni dei veicoli con motore Euro V e di quelli alimentati a metano sono molto basse, e inoltre tali mezzi sono presenti sul territorio in percentuali ancora contenute. Inoltre, sono state aggregate le categorie classificate come autovetture e veicoli leggeri, per ottenere un unico fattore di emissione, riferito genericamente ai mezzi leggeri.

I fattori di emissione ottenuti applicando la metodologia sopra illustrata sono riportati nella tabella seguente:

*Fattori di emissione su tratto urbano, per le categorie di veicoli leggeri e pesanti a caldo*

		Veicoli leggeri [g/veicolo·km]	Veicoli pesanti [g/veicolo·km]
Urbano	<b>CO</b>	2,61	2,53
	<b>PM</b>	0,02	0,44
	<b>NOx</b>	0,50	5,55
	<b>VOC</b>	0,25	1,35

*Fattori di emissione su tratto urbano, per le categorie di veicoli leggeri e pesanti a freddo*

		Veicoli leggeri [g/veicolo·km]	Veicoli pesanti [g/veicolo·km]
Urbano	<b>CO</b>	5,56	2,53
	<b>PM</b>	0,57	0,44
	<b>NOx</b>	1,83	5,55
	<b>VOC</b>	3,98	1,35

Per quanto sopra detto, l'attuazione della Variante determina una riduzione del traffico sulle aree da essa interessate (dalle quali è stato escluso l'asse Spina 4) nell'ora di punta mattutina quantificabile in 4168 veicoli equivalenti per km. Trattandosi di veicoli equivalenti sarà necessario considerare unicamente il fattore emissivo dei veicoli leggeri (che nell'equivalenza contano 1).

Di seguito si riporta la quantificazione delle emissioni evitate in seguito all'attuazione della Variante, nell'ora di punta, dalle 8 alle 9:

	CO	PM	NOx	VOC
kg di inquinante evitato in seguito all'attuazione della Variante, durante l'ora di punta (8-9)	231,574	23,753	76,251	165,708

**L'attuazione della Variante determina quindi un decremento delle emissioni di inquinanti in atmosfera imputabili al settore dei trasporti, quantificabile come sopra descritto, per un'unica ora giornaliera, quella di punta tra le 8 e le 9.**

#### 7.8.2.1 Spina 4

Come già accennato precedentemente la Spina 4 rappresenta il più importante intervento viabilistico della variante: essa non è stata considerata all'interno della valutazione quantitativa dell'impatto della Variante a causa delle sue peculiarità. Di seguito si riportano alcune considerazioni fatte su tale viabilità:

- non esiste ad oggi una viabilità confrontabile con il tratto rappresentato dalla Spina 4, in quanto attualmente tale zona è interessata da aree di cantiere di entità considerevoli (Passante ferroviario);

- essa completerà l'asse viario denominato "Spina", che consentirà di attraversare la città da nord a sud in modo scorrevole rispetto alle alternative ad oggi esistenti;
- per quanto sopra detto questo tratto stradale attrarrà flussi di traffico non solo dalle aree interessate dalla Variante, ma anche dal comparto a nord e ad ovest di essa, determinando una riduzione dei flussi di traffico su altre vie oggi congestionate dai veicoli;
- la tipologia di traffico che caratterizzerà la Spina nel suo complesso, e il tratto di Spina 4 nello specifico, sarà di tipo scorrevole a differenza di quello che oggi caratterizza la zona nord di Torino: le emissioni dai motori per l'autotrazione sono fortemente condizionate dalle modalità di guida, per cui una guida scorrevole determina emissioni inferiori rispetto ad una caratterizzata da continue frenate e accelerazioni.

### 7.8.2.2 Metropolitana – Linea 2

Per quanto riguarda l'esercizio del primo lotto della Linea 2 della metropolitana cittadina, previsto nella Variante in esame, si effettuano le seguenti considerazioni:

- la metropolitana ha alimentazione elettrica, per cui non determina la generazione di emissioni legate alla combustione di motori;
- gli impatti potenziali in atmosfera derivano, secondo lo Studio di Valutazione di Impatto Ambientali redatto per il Progetto Preliminare dell'infrastruttura (Comune di Torino – 2009), unicamente dalle immissioni dei ricambi provenienti dagli impianti di ventilazione che saranno collocati in corrispondenza delle stazioni e dei pozzi intertratta, per il ricambio dell'aria nella galleria di linea. L'aria proveniente dalle stazioni sarà caratterizzata, secondo tale studio, da presenza di anidride carbonica ed altri inquinanti prodotti dalla fruizione antropica. Nell'aria proveniente dai pozzi di metà tratta saranno presenti polveri causate dall'usura di pneumatici, pastiglie dei freni, ecc. Lo studio citato trae la conclusione secondo la quale *"le concentrazioni d'inquinanti saranno tali da non modificare la qualità dell'aria nell'intorno delle griglie di aerazione degli impianti di ventilazione"*;
- l'esercizio del parcheggio di interscambio in testata all'infrastruttura, presso Spina 4, comporta un incremento del traffico locale, e quindi delle emissioni ad esso legate. Si considera, tuttavia, che tale incremento si ampiamente compensato dalla riduzione prevista del traffico complessivo;
- l'esercizio di tali infrastruttura determinerà un decremento significativo del traffico veicolare privato in superficie a favore dell'utilizzo di questo mezzo di trasporto pubblico di grande efficacia: la diminuzione del traffico veicolare comporta a sua volta una riduzione delle emissioni e della formazione di inquinanti legate a tale attività. Tale decremento di traffico è stato valutato pari al 20% dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana nel documento "La Linea 2 di Metropolitana nel quadro dello sviluppo del Sistema di Trasporto Pubblico di Torino", entità non irrilevante.

La quantificazione di tale riduzione può essere fatta sulla base dei dati forniti dall'Inventario regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA, 2007). Tale banca dati fornisce le emissioni annue per ciascun macrosettore SNAP, tra cui si rileva il trasporto (macrosettore 7).

L'inventario 2007 fornisce i seguenti dati per il settore trasporti, ai quali si affiancano le quantità di inquinanti evitate dall'uso della metropolitana, linea 2:

		Inquinanti emessi in un anno dal settore trasporti nella situazione attuale	Quantità di inquinanti evitati in un anno con l'esercizio delle Metropolitana – Linea 2	Inquinanti emessi in un anno dal settore trasporti con l'esercizio della Metropolitana 2
<b>CH4</b>	(t)	263.4	52.7	210.7
<b>CO</b>	(t)	20433.9	4086.8	16347.1
<b>CO2</b>	(kt)	1336.4	267.3	1069.1
<b>N2O</b>	(t)	57.5	11.5	46.0
<b>NH3</b>	(t)	101.3937	20.3	81.1
<b>NMVOG</b>	(t)	3925.4	785.1	3140.3
<b>NO2</b>	(t)	6055.9	1211.2	4844.7
<b>PM10</b>	(t)	1638.8	327.8	1311.0
<b>SO2</b>	(t)	224.5	44.9	179.6

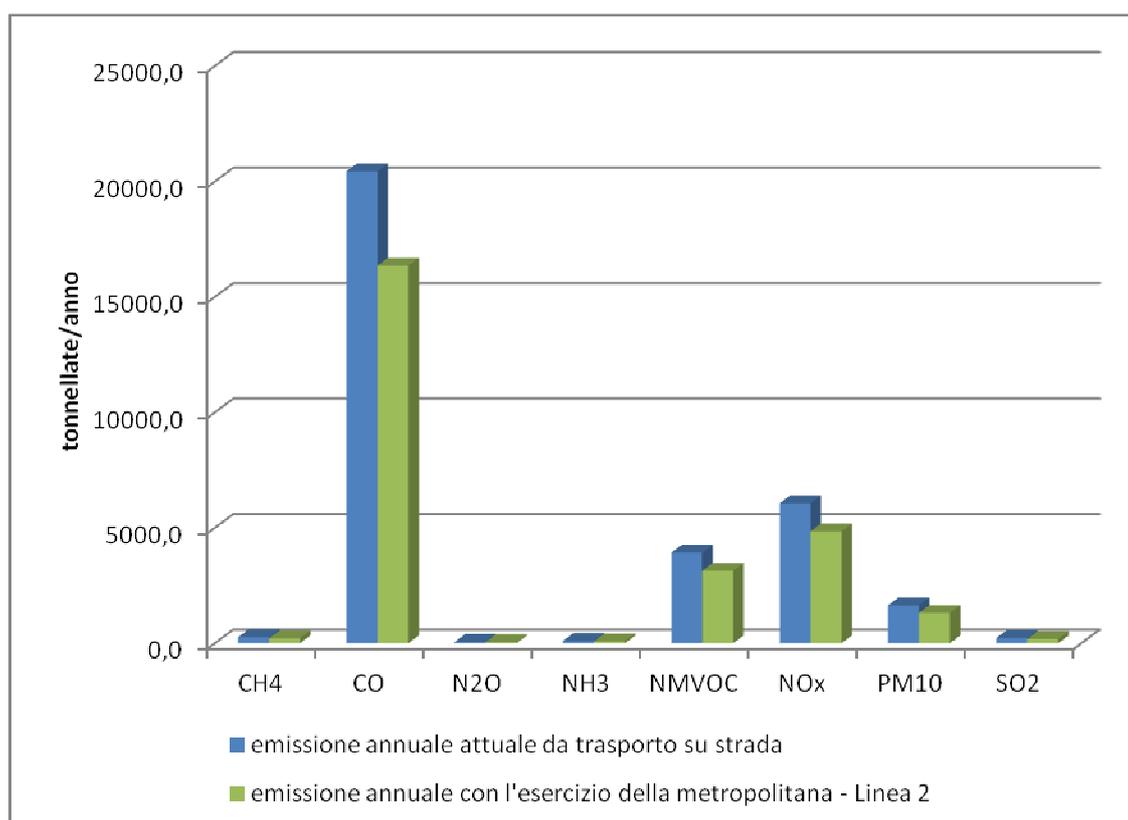


Figura 76: Confronto tra l'emissione annuale di inquinanti dovuti al traffico nella situazione attuale (IREA 2007) e in presenza della metropolitana – Linea 2 (i dati di CO2 non sono rappresentati in quanto espressi in chilo tonnellate e non in tonnellate: per tali dati si fa riferimento alla tabella precedente)

## **7.9 Rumore**

Le nuove previsioni urbanistiche individuano nuove aree da trasformare con un mix di destinazioni variabili, tra residenza, aspi, terziario e produttivo.

La verifica di compatibilità acustica, sviluppata contestualmente alla Variante 200, ha permesso di ottimizzare le previsioni normative al fine di garantire il rispetto dei criteri regionali di cui alla *D.G.R. 6 agosto 2001, n. 85-3802 “Criteri per la classificazione acustica del territorio” e s.m.i.*

Tale verifica ha permesso di garantire l’assenza di nuovi accostamenti critici laddove non esistenti e la formazione di aree di dimensioni inferiori ai 12.000 mq così come richiesto dai criteri regionali.

Le nuove previsioni urbanistiche non inducono nuovi accostamenti critici e riducono sensibilmente il numero e l’entità degli accostamenti preesistenti.

Significativa la riduzione degli accostamenti critici generati dall’area dell’ex Scalo Vanchiglia ed isolati limitrofi, (già posti in classe V ed ora classificati in classe III e IV), e dalla soppressione delle aree già classificate come esclusivamente industriali (classe VI) a fronte di nuove destinazione d’uso previste di tipo misto.

Permangono tuttavia accostamenti critici di prima classificazione ed in particolare per la presenza di aree di tipo misto in prossimità di ricettori sensibili.

In diversi casi l’accostamento critico preesistente risulta traslato a causa di variazioni di destinazione urbanistica o per variazioni grafiche intervenute con la Variante.

È il caso dell’accostamento tra l’Ambito 9.028 Ponchielli ed il complesso scolastico Bodoni e Beccari, per l’esistenza di attività di servizio differenti, ma già ricomprese in un’unica area dal Piano Regolatore con l’assegnazione della classe acustica più tutelata (classe I).

La Variante in oggetto in questo caso separa le aree normative, consentendo una classificazione acustica delle aree maggiormente aderente agli usi (classe IV e classe I).

Alla luce di quanto esposto e con l’attuazione di opportune prescrizioni da inserire nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano si valuta positivamente l’impatto acustico derivante dalle nuove indicazioni urbanistiche contenute nella Variante 200.

Per quanto attiene invece gli impatti connessi alla fase di cantiere, con specifico riferimento alla realizzazione della linea 2 del metro, si segnalano potenziali criticità dovute alla presenza di cantieri all’aperto in prossimità di aree abitate. Tali criticità risultano comunque mitigabili mediante opportuni accorgimenti e misure durante la gestione della fase di cantiere.

## **7.10 Elettromagnetismo**

Per quanto attiene l’elettromagnetismo, non si evidenziano, come già esplicitato nel capitolo 6, interferenze con le previsioni di trasformazione della variante.

## **7.11 Viabilità e traffico**

Il presente capitolo comprende la simulazione e l’analisi degli scenari di traffico individuati nell’ottica di quantificare gli impatti di tipo trasportistico legati agli interventi previsti dalla Variante.

### 7.11.1 Definizione degli scenari scenari futuri

Per le valutazioni modellistiche di cui al presente capitolo sono stati individuati i seguenti scenari:

- **Scenario A:** stato attuale (domanda e offerta) + prolungamento ex-SR11 su scalo Vanchiglia. Lo scenario si pone l'obiettivo unico di valutare gli effetti diretti del nuovo collegamento previsto, indipendentemente da ulteriori variazioni di rete stradale o di domanda di mobilità;
- **Scenario B:** corrisponde al completamento di tutti gli interventi previsti dalla Variante (scenario a lungo termine).
- **Scenario B1:** corrisponde a una fase intermedia di realizzazione degli interventi previsti dalla Variante (scenario a medio termine). Così come richiesto esplicitamente dalla Regione Piemonte nel Documento di Specificazione della Procedura di Valutazione Ambientale Strategica, allegato al Prot. N. 47096/DB0805 del 12.11.2010, lo scenario in questione propone l'analisi degli impatti di tipo trasportistico legati a una diversa concatenazione tra la realizzazione dei nuovi insediamenti di carattere residenziale e commerciale e le opere di infrastrutturazione viaria e ferroviaria previsti dalla Variante.

Gli ultimi due scenari risultano caratterizzati da differenti configurazioni della domanda di mobilità e dell'offerta di trasporto viario. Le medesime, chiaramente riferite all'ambito della Variante, sono state tuttavia **estese a un contesto viabile di più larga scala**, contemplando anche **gli interventi infrastrutturali e/o insediativi previsti nel territorio provinciale**. Sono questi interventi che potrebbero sortire effetti trascurabili sulla circolazione dell'area di analisi, tuttavia **l'utilizzo di un modello di traffico su scala provinciale non può prescindere dal comprendere un quadro completo delle azioni programmate**.

In sintesi, gli scenari risultano così costituiti (tra parentesi viene indicato se l'intervento ha effetti sull'offerta stradale [Off] o sulla domanda di mobilità privata [Dom]):

- Scenario A. Lo scenario inserisce il prolungamento ex-SR11 su scalo Vanchiglia in un contesto di rete e di domanda di mobilità analogo a quello proprio dello stato attuale;
- Scenario B: Lo scenario si configura come lo Scenario 2 con, in più:
  - **la realizzazione della Linea 2 di metropolitana, con deviazione su Pescarito (ramo B) [Dom];**
  - **la realizzazione completa degli interventi viari e insediativi previsti dalla Variante [Off-Dom];**
  - **il completamento della Spina centrale di Torino [Off];**
  - **il prolungamento della ex-SR11 sul Lungo Stura Lazio, in corrispondenza della “curva delle 100 lire” [Off];**
  - la realizzazione dei nuovi poli attrattori/generatori dell'area nord-est di Torino (romania-A4) e del comune di Settimo [Dom];
  - la realizzazione del Servizio Ferroviario Metropolitano (è compresa l'interconnessione della linea Torino-Ceres con il nodo di Torino, in corrispondenza con la stazione Rebaudengo) [Dom];

- il completamento della linea 1 di metropolitana con estensione fino a Piazza Bengasi e Cascine Vica [Dom];
  - l'ampliamento dell'interporto SITO di Orbassano [Dom];
  - la realizzazione della Tangenziale Est di Torino [Off];
  - la realizzazione della quarta corsia sulla Tangenziale Nord di Torino [Off];
  - la realizzazione dell'asse multimodale di C.so Marche e dei relativi nuovi poli di attrazione/generazione [Off-Dom]<sup>8</sup>;
  - altri interventi sulla rete stradale principale [Off];
  - la realizzazione di interventi diffusi sui servizi di trasporto pubblico su gomma [Dom].
- Scenario B1. Lo scenario è stato prefigurato in un'ipotesi di combinazione temporale delle azioni di Piano che vede la realizzazione dei nuovi insediamenti, in assenza della Linea 2 di metropolitana. La fattibilità della linea di metropolitana è legata alle risorse finanziarie che dovrebbero derivare dalle edificazioni di carattere residenziale, commerciale e produttivo previste dalla Variante. E' verosimile prevedere, pertanto, che la costruzione della metropolitana possa avvenire solo posteriormente agli altri interventi.

Con riferimento agli interventi previsti dalla Variante, gli scenari B e B1 comprendono (Figura 77, Figura 79, Figura 80):

- OFFERTA STRADALE:
  - realizzazione della **nuova Via Regaldi**, quale asse lento di distribuzione degli spostamenti locali che gravitano nell'area di Scalo Vanchiglia. Lo scenario prevede anche una verifica del funzionamento della viabilità dell'area nell'ipotesi di recepire le indicazioni progettuali proposte dal vincitore per l'ambito Vanchiglia del concorso internazionale "La metamorfosi", ovvero di chiudere Via Regaldi all'altezza di Via Paganini (Figura 78, lo scenario è stato indicato come "test su Via Regaldi");
  - **prolungamento delle vie Pacini, Ponchielli e Cimarosa**;
  - **declassamento di C.so Regio Parco** da Via Cimarosa e P.zza Abba (accessibilità riservata unicamente a residenti e utenti dei servizi locali);
  - dismissione cavalcavia di Via Breglio e intersezione **Spina-Breglio** a raso;
  - pedonalizzazione di Via Fossata a ridosso della piazza su Spina 4.

La nuova sistemazione prevista per la Piazza del Donatore di Sangue (fronte Ospedale San Giovanni Bosco) non è stata presa in considerazione poiché, dal punto di vista trasportistico e a livello macro (livello di definizione della rete cui si riferisce il modello di traffico), non viene modificato il funzionamento della circolazione della piazza, bensì unicamente la modalità di canalizzazione dei flussi.

Analogamente dicasi per la riqualificazione dell'asse Gottardo-Sempione, il cui ridisegno non modifica la funzionalità trasportistica dell'asse medesimo.

---

<sup>8</sup> Gli studi commissionati da CAP – Concessioni Autostradali Piemontesi S.p.A vedono il nuovo asse di C.so Marche realizzato dopo la Tangenziale Est.

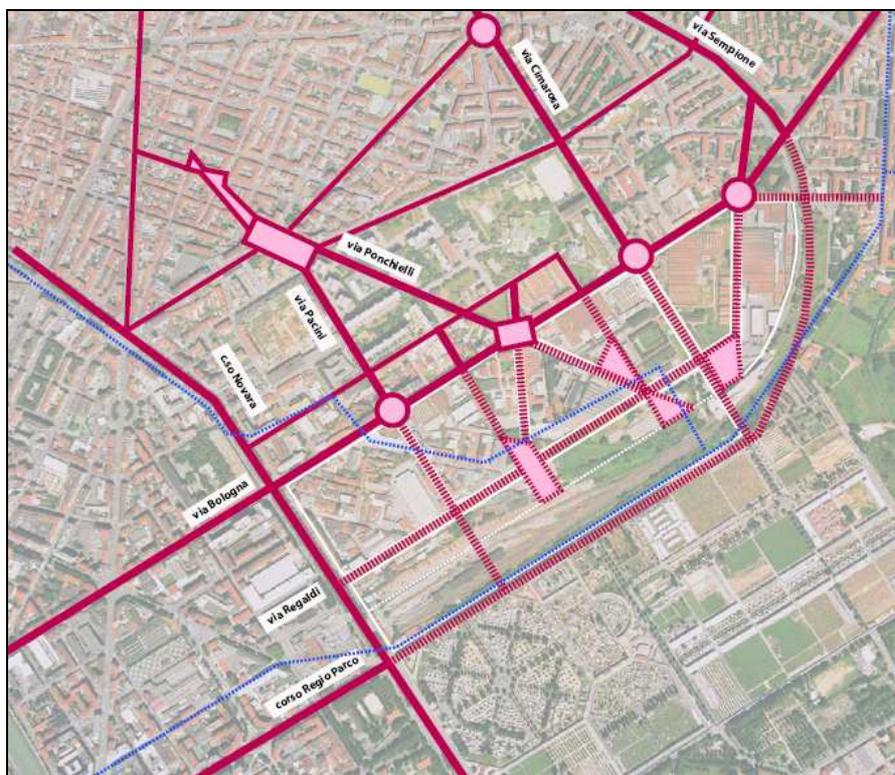
- **DOMANDA:**

Secondo la relazione illustrativa della Variante<sup>9</sup> (Giugno 2010), l'intervento interessa complessivamente una Superficie Territoriale di circa 1.350.000 mq (470.000 mq nell'Ambito Spina 4 e 880.000 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia), per una Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di circa 870.000 mq (310.000 mq nell'Ambito Spina 4 e 560.000 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia) e circa 13.000 abitanti insediabili (circa 4.300 mq nell'Ambito Spina 4 e circa 8.700 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia).

Con riferimento alle percentuali di residenziale, commerciale e produttivo di cui al documento citato, sono stati stimati il numero di residenti e addetti per comparto.

Il calcolo dei relativi spostamenti indotti tra le 8.00 e le 9.00 è stata, quindi, riferita alle seguenti ipotesi. Il numero di spostamenti giornalieri dei residenti è stato stimato impiegando il rapporto tra popolazione mobile e popolazione totale (85%), rilevato dall'IMQ 2006 (Agenzia per la Mobilità Metropolitana di Torino); il numero di spostamenti degli addetti è stato considerato pari al numero degli stessi (100%). La porzione di tali spostamenti che non si esplica all'interno di un'unica zona è stata assunta pari all'80% per i residenti e al 100% per gli addetti. Gli accessi in auto tra le 8.00 e le 9.00 sono stati calcolati moltiplicando gli accessi/giornalieri per la percentuale di spostamenti effettuati in auto nella suddetta ora (37,5%) rilevata per il Comune di Torino dall'IMQ 2006.

La domanda complessiva di mobilità privata indotta dalla Variante, tra le 8.00 e le 9.00 del mattino, si traduce, così, in circa 9300 spostamenti, di cui circa 5300 di addetti.



**Figura 77 – Scalo Vanchiglia, matrici urbane esistenti e di progetto  
(documentazione compresa nel concorso “La Metamorfofi”)**

<sup>9</sup> “Variante n. 200 al PRG, Variante strutturale ai sensi della L.R. 56/77 e S.M.I. e della L.R. 1/07 – Linea 2 di metropolitana e quadrante nord-est di Torino – Progetto preliminare – Giugno 2010”.

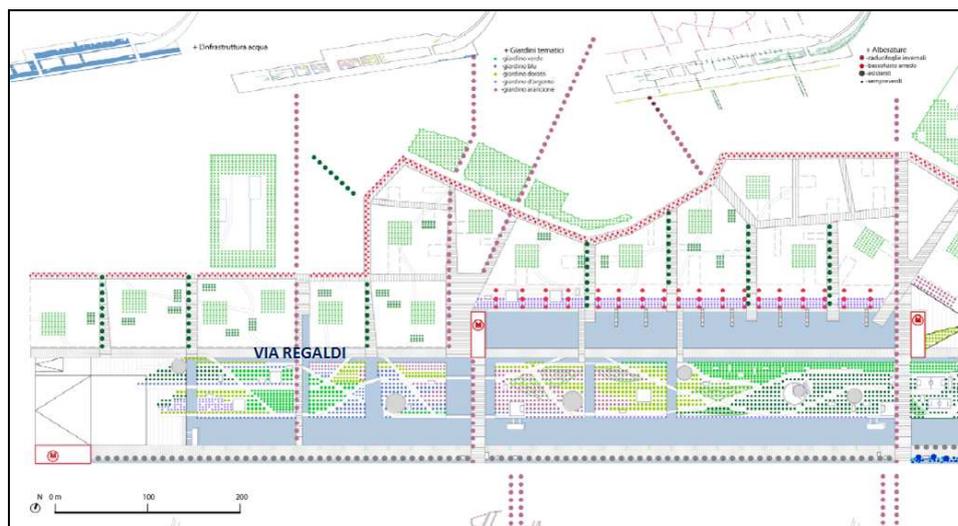


Figura 78 – Scalo Vanchiglia, Via Regaldi secondo la proposta dal vincitore del concorso “La Metamorfofi”

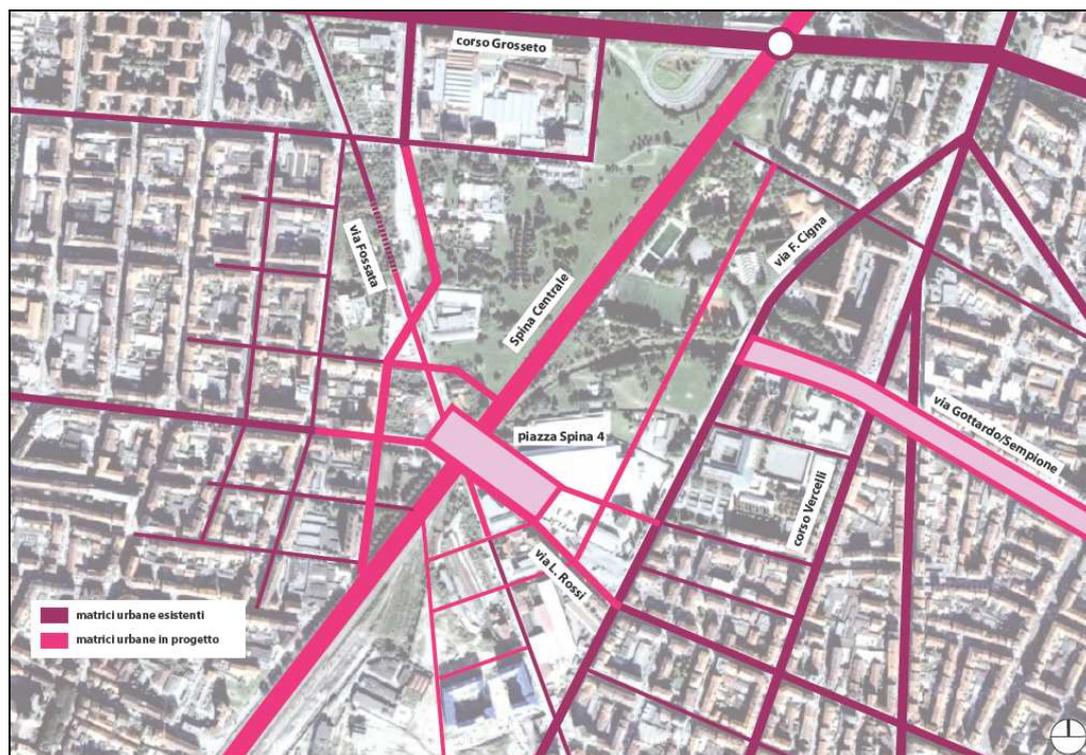


Figura 79 – Spina 4, matrici urbane esistenti e di progetto (documentazione compresa nel concorso “La Metamorfofi”)

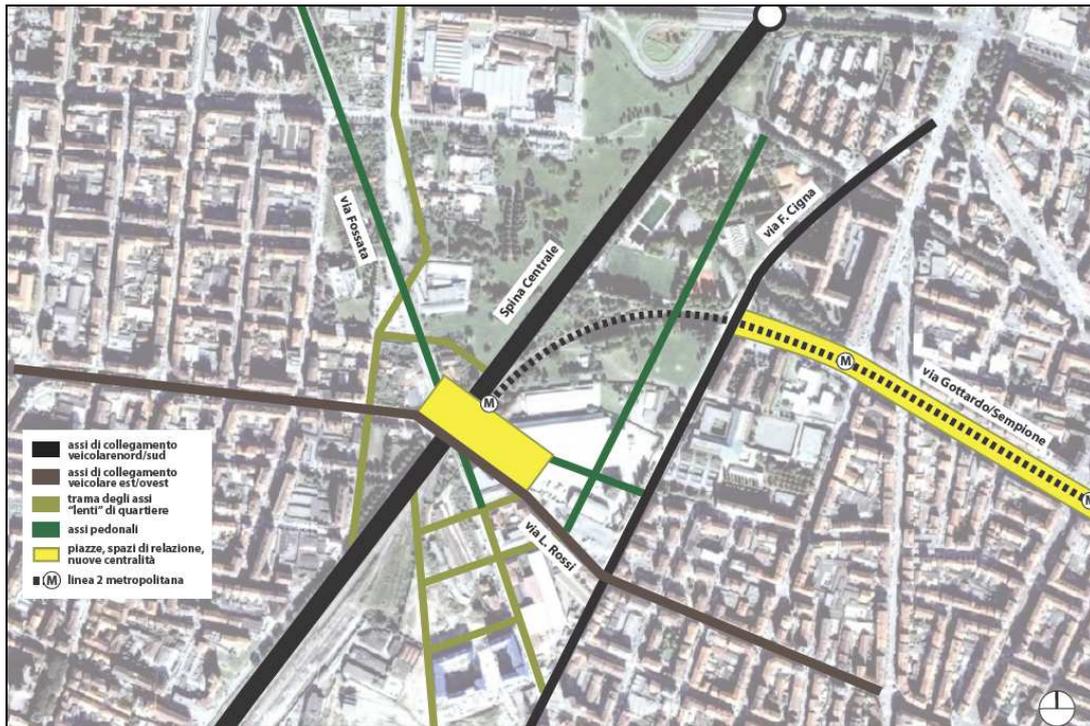


Figura 80 – Spina 4, gerarchia degli elementi strutturali (documentazione compresa nel concorso “La Metamorfofi”)

Segue la descrizione delle ipotesi di domanda di mobilità e degli interventi che caratterizzano gli scenari di traffico esaminati in questa sede.

#### 7.11.1.1 Offerta di trasporto viario

L’offerta di trasporto viario degli scenari futuri è determinata da nuove infrastrutture viarie o adeguamento di quelle esistenti.

Al di là degli interventi **specifici dell’area in esame, già descritti in precedenza**, ai fini delle valutazioni modellistiche sono stati ritenuti rilevanti i seguenti adeguamenti di infrastrutture esistenti o nuove infrastrutture viarie.

*Completamento della spina centrale di Torino*

Il progetto della Spina Centrale di Torino prevede la realizzazione, su circa 13 km di linea ferroviaria interrata, di un grande viale urbano che attraverserà tutta la città da nord a sud. L’intervento, reso possibile in seguito alla decisione di interrare la ferrovia nell’ambito dei lavori di potenziamento del nodo di Torino, riguarda anche la riqualificazione urbanistica delle aree così liberate e di quelle circostanti (principalmente aree industriali dismesse).

La Spina presenta una doppia carreggiata centrale con 3 corsie per senso (una delle quali sarà riservata al trasporto pubblico) più controviali per permettere l’accesso ai parcheggi laterali.

Attualmente è stata completata la parte sud del progetto, da Largo Orbassano fino a Corso Vittorio mentre la parte successiva, fino all’imbocco del raccordo autostradale per Caselle, sarà realizzata a seguito del completamento dei lavori di realizzazione del passante ferroviario (2012).

*Prolungamento della ex-SR11*

Il progetto prevede la realizzazione del prolungamento della ex-SR11 sul Lungo Stura Lazio, in corrispondenza della curva delle “cento lire”. L’intervento è

stato modellizzato come semplice collegamento a due corsie per senso di marcia.

Con uno scenario a sé stante, lo studio analizza, inoltre, l'ipotesi (ripresa dal recente PTC2) di proseguire con la ex-SR11 su Scalo Vanchiglia, in corrispondenza di C.so Regio Parco.

*Tangenziale est di Torino*

Obiettivo della nuova Tangenziale Est è quello di chiudere l'anello ad oggi incompiuto della Tangenziale di Torino, risolvendo alcuni problemi di traffico da e per Torino. La nuova infrastruttura collegherà, attraverso la collina torinese, i sistemi autostradali della A4 (Torino-Milano), A5 (Torino-Aosta) con i sistemi autostradali della A6 (Torino-Savona) e della A21 (Torino-Piacenza).

L'asse avrà caratteristiche autostradali con carreggiate separate e due corsie per senso di marcia.

Il tracciato si svilupperà attraverso i territori comunali di Chieri, Andezeno, Montaldo Torinese, Marentino, Sciolze, Gassino, Rivalba e San Raffaele Cimena collegando l'autostrada A21 Torino-Piacenza, nei pressi di Pessione, alla SP 590 presso San Raffaele Cimena.

La lunghezza complessiva del percorso sarà di circa 22 km, di cui circa 8,5 km in galleria. Gli svincoli a servizio del territorio (in fase di studio per ottimizzarne il numero) dovrebbero essere al massimo quattro, oltre ai due di inizio e fine tratta. Procedendo da nord verso sud gli svincoli ipotizzati sono: SP 590 - S.Raffaele Cimena, SP 97 - Rivalba, SP 122/SP 128 - Andezeno, SP 10 - Chieri, SP 128 - Pessione, A21).

*Asse multimodale di Corso Marche*

Il progetto integrato di Corso Marche realizza un asse di collegamento plurimodale dal nucleo urbano di Venaria, a nord, fino allo svincolo del Drosso della Tangenziale, a sud, per una lunghezza complessiva di 9 km.

L'asse dovrebbe essere formato da 3 livelli sovrapposti. Partendo dalla superficie:

- un viale di scorrimento urbano per servire i flussi veicolari che interessano la porzione ovest dell'area metropolitana;
- un tratto di autostrada con funzioni di "corda" per il collegamento dell'arco tangenziale esistente, che riduce le distanze tra la tratta sud e quella nord;
- un tracciato ferroviario con funzioni di raccordo fra la nuova linea Torino-Lione, il polo logistico di Orbassano e la Gronda Merci di Torino che confluirà nella linea alta velocità Torino-Milano.

*Quarta corsia della Tangenziale Nord di Torino*

L'intervento prevede la costruzione della quarta corsia per ciascuna delle due carreggiate della Tangenziale Nord di Torino, nel tratto compreso tra l'interscambio autostradale di Bruere e lo svincolo di Borgaro, per una lunghezza complessiva di circa 11 km.

*Altri interventi sulla rete stradale principale*

Sono stati considerati anche i principali interventi, in fase di realizzazione o in stato di progettazione (inseriti nei Programmi Triennali Delle Opere Pubbliche 2006-2008 e 2009-2011 o in altri documenti di pianificazione e programmazione), previsti a completamento dell'attuale rete dell'area di studio:

- Circonvallazione di Chieri. Variante di Fontaneto. Collegamento della SP 128 con la SP 122;
- Circonvallazione di Venaria Reale e Borgaro Torinese (PTLP 2006-2008 - in fase di realizzazione);
- Variante ex SS 24 - circonvallazione Pianezza-Alpignano;

- Variante alla SP 122 di Chieri - circonvallazione abitato di Villastellone;
- Collegamento SS24-Viale Certosa.

### 7.11.1.2 Domanda di mobilità

La domanda di mobilità agli orizzonti temporali di riferimento è funzione dei seguenti elementi:

- incremento della domanda di mobilità;
- nuovi poli attrattori/generatori di traffico;
- interventi sulla rete del trasporto pubblico.

#### Incremento domanda di mobilità

Le previsioni sono state effettuate con differenti metodologie per la domanda passeggeri e per quella merci.

Per la domanda passeggeri sono stati utilizzati i dati storici rilevati dall' "Indagine sulla mobilità delle persone e sulla qualità dei trasporti nella provincia di Torino" (Agenzia per la Mobilità Metropolitana di Torino, 2006) per gli anni 1991-2006. Sono stati esclusi i dati relativi all'anno 2008 poiché affetti dall'anomalia prodotta dai primi effetti della crisi economica. Attraverso un modello di regressione lineare sono stati calcolati gli incrementi della domanda passeggeri previsti per l'area di studio agli orizzonti temporali di riferimento, pari ad un tasso di incremento medio annuo dello 0,5%.

Per la domanda merci sono stati impiegati i dati riportati nel "Piano Regionale per la Logistica" redatto dalla Regione Piemonte - Assessorato ai Trasporti ed Infrastrutture Direzione trasporti, logistica, mobilità ed infrastrutture (Regione Piemonte, 2010). Nel documento si ipotizza una variazione della domanda proporzionale all'andamento del PIL secondo un coefficiente pari a 1,2 (assumendo una posizione prudenziale relativamente alla crescita dei traffici rispetto a quanto diffuso in letteratura) ed un incremento annuo del PIL pari all'1,1% composto (inferiore al valore contenuto nel DPEF 2008-2011, pari all'1,5%, per tener conto dell'attuale congiuntura economica). In base a queste assunzioni sono stati calcolati gli incrementi della domanda merci previsti per l'area di studio agli orizzonti temporali di riferimento, che corrispondono ad un tasso di incremento medio annuo del 1,3%.

#### Nuovi attrattori/generatori di traffico

Oltre ai **nuovi insediamenti previsti nell'area della Variante**, le simulazioni modellistiche comprendono di cui al presente studio comprendono i seguenti nuovi poli attrattori/generatori di traffico.

<i>Nuovi poli area nord-est Torino e comune di Settimo</i>	L'area nord-est di Torino e il territorio del comune di Settimo sono interessati ad oggi dall'elaborazione di alcuni progetti di trasformazione che comprendono soprattutto la riqualificazione di aree industriali, con l'insediamento di nuove residenze, attività terziarie, servizi e attività produttive. Gli interventi in oggetto andranno ad interessare le aree comprese tra il quartiere Falchera e Str. Delle Cascinette (area ex-Michelin, Area Ex Sparco, area Bor.Set.To Falchera, area Bertone-Aris Chiappa, ...) e il comune di Settimo (Settimo Cielo e Laguna Verde).
<i>Nuovi poli di</i>	Il nuovo asse di C.so Marche associa, agli obiettivi infrastrutturali, previsioni circa

*C.so Marche* nuove forme di sviluppo edilizio e di scenari urbani. In questo contesto è compresa la realizzazione di nuovi insediamenti con destinazione d'uso differente (residenza, commercio, servizi, poli universitari, ...), che andranno a interessare l'intero asse, da P.zza Mirafiori a sud al fiume Dora Riparia a nord.

*Quale riferimento per la stima della mobilità indotta da questi due macro-gruppi di interventi sono state utilizzate le ipotesi già dettagliate per gli insediamenti previsti dalla Variante 200.*

*Ampliamento interporto Sito* L'interporto SITO copre una superficie totale di circa 2.800.000 mq posta al confine dei comuni di Torino, Grugliasco, Orbassano, Rivalta e Rivoli. Gli ultimi indirizzi degli azionisti di SITO SpA prevedono il rilancio dell'interporto mediante alcuni interventi raccolti nel programma operativo elaborato da Finpiemonte Partecipazioni tra cui:

- a breve termine, la maggiore integrazione con lo scalo ferroviario realizzabile attraverso il raddoppio delle banchine per l'Autostrada Ferroviaria Alpina (AFA), l'adeguamento delle strutture ferroviarie e la realizzazione di nuove aree (magazzini ed infrastrutture) raccordate alla ferrovia;
- a lungo termine (oltre 15 anni), un ampliamento verso nord di circa 1.000.000 mq, con 500.000 mq di magazzini che porterebbero ad un incremento del 50% delle imprese insediate e ad un aumento degli addetti diretti di circa 1.000.

In mancanza di altri elementi quantitativi, per rappresentare nel modello la maggiore generazione di traffico dovuta agli interventi di ampliamento dell'interporto SITO, è stato stimato un aumento dei flussi di mezzi commerciali proporzionale all'incremento delle aree operative ed un aumento dei flussi di automobili proporzionale all'incremento del numero di addetti.

#### Interventi sulla rete del trasporto pubblico (che possono sottrarre domanda alla mobilità).

*Metropolitana Linea 2* La Linea 2 di metropolitana, che partirà da Orbassano, percorrerà tutto il corso omonimo ed un tratto di C.so Duca degli Abruzzi davanti al Politecnico, interscambierà con la linea 1 in Corso Re Umberto, attraverserà il centro cittadino, e dopo aver raggiunto l'ex scalo Vanchiglia sfrutterà la trincea ferroviaria dismessa (tra le vie Sempione e Gottardo) fino alla nuova stazione Rebaudengo, dove si attesterà la ferrovia Torino-Ceres. E' prevista la realizzazione di una "biforcazione" verso San Mauro, nei pressi dell'area Pescarito, dove verrebbe realizzato un parcheggio di interscambio.

*Metropolitana – linea 1* A Torino è in esercizio la Linea 1 di metropolitana che collega la stazione Fermi (in Collegno) alla stazione di Porta Nuova, percorrendo tutto Corso Francia, passando da Piazza XVIII Dicembre e lungo Corso Vittorio Emanuele II. E' attualmente in fase di realizzazione la tratta Porta Nuova-Lingotto, la cui attivazione è prevista per il 2011.

Sono in previsione due estensioni di questa linea: una ad ovest verso Cascine Vica, in attesa di finanziamento, ed una verso sud che raggiungerà Piazza Bengasi, al confine con il comune di Moncalieri, per cui è stato già approvato il progetto definitivo.

*Servizio Ferroviario Metropolitano* Il progetto di SFM (Servizio Ferroviario Metropolitano), prevede la progressiva razionalizzazione ed integrazione dei servizi sulle linee che convergono nel nodo di Torino al fine di produrre un servizio metropolitano formato da 5 linee di ferrovia metropolitana con cadenzamento semiorario,

opportunamente connesse alla rete di trasporto pubblico collettivo.

Il servizio sarà strutturato secondo due fasi di esercizio, una transitoria nel 2012 ed una definitiva nel 2018, con caratteristiche analoghe in termini di cadenzamento dei treni, ma diversa base territoriale, in relazione al completamento degli interventi infrastrutturali programmati sulla rete ferroviaria locale, che si rendono indispensabili per l'implementazione del sistema.

#### *Altri interventi*

I nuovi servizi istituiti verranno affiancati da altre misure sulla rete dei trasporti pubblici (fonte: AMMT, La linea 2 di metropolitana nel quadro dello sviluppo del Sistema di Trasporto Pubblico dell'area metropolitana di Torino - Sintesi delle valutazioni effettuate, 2009), tra cui:

- interventi sul sistema tranviario, che avrà priorità semaforica oltre a protezione e separazione della sede di corsa;
- riorganizzazione dei collegamenti su gomma urbani per la loro razionalizzazione ed integrazione con le nuove linee di forza;
- riorganizzazione dei collegamenti su gomma extraurbani con attestamento delle linee in corrispondenza delle stazioni dei sistemi su impianto fisso.

Tali interventi di miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico influiranno sulla ripartizione modale della domanda di mobilità delle aree coinvolte poiché parte della popolazione mobile potrebbe decidere di utilizzare il trasporto pubblico per muoversi, causando il decremento degli spostamenti effettuati con i mezzi di trasporto privato (principalmente automobile).

Per tener conto di questo fenomeno nel modello di traffico implementato, sono stati utilizzati i dati di diversione modale stimati dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana all'interno dello studio della Linea 2 di metropolitana (tracciato con diramazione verso Pescarito), realizzato a fine 2009. Tali dati sono stati impiegati per determinare la diminuzione della domanda di trasporto privato, applicando i coefficienti di variazione stimati dall'Agenzia alle relazioni di domanda che interessano le zone contenute in un buffer di 500 m dalle linee di metropolitana o di 700 m dalle stazioni del nuovo Servizio Ferroviario Metropolitano (buffer che si ritiene possano costituire il principale bacino di utenza dei nuovi servizi).

### **7.11.2 Simulazione e analisi risultati**

Segue l'analisi delle simulazioni relative agli scenari di attuazione individuati.

La lettura dei risultati viene fatta in chiave qualitativa, nell'ottica di fornire una valutazione d'insieme delle performance di rete.

Quale rappresentazione grafica classica del risultato del modello di assegnazione si utilizza una raffigurazione incrociata dei flussi veicolari e delle criticità.

Laddove necessario l'analisi potrà essere ricondotta a livelli quantitativi, esplicitando, ad esempio per gli archi critici, flussi e indici di criticità.

#### **7.11.2.1 Scenario A**

Il Piano Territoriale di Coordinamento PTC2<sup>10</sup> propone, come viabilità in fase di studio, il Collegamento Manifattura Tabacchi – ex SR11 (in giallo in Figura 81).

---

<sup>10</sup> Variante al PTC1 ai sensi dell'art. 10 della legge regionale n. 56/77 smi secondo le procedure di cui all'art. 7 adottata dal Consiglio provinciale con deliberazione n. 26817 del 20/07/2010.





Figura 83 – Scenario A e stato attuale (flussi e criticità)

Per ultimo, con l'obiettivo di riqualificare tutta l'area della Manifattura Tabacchi, le linee guida della Variante 200 propongono un declassamento, rispetto allo stato attuale, di C.so Regio Parco, per portare l'asse al rango di una strada con caratteristiche di viabilità locale.

In tale ipotesi, la realizzazione del nuovo collegamento non trova alcun riscontro oggettivo, poiché il medesimo, andando a innestarsi su una viabilità dedicata unicamente agli spostamenti locali, risulterebbe del tutto inutilizzato (Figura 84).

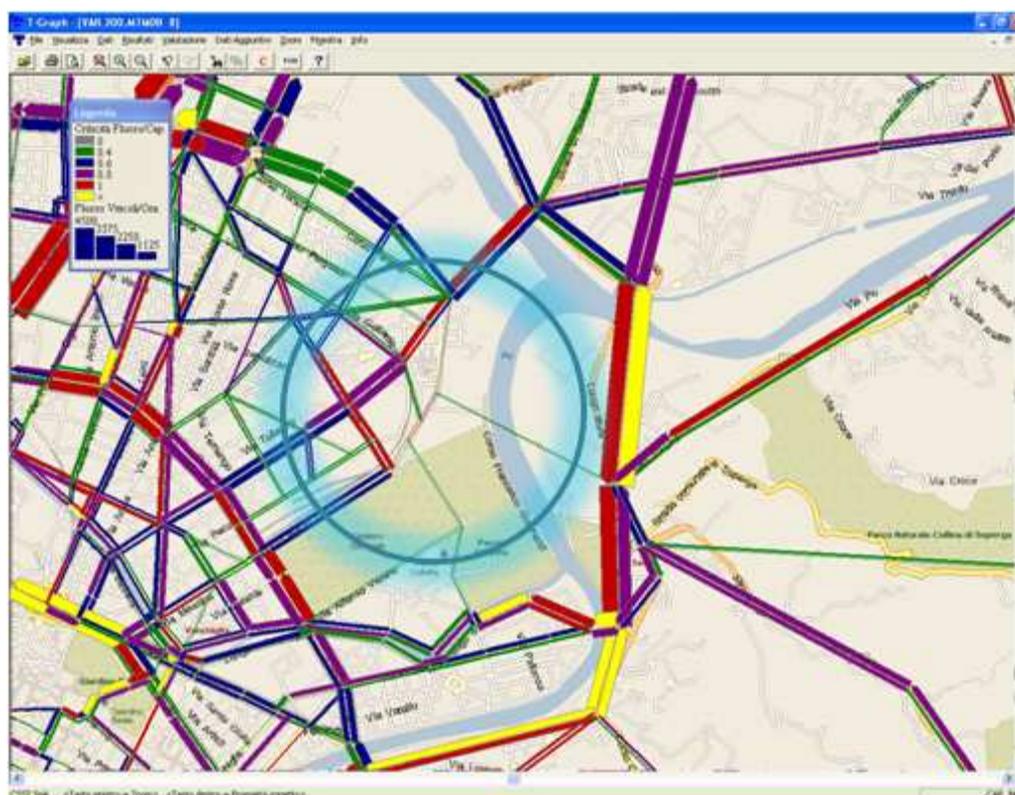


Figura 84 – Il nuovo collegamento dell'ex-SR11 nell'ipotesi di Variante 200 realizzata (Scenario B) - flussi e criticità

Stante quanto detto, *l'inserimento in città di una viabilità provinciale non sembra essere compatibile con le idee progettuali proposte nell'area al contorno, senza contare che l'apporto di flusso in aggiunta all'esistente comporta l'aggravio di nodi di traffico già ad oggi caratterizzati da fenomeni di congestione.*

#### **7.11.2.2 Scenario B**

Con riferimento allo scenario corrispondente al completamento di tutti gli interventi previsti dalla Variante, le simulazioni modellistiche hanno evidenziato come le nuove infrastrutture viarie, che andranno a completare la maglia degli ambiti di Scalo Vanchiglia e di Spina 4, si inseriscono in modo conforme nel contesto stradale esistente, garantendo nel complesso condizioni di fluidità del traffico più che soddisfacenti, soprattutto se riferite al periodo di punta massima della mobilità cittadina (ora di punta 8.00-9.00, Figura 85 e Figura 86).

I soli elementi di criticità che interessano il nuovo scenario sono costituiti:

- dalla Spina Centrale, tra C.so Mortara e P.zza Statuto (i flussi superano la capacità del 20% circa);
- dall'incrocio tra la Spina e Via Lauro Rossi (+17% dei flussi ungo Via Lauro Rossi, in direzione est);
- dall'incrocio tra C.so Grosseto e il raccordo autostradale per Caselle (nodo problematico già allo stato attuale).

Le criticità proprie dello *stato attuale*, riscontrate lungo Via Cigna, C.so Vercelli e C.so Giulio Cesare, si ripresentano ora solo in parte poiché la Spina, costituendo un'alternativa più che conveniente agli attraversamenti nord-sud, attrae parte dei veicoli che interessavano gli assi suddetti, garantendo livelli di servizio più adeguati.

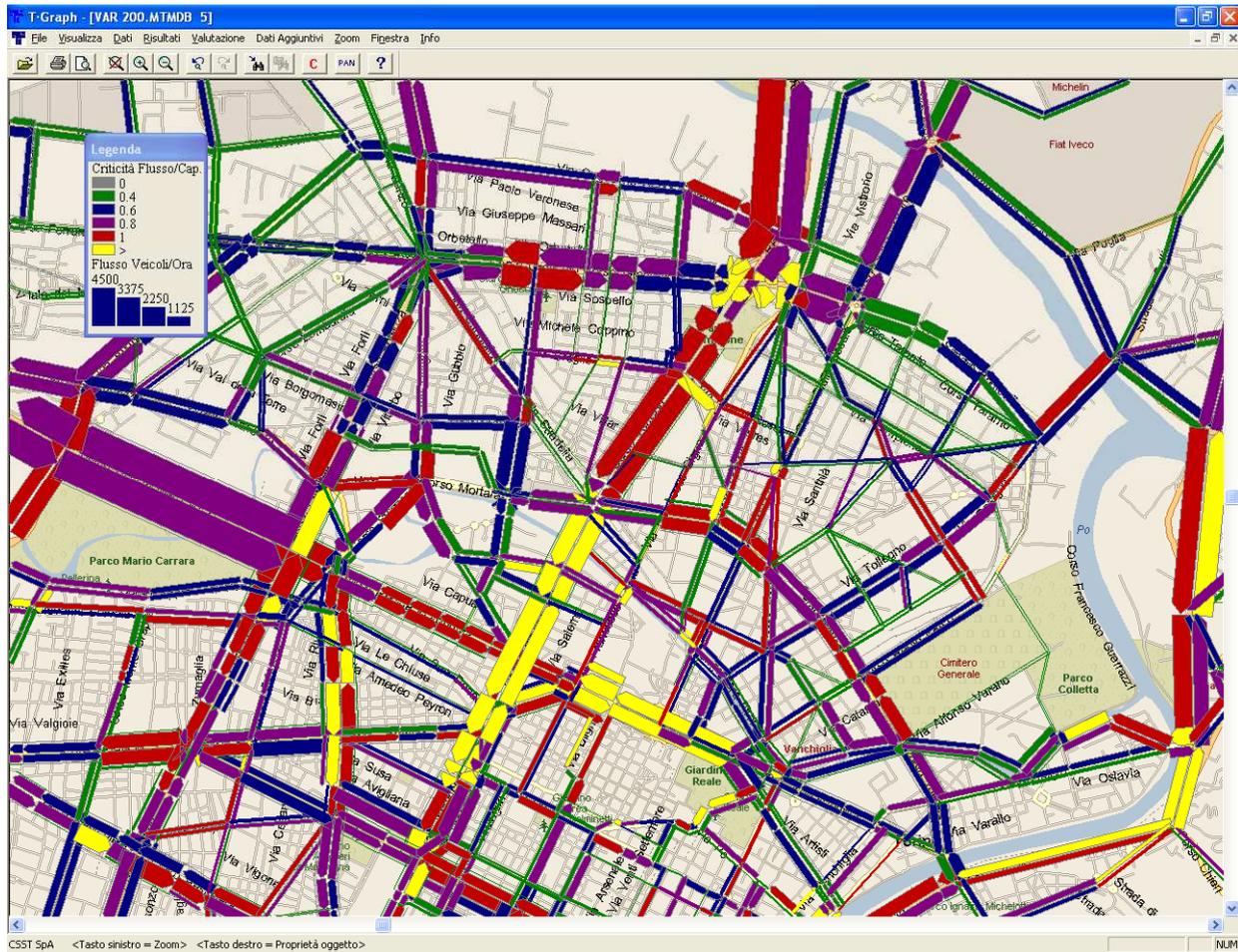


Figura 85 – Scenario B (flussi e criticità)

Con riferimento alle criticità riscontrate lungo l'asse della **Spina**, è importante ricordare che la nuova infrastruttura, così come progettata, ma soprattutto grazie alla sua posizione baricentrica rispetto al tessuto urbano, si caratterizza quale **asse forte di attraversamento nord-sud della città**. Come tale costituisce, quindi, un elemento fortemente drenante sia dei flussi in attraversamento, sia dei flussi più locali.

Il **nodo Breglio-Spina-Lauro Rossi** costituisce un elemento delicato, poiché comprende l'intersezione tra un asse forte, la Spina (strada urbana interquartiere ad alta capacità, PUT 2001), interessata da carichi veicolari considerevoli (2000-2300 veicoli/h) e l'asse Breglio-Lauro Rossi (strada urbana di quartiere, PUT 2001), i cui flussi al più costituiscono il 60% dei flussi della Spina stessa.

Ad oggi la fase di definizione progettuale che riguarda la piazza di Spina 4, da realizzare in corrispondenza di Via Breglio, è ancora in itinere. Questo costituisce certamente un elemento positivo, poiché, alla luce dei risultati delle simulazioni modellistiche, è chiaro che il ridisegno definitivo del nodo, al di là degli aspetti urbanistici-architettonici, dovrà contemplare approfondimenti specifici relativi alle questioni di tipo trasportistico, nell'ottica di garantire modalità di gestione dei flussi alle intersezioni adeguate ai carichi veicolari che andranno a interessare il nodo. Potranno essere presi in considerazione, ad esempio, sistemi semaforici attuati dal traffico, eventualmente integrati con semafori a chiamata pedonale, o infrastrutture di separazione dei flussi pedonali dai flussi veicolari per ridurre i conflitti tra le due mobilità e agevolare la fluidificazione veicolare.

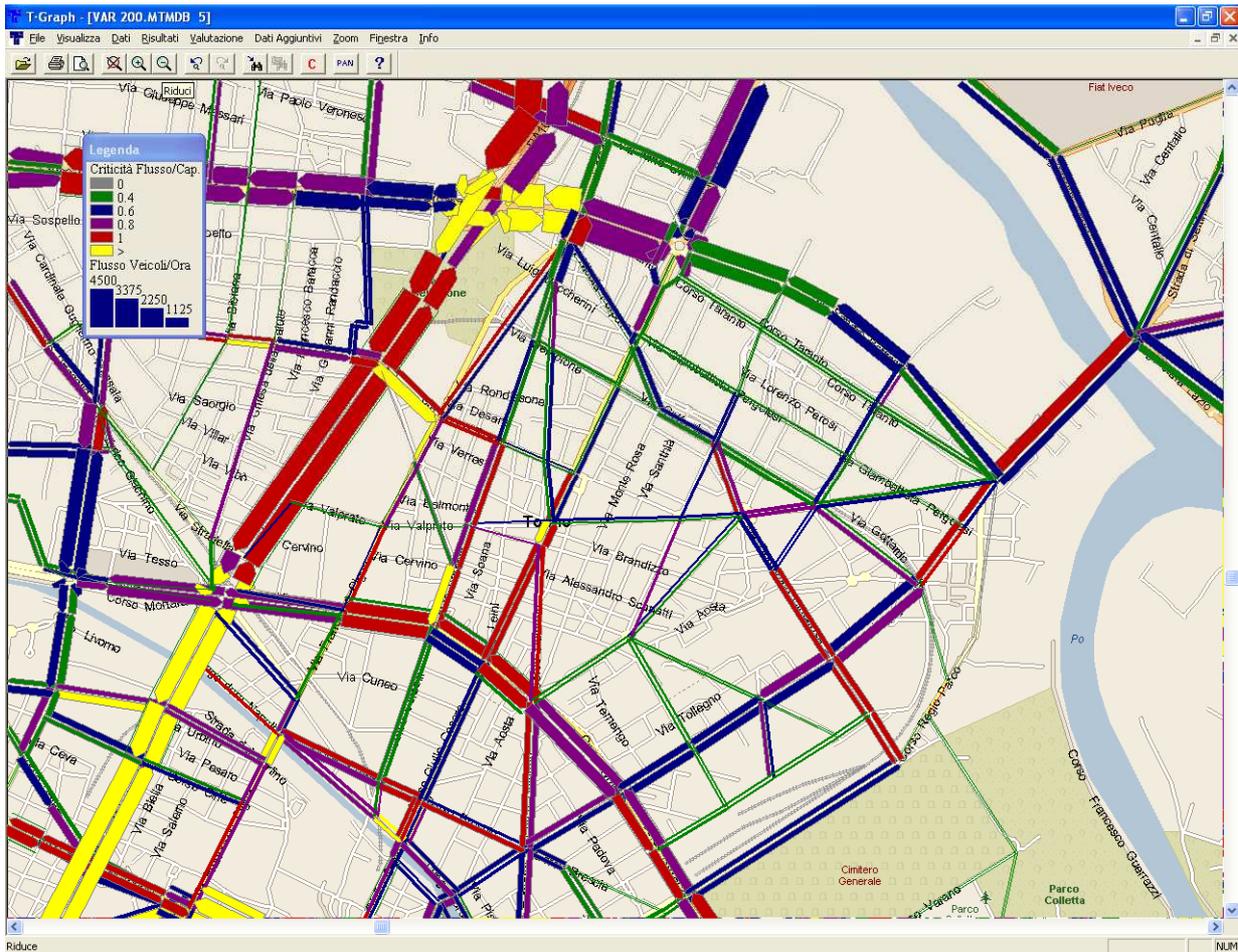


Figura 86 – Scenario B (flussi e criticità) – dettaglio

In relazione all'incrocio **C.so Grosseto-raccordo Caselle**, le criticità emerse non costituiscono una novità rispetto allo stato attuale, tuttavia ripropongono una situazione di criticità lievemente alleviata. Infatti, se allo stato attuale i flussi di C.so Grosseto superano la capacità anche del 40%, nello scenario in esame gli indici di criticità si mantengono al di sotto del 1,14 (i flussi superano la capacità del 14%). Tra gli elementi più problematici si evidenziano le rampe di connessione tra il corso e il raccordo autostradale.

Passando all'esame dell'**ambito Vanchiglia**, emerge chiaramente come il disegno di nuova viabilità previsto tra C.so Regio Parco e Via Bologna (la nuova Via Regaldi e il prolungamento delle vie Pacini, Ponchielli e Cimarosa) risulti adeguato alla mobilità indotta dagli insediamenti dalla Variante, mantenendo un carattere di viabilità locale con livelli di servizio più che soddisfacenti.

La riqualificazione dell'area della Manifattura Tabacchi, con conseguente declassamento della parte più a nord di C.so Regio Parco, presenta ricadute positive sul sistema della viabilità locale, alleggerendo tutta l'area cimiteriale dagli spostamenti di attraversamento. La redistribuzione di tali spostamenti avviene su C.so Regio Parco, Via Cimarosa e Via Bologna, senza generare tuttavia alcun elemento di criticità.

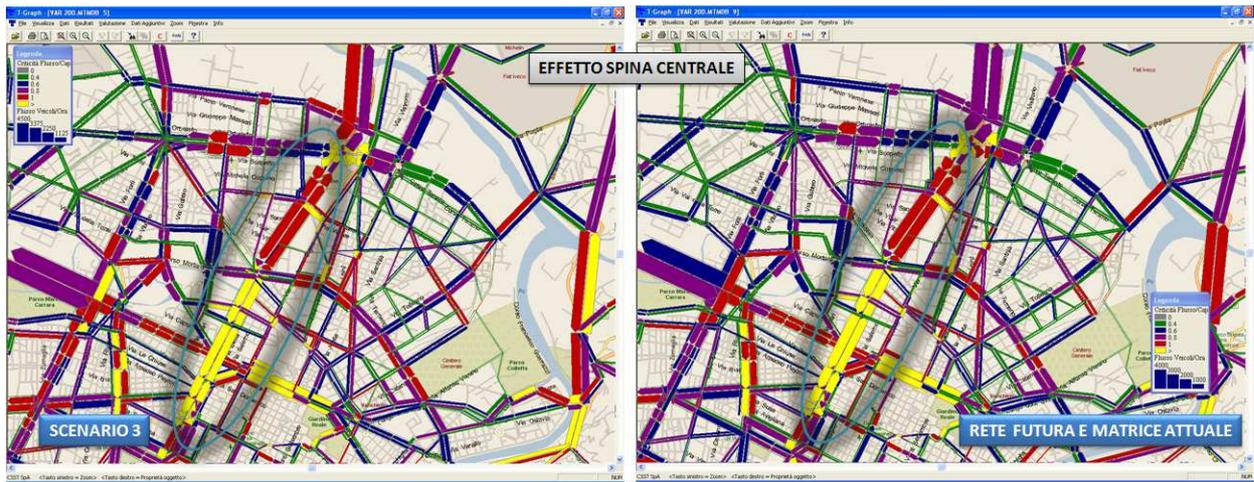


Figura 87 – L’effetto della Spina Centrale (flussi e criticità)

### 7.11.2.3 Scenario B - Test su Via Regaldi

Come esplicitato in precedenza, nell’ambito della Variante 200 la rete stradale del modello di traffico è stata infittita per comprendere tutta la viabilità principale della zona e garantire così un dettaglio di scala adeguato a valutazioni di tipo puntuale, che coinvolgano anche strade di interesse locale, quali Via Regaldi. Segue, pertanto, l’analisi di uno scenario test su Via Regaldi che prevede una chiusura parziale della medesima.

Dal punto di vista della viabilità, la Variante 200 ha come scopo principale la riorganizzazione funzionale del reticolo viario che caratterizza i tre ambiti contemplati. Nello specifico, nell’area di Scalo Vanchiglia, con l’apertura di Via Regaldi (e la riqualificazione di Via Cimarsa, Ponchielli e Pacini), si ha l’occasione di dotare l’area di un sistema di connessioni nuove che completino il sistema stradale dell’area.

Via Regaldi, al contrario di quanto proposto negli strumenti di piano (PUT 2001 e PUMS 2010), che la voleva elevata al rango di strada urbana di interquartiere E1, nel documento di Variante è stata ipotizzata come viabilità locale, di servizio alle attività e residenze che troveranno luogo nei nuovi insediamenti previsti nell’area di Scalo Vanchiglia.

Come tale, e lo si vede confermato dalle simulazioni modellistiche in Figura 86, non manifesta forte attrattività da parte dei flussi in transito. Tale viabilità risulterà, infatti, percorsa perlopiù dai veicoli in ingresso/uscita dai comparti del nuovo insediamento e sarà caratterizzata da un livello di servizio alto, con una capacità residua superiore al 60%.

Via Bologna e C.so Regio Parco mantengono il loro rango di viabilità di quartiere con la funzione di attraversamento Nord- Sud: come si vede in Figura 86, il livello di servizio su entrambi gli assi risulta medio-alto, proprio di condizioni di traffico ancora scorrevoli.

È stata valutata, in questa sede, l’ipotesi, derivata dalle indicazioni progettuali del vincitore del concorso internazionale di idee “La metamorfosi” per Scalo Vanchiglia che, dal punto di vista della viabilità, prevede la chiusura di Via Regaldi all’altezza di Via Paganini.

Come si può osservare dalle simulazioni modellistiche presentate in Figura 88 e in Figura 89, le condizioni di occupazione dell’asse di Via Regaldi, rimangono pressoché invariate.

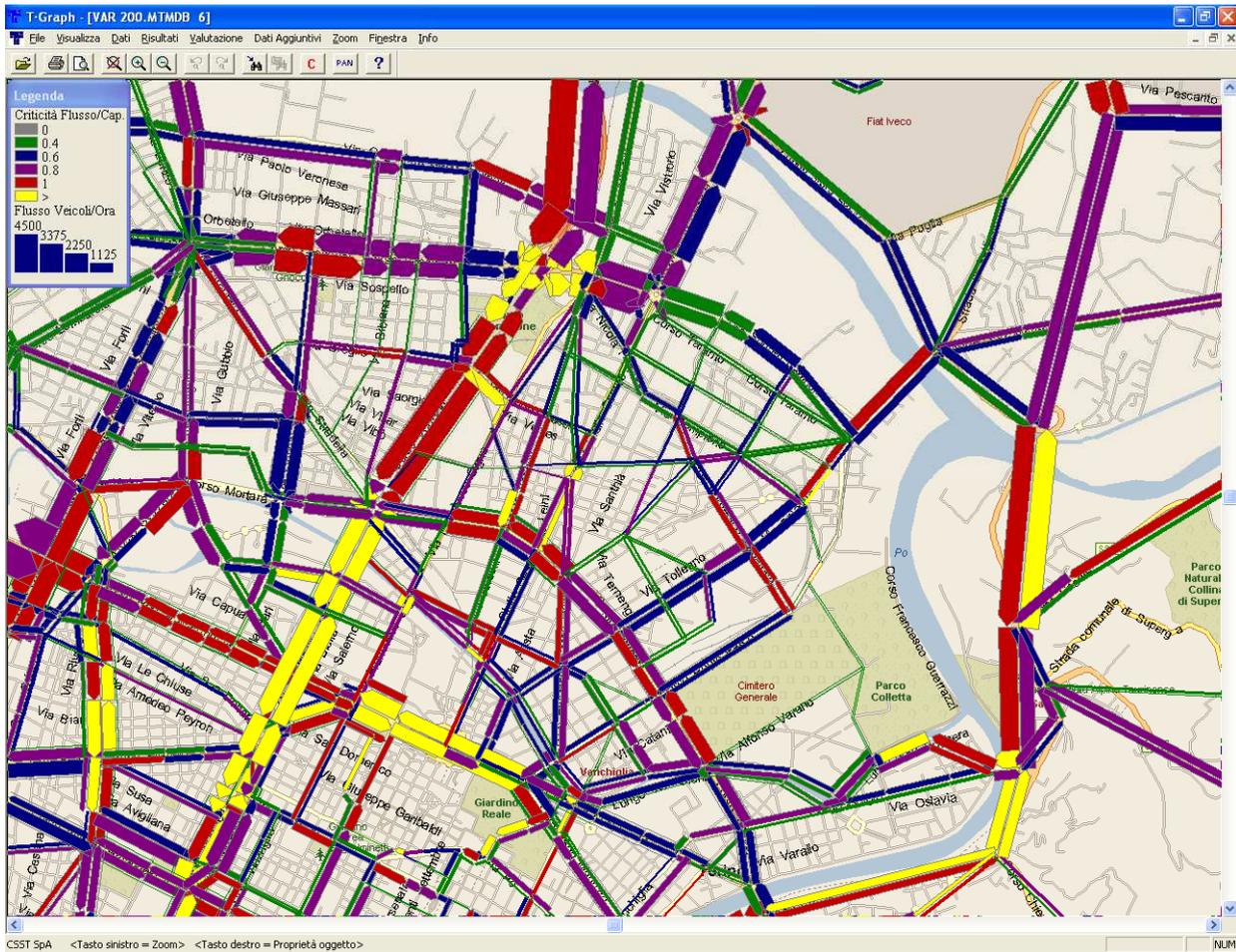


Figura 88 – Scenario B, test su Via Regaldi (flussi e criticità)

La natura di Via Regaldi ne fa una viabilità, come detto, di tipo locale, che origina/destina flussi propri degli insediamenti al contorno; in quanto tale, anche nell'ipotesi di inibirne il collegamento con Via Cimarosa, deviando il suo percorso su Via Bologna in corrispondenza di Via Paganini, non ne modifica la capacità attrattiva, così come i flussi in transito.

Anche la viabilità al contorno non subisce cambiamenti degni di nota: i flussi di Via Bologna e Corso Regio Parco rimangono pressoché invariati e non si registrano situazioni di nuove criticità.

*E' pertanto possibile concludere che, proprio per la sua funzione di viabilità a carattere locale, di servizio alle attività e alle residenze dell'area, l'ipotesi di limitare l'apertura di Via Regaldi all'altezza di Via Paganini risulta ininfluente, sia per la viabilità dell'ambito di Scalo Vanchiglia, sia per l'intero sistema della mobilità proprio dell'ambito esteso di riferimento per le delle valutazioni di cui al presente studio (Figura 64).*

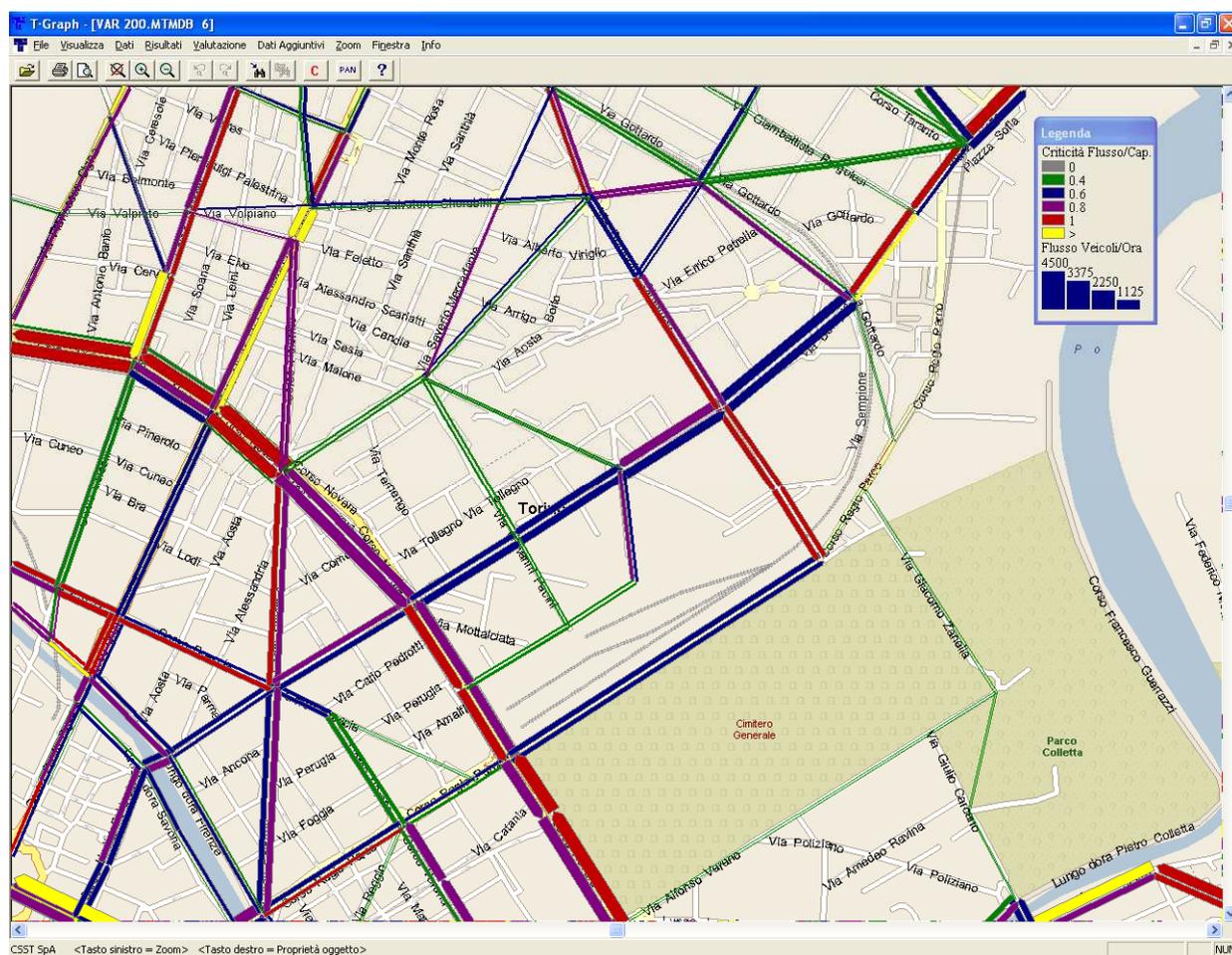


Figura 89 – Scenario 3, test su Via Regaldi (flussi e criticità) – dettaglio

#### 7.11.2.4 Scenario B1

La realizzazione degli interventi di tipo insediativo previsti dalla Variante, in assenza della Linea 2 di metropolitana comporta, comprensibilmente un incremento degli spostamenti su mezzo privato nell'ambito di riferimento per le analisi.

In linea di massima l'effetto della diversione dello split modale non è dirompente poiché, risultando la rete allo stato attuale interessata da livelli di servizio più che soddisfacenti, i nuovi spostamenti veicolari riescono ancora a trovare un buon equilibrio di rete (Figura 90).

Chiaramente, laddove i flussi risultano già prossimi alla capacità della strada, le problematiche di circolazione si accentuano. Si tratta di eventi puntuali, localizzati su tratte stradali limitate, che tuttavia concorrono a rallentare gli spostamenti dell'area.

In particolare si rilevano (Figura 91):

- il nodo Grosseto-Spina-RA10, che vede accentuate le problematiche di circolazione;
- C.so Vercelli, per il quale, che soprattutto in direzione sud si evidenzia un cambiamento di classe nei livelli di servizio (l'indice di criticità passa da 0,8 a 1);
- Via Lauro Rossi, che tra Via Cigna e C.so Vercelli, in direzione ovest, registra ora un superamento minimo della capacità della strada;

- Via Bologna, che a nord di Via Ponchielli registra un incremento di flusso tale da mandare in criticità la tratta compresa tra Via Pergolesi e Via Sempione, in direzione nord.

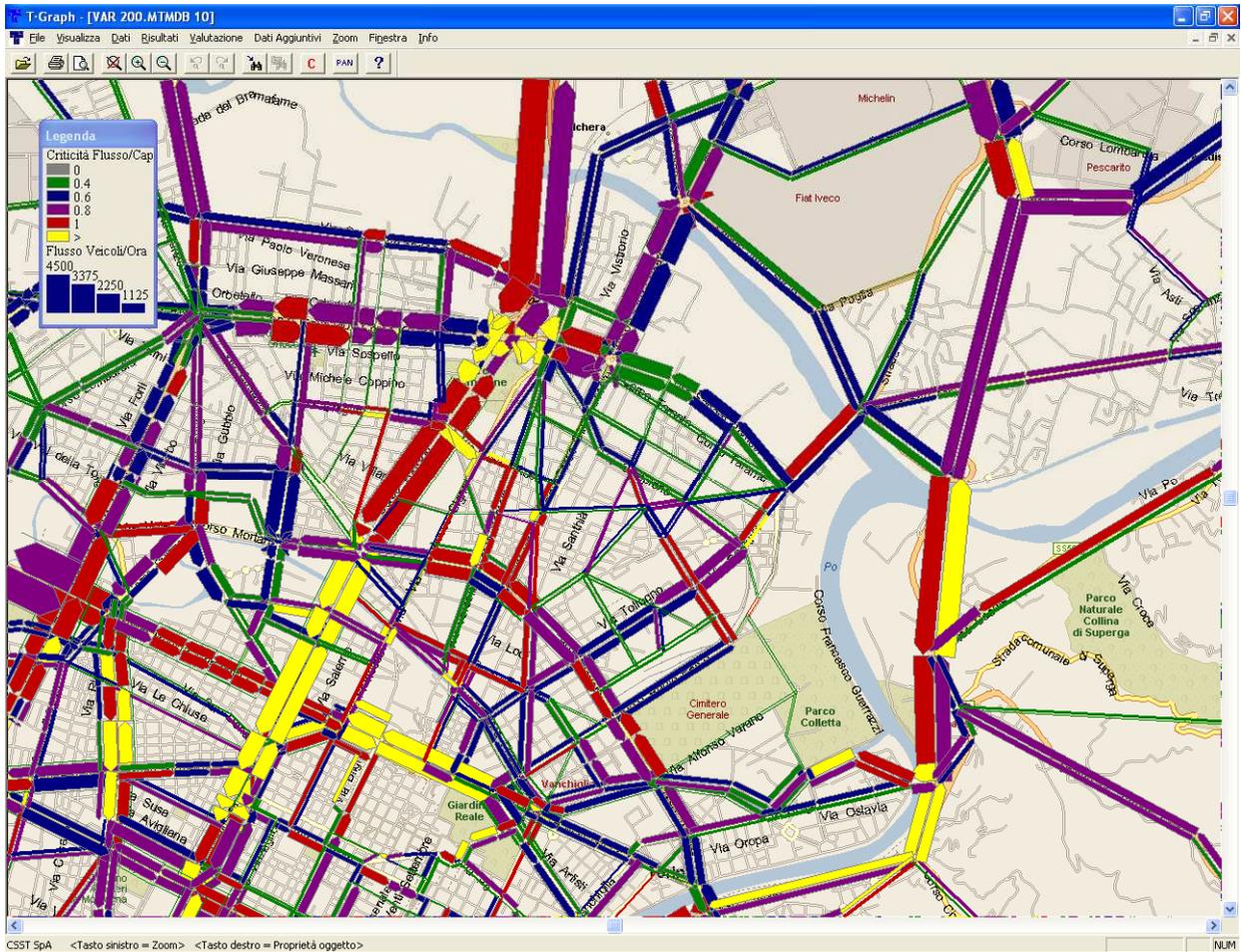


Figura 90 – Scenario B1 (flussi e criticità)

Con questo, la metropolitana non viene a costituire un elemento discriminante, l'ipotesi di realizzare sul territorio insediamenti della portata prevista dalla variante non possa prescindere dal dotare l'area interessata da un sistema di servizio di trasporto pubblico veloce e privo di interferenze qual è la metropolitana.

Il peso relativo, evidenziato dalle simulazioni modellistiche, a carico della linea 2 può essere letto attraverso molteplici fattori.

La linea 2 della metropolitana verrà utilizzata, per massima parte, dal bacino di utenza già oggi presente nell'ambito di Variante: si tratta, in particolare, dei residenti del quartiere, che potranno raggiungere il centro della città con un unico mezzo, alternativo all'auto.



Figura 91 – Scenario B e B1 a confronto (flussi e criticità)

Si stima, in questa sede, che la linea 2 non consisterà in un'alternativa forte, rispetto all'auto, per l'utenza di provenienza extra urbana. Così come progettato, infatti, il tracciato della linea stessa, perde attrattività nei confronti di chi intende adoperare la metropolitana per raggiungere luoghi di interesse commerciale/culturale o di intercambio; il tracciato, infatti:

- tocca solo P.zza Castello, senza servire le assialità principali del centro (ad esempio, Via Roma);
- non interscambia, se non indirettamente, con le stazioni ferroviarie di Porta Nuova e, in addizione, Zappata;
- non arriva a centri di attività ludico/culturali (Stadio, Palaisozaki...).

Per un utente in arrivo, in auto, attraverso l'asse della Spina, dalle località extra urbane, è più conveniente, in termini di tempo e comodità, raggiungere il fabbricato parcheggio al di sotto della stazione di Porta Susa e da lì muoversi nelle varie destinazioni cittadine, invece di parcheggiare nei parcheggi di interscambio "Rebaudengo" e trovarsi a dover impiegare più di un mezzo o di una linea di trasporto per raggiungere le attività/località desiderate.

Di qui il motivo per cui la rete al contorno della stazione di attestamento e del I lotto di metropolitana non subisce variazioni significative in termini di traffico presente sulla stessa.



*N.B. Nell'ambito del presente studio la localizzazione commerciale L2 prevista nel "Piano Particolareggiato di Recupero Regaldi nell'area ex scalo Vanchiglia", così come i nuovi insediamenti di tipo residenziale ivi compresi, sono stati valutati con riferimento ai relativi spostamenti indotti nell'ora di punta mattutina (8.00-9.00); rientrano, quindi, nelle valutazioni di cui sopra:*

- *gli spostamenti dei soli addetti (rispetto al totale degli spostamenti indotti dalla L2);*
- *i movimenti indotti dalla totalità dei residenti dell'area.*

*Gli spostamenti indotti dai clienti del nuovo insediamento commerciale e i relativi impatti sul sistema viabile dell'area sono stati esaminati nel documento redatto nel mese di Ottobre 2010 dalla Società SAMEP – Mondo Engineering srl, nell'ambito della VAS per il citato PPR.*

*Lo studio in oggetto, al termine delle verifiche effettuate, conclude sostenendo che, fermo restando gli interventi viari previsti nello scenario futuro di attuazione del PPR Regaldi, anche in presenza della mobilità indotta dai nuovi insediamenti, “risultano soddisfatte al meglio le esigenze dei flussi veicolari transitanti sui tronchi stradali interessati della rete viaria, sulle intersezioni stradali, così come sugli accessi ai parcheggi delle aree commerciali e residenziali oggetto d’analisi”.*

*La messa in relazione dei due studi dimostra la piena compatibilità degli insediamenti previsti nell’area Regaldi con il sistema della viabilità al contorno.*

### **7.11.3 La fase di cantiere**

Gli impatti sull’ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione delle opere previste dalla Variante (“fase di cantiere”) non sono stati oggetto di valutazione specifica nel presente documento.

Tale scelta discende dalla modalità con cui è stata affrontata la pianificazione degli interventi della Variante 200, che prevede una realizzazione dei nuovi manufatti in fasi successive, nell’ottica di garantirne la fattibilità economica.

Per condurre la progettazione e la realizzazione della Variante, la Città di Torino si potrà avvalere di una Stu (Società di trasformazione urbana), la cui funzione sarà quella di progettare, realizzare e commercializzare interventi di trasformazione urbana sulla base degli strumenti urbanistici vigenti, operando con modalità tipicamente imprenditoriali, prestando particolare attenzione agli aspetti economico-finanziari, ai tempi di realizzazione e ai fattori qualitativi e ottimizzando le risorse in base ai principi di mercato.

La Linea 2 della metropolitana sarà, quindi, finanziata in parte con la valorizzazione delle aree connesse al tracciato, primo esempio in Italia di creazione del valore grazie alla realizzazione di un’infrastruttura così importante.

Con tale impostazione che, come detto, prevede la realizzazione per fasi, benché siano state predisposte alcune ipotesi di *gantt*, si è ritenuto, ad oggi, inattuabile uno studio della mobilità legata agli impatti indotti dalle opere di cantierizzazione.

In generale, i cantieri della Variante presenteranno 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 all’installazione del cantiere.

Nel caso di un intervento, imponente, ma dislocato su un territorio molto vasto, come quello in oggetto, il primo aspetto è legato soprattutto alla movimentazione delle terre dovute agli scavi e non presenta, stante la capillarità degli interventi, criticità significativa per il loro inserimento nel traffico esistente. Analogo discorso per quel che concerne la fornitura dei materiali edili.

La movimentazione delle travi e delle altre parti a grande volumetria dovrà, invece, essere gestita necessariamente come evento puntuale di trasporto eccezionale.

E’ pertanto il secondo aspetto, legato alle restrizioni dell’offerta, quello meritevole di maggiore attenzione nella programmazione del cantiere, benché nella realtà infrastrutturale sulla quale andrà a insistere il problema, si manifesti in maniera ridotta.

I tre ambiti, all’interno dei quali si verificheranno le attività di costruzione di nuovi manufatti, che siano di tipo infrastrutturale o edilizio, saranno soggetti ai lavori in momenti diversi: la scalarità degli interventi, come sopra esposto, prevede forme attuative strettamente legate a finanziamenti economici, a loro volta legati alla realizzazione di alcuni manufatti.

Inoltre, ulteriore elemento che inficia una valutazione puntuale della problematica di cantiere, è costituito dalle proposte progettuali risultato del concorso di idee “la Metamorfosi”, già accolte in parte, senza tuttavia portare a un’impostazione definitiva alle aree.

Di qui la difficoltà nell’operare valutazioni puntuali in uno stato di definizione progettuale non ancora perfettamente determinato.

Tralasciando le precedenti considerazioni si può, in ogni caso, asserire che la viabilità caratteristica dell’area, connotata da un reticolo viario di sezione ridotta, ma nella maggior parte dei casi a doppio senso marcia, porta alla garanzia di individuare percorsi a senso unico, pertanto con capacità raddoppiata e, quindi, in grado di gestire, eventualmente anche in modo promiscuo, la componente del traffico ordinario e dei mezzi di cantiere. Con questa modalità, dalla rete di quartiere sarà possibile ridistribuire i mezzi indotti dal cantiere sulla rete principale al contorno dell’area oggetto di intervento: assi importanti, come C.so Novara che, ad oggi, anche nell’ora di punta presenta una capacità residua media pari al 25% circa, potrebbero nel futuro essere riorganizzati nell’ottica di utilizzare in modo dedicato una corsia al passaggio dei mezzi, senza comprometterne la scorrevolezza.

Si ritiene, comunque, di dover rimandare la valutazione delle problematiche sopra accennate e delle possibili alternative a un momento di maggior definizione progettuale.

## 7.12 Aspetti energetici

Si prevede per le aree interessate dalla trasformazione urbana dalla Variante n°200 (ambito Spina 4 ed ambito ex Scalo Vanchiglia - Sempione/Gottardo) una ottimizzazione dei consumi energetici.

I fabbisogni energetici stimati delle trasformazioni indotte dalla variante vengono nel seguito suddivisi per destinazione residenziale, altre destinazioni (servizi, commerciale e terziario) ed aree verdi.

La verifica della salvaguardia ambientale per le **aree con destinazione residenziale**, come previsto dalle norme tecniche per l’area di trasformazione, prevede la verifica di specifici parametri di valutazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici definiti dal Protocollo ITACA (**livello minimo richiesto dalle norme 2,5**).

Si stima, pertanto, una riduzione del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale pari a circa il 20% rispetto al minimo di legge (nazionale e regionale) attualmente in vigore. A titolo esplicativo, per gli edifici con rapporto di forma pari a 0.2 si stima un fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale minore di 35 kWh/m<sup>2</sup> anno.

Considerando un fabbisogno medio giornaliero di acqua calda di riferimento pari a 1.6 litri/m<sup>2</sup> di superficie utile, si prevede il soddisfacimento del 60% del fabbisogno medio annuo dell’energia termica necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria tramite fonte rinnovabile.

Il consumo di acqua potabile netta per usi indoor verrà ridotto, attraverso l’impiego di idonei sistemi, a circa 80 litri/persona giorno rispetto ai 120 litri/giorno di riferimento.

Per le **aree ad utilizzo terziario, commerciale e a servizi**, si perseguirà l’obiettivo di risparmio energetico e di sostenibilità ambientale nell’ottica di ottenere un risparmio di risorse. In tal senso si sottolinea come siano disponibili protocolli specifici per gli edifici commerciali e a servizi riconosciuti in ambito regionale.

La riduzione del fabbisogno di energia primaria stimata per il riscaldamento è pari al 15%. Il fabbisogno medio di energia primaria utilizzata per il raffrescamento in fase operativa è stimato minore di 80 kWh/m<sup>3</sup> annuo rispetto al volume climatizzato.

Si prevede il soddisfacimento del 60% del fabbisogno medio annuo dell'energia termica necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria tramite fonte rinnovabile. Il fabbisogno medio mensile di acqua calda è determinato in accordo con i valori di riferimento previsti dalla norma UNI/TS 11300-2.

Il fabbisogno medio annuale di energia elettrica per gli edifici è stimato in circa 20kWh/m<sup>2</sup> annuo rispetto alla superficie utile.

Il consumo di acqua potabile netta per usi indoor verrà ridotto, attraverso l'impiego di idonei sistemi, di circa il 40% rispetto al valore di riferimento medio pari a 12 litri/persona giorno.

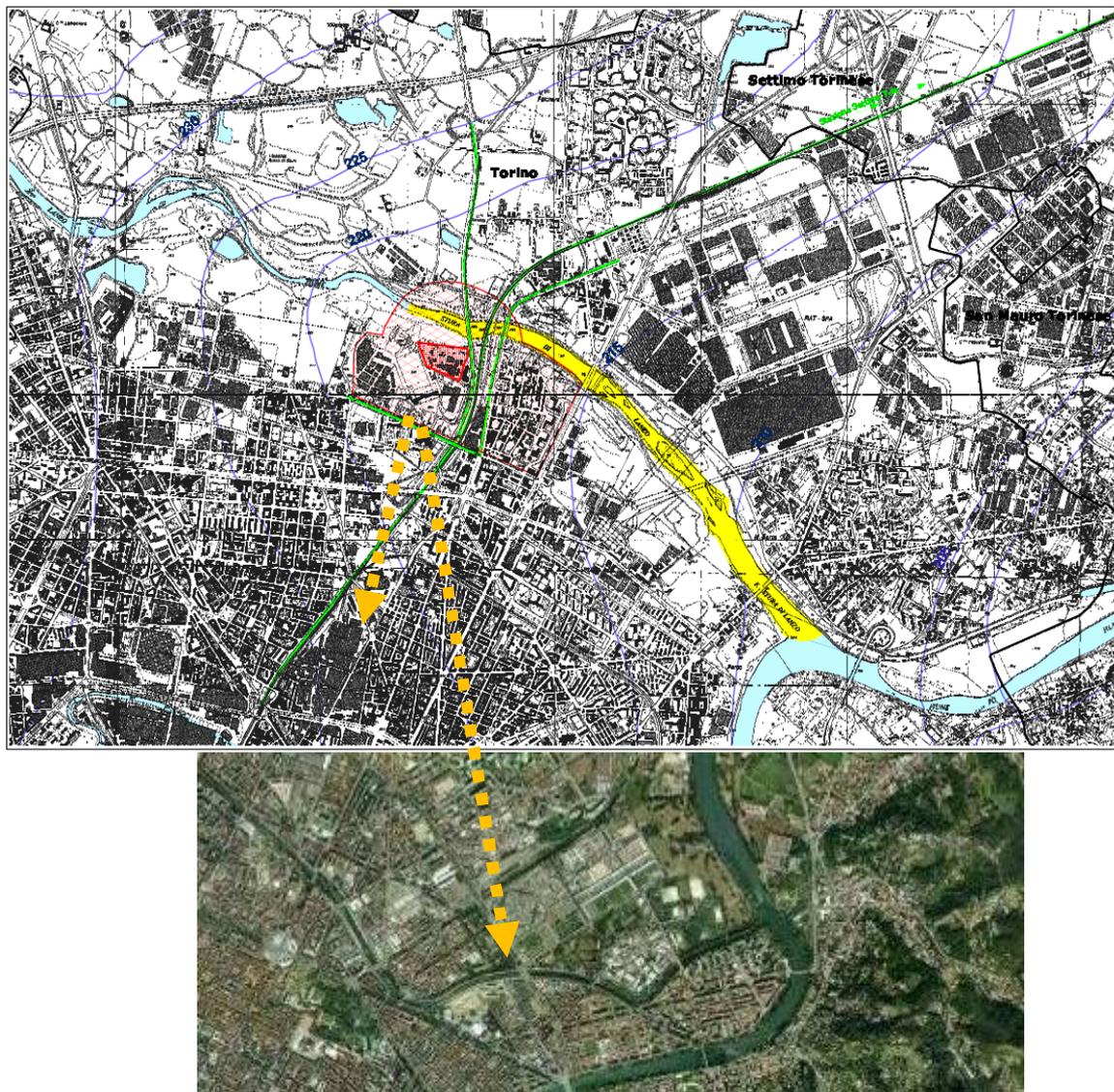
Per le **aree esterne** si prevede la riduzione del consumo di acqua potabile attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione dell'uso dell'acqua. Si stima un fabbisogno di acqua potabile pari a 0.3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> di area irrigata.

Nel presente paragrafo si sono di fatto esplicitate le conseguenze positive, in termini di consumi energetici, derivanti dall'applicazione del protocollo ITACA (valore minimo richiesto 2,5) agli interventi residenziali previsti in variante.

### **7.13 Attività a Rischio di Incidente Rilevante**

Rispetto al tema in oggetto, a valle di quanto riportato nel capitolo 6, si può quindi concludere che:

- dal punto di vista della vulnerabilità territoriale, il confronto con le indicazioni fornite dalla Variante al PTCP di adeguamento al D.M. 9 Maggio 2001 evidenzia che l'ambito interessato dalla Variante 200 è ampiamente esterno dalle aree di osservazione indicate, come verificabile in figura successiva, con un minimo di 2 km dal limite nord-Parco Sempione ad un massimo di 7 km dal limite sud -Cimitero Nord. Si esclude quindi che possa essere considerato un territorio interessato direttamente da aree di danno da incidenti rilevanti.



**Figura 92: elementi vulnerabili per l'Azienda Rockwood - Torino (fonte Elaborato A2 - Variante al PTCP)**

- dal punto di vista della vulnerabilità ambientale, i corsi d'acqua stimati sempre dal PTCP come particolarmente vulnerabili in caso di incidente rilevante, non coinvolgono direttamente l'area di interesse del PPR.
- L'assenza di previsione di futuri insediamenti caratterizzati a rischio di incidente rilevante nell'intero ambito della Variante 200, conferma l'assenza di rischi a lungo termine, confermando la positività dell'intervento.
- Le trasformazioni che potranno portare all'insediamento di nuove attività principalmente votate a terziario/direzionale/eurotorino unita alla riqualificazione/eliminazione di alcune attività preesistenti, confermano la minimizzazione dei rischi anche per eventuali nuove attività produttive non Seveso.
- l'insediamento di nuove infrastrutture residenziali/ASPI/Terziario in prossimità di preesistenti attività produttive presenta alcune interferenze, in quanto tali attività, pur coerenti con gli obiettivi di piano relativi alla riqualificazione degli spazi (sono previsti interventi di miglioramento della sostenibilità rispetto al contesto), necessiterebbero di

una rilocalizzazione. E' pur vero che l'eventuale coinvolgimento in incidenti/effetti di danno dipende dalla tipologia di processo produttivo e di sostanze detenute, e quindi può essere definita solo con una specifica conoscenza di tutte le singole attività presenti sul territorio coinvolto non solo dalla Variante 200 in termini di impronta, ma anche in un intorno significativo. La pianificazione degli interventi futuri in questo contesto non potrà prescindere da una attenta progettazione della disposizione e degli spazi che tengano conto dei cerchi di danno di eventuali attività produttive limitrofe. Si ritiene quindi che con una attenta progettazione, in stretta coerenza e correlazione con le nuove Linee guida RIR proposte dalla Regione si possano prevedere e contenere le eventuali ripercussioni di scenari incidentali.

## **7.14 Rifiuti**

Nel presente capitolo sono riportate le prime stime quantitative relative alla produzione di rifiuti nella configurazione conseguente all'attuazione della variante. La variante n. 200 interessa complessivamente una Superficie Territoriale di circa 1.350.000 mq (circa 470.000 mq nell'Ambito Spina 4 e circa 880.000 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia) per una Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di circa 870.000 mq (circa 310.000 mq nell'Ambito Spina 4 e circa 560.000 mq nell'Ambito ex Scalo Vanchiglia) e circa 14.000 abitanti insediabili.

Esistono due contributi per dare una stima seppur provvisoria delle nuove quantità di rifiuti prodotti annualmente:

### Rifiuti derivanti dal residenziale:

In ragione del fatto che è stata stimata in 460 kg/ab anno la produzione di rifiuti solidi urbani (al lordo della raccolta differenziata):

QR = Quantità di rifiuti provenienti dalla residenza

A = Abitanti di futuro insediamento = 14.000

P = Produzione annua di rifiuti solidi urbani = 460 kg/ab anno

QR = A X P = 5.980 ton/anno

### Altri rifiuti:

In base a quanto stabilito dal D.P.R. 27 aprile 1999, n. 158 "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani" e mediando tra le diverse destinazioni d'uso (pur non essendo in questa fase stabilite univocamente), si può assumere in modo cautelativo che il 40% della SLP possa essere dedicata ad attività che producono 10 kg/mq anno:

ATTIVITA'		Kd (Kg/m <sup>2</sup> anno)		
		Min	max	media
1	Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	3,28	5,50	4,39
2	Cinematografi e teatri	2,50	3,50	3,00
3	Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	4,20	4,90	4,55
4	Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	6,25	7,21	6,73
5	Stabilimenti balneari	3,10	5,22	4,16
6	Esposizioni, autosaloni	2,82	4,22	3,52
7	Alberghi con ristorante	9,85	13,45	11,65
8	Alberghi senza ristorante	7,76	8,88	8,32
9	Case di cura e riposo	8,20	10,22	9,21
10	Ospedali	8,81	10,55	9,68
11	Uffici, agenzie, studi professionali	8,78	12,45	10,62
12	Banche ed istituti di credito	4,50	5,03	4,77
13	Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli	8,15	11,55	9,85
14	Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	9,08	14,78	11,93
15	Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli	4,92	6,81	5,87
16	Banchi di mercato beni durevoli	8,90	14,58	11,74
17	Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista	8,95	12,12	10,54
18	Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	6,76	8,48	7,62
19	Carrozzeria, autofficina, elettrauto	8,95	11,55	10,25
20	Attività industriali con capannoni di produzione	3,13	7,53	5,33
21	Attività artigianali di produzione beni specifici	4,50	8,91	6,71
22	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	45,67	78,97	62,32
23	Mense, birrerie, amburgherie	39,78	62,55	51,17
24	Bar, caffè, pasticceria	32,44	51,55	42,00
25	Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari	16,55	22,67	19,61
26	Plurilicenze alimentari e/o miste	12,60	21,40	17,00
27	Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio	58,76	92,56	75,66
28	Ipermercati di generi misti	12,82	22,45	17,64
29	Banchi di mercato genere alimentari	28,70	56,78	42,74
30	Discoteche, night club	8,56	15,68	12,12

Per i totali riportati nella seguente tabella

Spina 4	310.000 mq	1.240 ton/anno	3.218 ton/anno
	4.300 abitanti insediabili	1.978 ton/anno	
Ex Scalo Vanchiglia	560.000	2.240 ton/anno	6.242 ton/anno
	8.700 abitanti insediabili	4.002 ton/anno	
		<b>TOT</b>	<b>9.460 ton/anno</b>

Tale rilevante quantità, seppure non presenti a priori speciali attenzioni dal punto di vista della produzione di rifiuti speciali e/o pericolosi consiglia un'attenzione verso nuove forme di gestione.

## 8 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E PREVENZIONE DEI RISCHI

Nel presente capitolo sono riportate le misure di mitigazione relative a quelle componenti che nell'analisi degli impatti hanno messo in evidenza puntuali elementi di criticità.

Per quanto attiene il **verde urbano**, gli interventi dovranno essere volti alla massima tutela degli esemplari arborei prossimi alle aree di lavorazione ponendo la massima attenzione a non compromettere la funzionalità vegetativa degli esemplari. Sulla scia di quanto già attualmente messo in pratica per il Parco Sempione, ove si dovessero verificare episodi di interferenza diretta con gli esemplari si dovrà provvedere, qualora sia accertata la fattibilità, al trapianto degli esemplari potenzialmente interferiti.

Per quanto attiene il **paesaggio**, di seguito sono indicate le linee di indirizzo per le successive fasi di progettazione/attuazione della variante. La composizione urbana dei due quartieri di Spina 4 e Scalo Vanchiglia e l'asse verde che diventerà la linea 2 del metro si inseriranno, come visto in precedenza nel tessuto urbano, riconfigurandolo localmente e ridisegnanone i rapporti funzionali con il resto della città.

Dal punto di vista paesaggistico lo studio progettuale derivante dal concorso di Idee per gli ambiti predetti, ha tenuto in debito conto i rapporti tra superfici e volumi, procedendo ad un disegno planimetrico che restituisce a tutta la città aree verdi importanti come dimensione e con funzione di poli di aggregazione. Il tutto come risposta alle istanze ambientali ed anche paesaggistiche che si riconoscono nella attuale disciplina urbanistica.

È opportuno richiamare a questo punto anche le Buone Pratiche per la progettazione disponibili su base regionale e quindi ragionate a partire dalle caratteristiche dei paesaggi locali che sarà indispensabile richiamare ed applicare da parte dei progettisti. Oltre a tali buone pratiche possono essere suggeriti alcuni elementi ed alcune attenzioni specifiche che aiutino ad effettuare verifiche in merito alla qualità paesaggistica dei nuovi quartieri in divenire

- 1) La prima linea di indirizzo tende a richiamare la necessità di individuare all'interno dall'intero ambito le preesistenze caratterizzanti e singolari, in certo modo identitarie, testimoni di un uso ed una funzione passati del quartiere, ma valide dal punto di vista architettonico, o formale o ancora materico e basare su di esso le riflessioni per le scelte progettuali che dovranno certamente innovare, ma dovranno anche cogliere il testimone da un'epoca passata, se tale testimone è ritenuto valido e positivo e ancora proponibile.
- 2) Le diverse altezze dei volumi all'interno dei nuovi quartieri si è visto che ormai non entrano più in competizione gerarchica con le antiche centralità, anzi servono a segnalare un nuovo polo urbano ed un nuovo elemento del paesaggio ad ampia scala di tutta la città. Tuttavia, proprio per conferire maggior forza propositiva ed identitaria è opportuno che venga seguito un discorso di omogeneità formale ed anche materico-cromatica, qualunque sia poi il soggetto realizzatore. Questi pur nella sua autonomia di imprenditore si dovrà adeguare all'impronta che è stata definita in ambito di piano complessivo seguendone gli indirizzi.
- 3) E' opportuno che , una volta definiti completamente i volumi, gli orientamenti, gli eventuali movimenti planimetrici e le comunicazioni orizzontali dell'ambito di progetto, si proceda con delle verifiche visuali dai punti di vista più frequentati, siano essi statici e

dinamici, per simulare la scena urbana futura e la congruità delle scelte operate, anche con riguardo alle aree perimetrali, dei veri e propri ecotoni nei quali si passa in genere da un progetto urbano di nuova concezione, ad un edificato tradizionale, basato su diversi principi. Questa transizione, anche se evidente non deve essere stridente e conflittuale, e l'esecuzione di una verifica visuale consente di poter intervenire con modifiche ad hoc su quanto ancora in progetto.

4) Lo stesso discorso di verifica visuale è già presente nelle norme (art. 27 comma 17 lett e) per lo scalo Vanchiglia, nel quale la prossimità della collina e del suo fondale verde richiedono che venga verificato, in uno scenario di volumi da realizzare e di assi stradali di nuovo impianto, il rapporto tra le visuali dal quartiere verso la collina che deve essere sempre presente, come valore aggiunto, e mai cancellata da schermi o barriere opache anche per non portare un peggioramento alla attuale situazione visiva.

5) Nell'ambito del disegno degli assi viari siano essi di scorrimento veloce, o di viabilità locale o anche solamente pedonali o ciclabili, potrebbe essere utile ragionare sul come riproporre anche rinnovate, le scansioni che oggi caratterizzano i corsi torinesi, e che costituiscono una sorta di imprinting locale. Sarà quindi il caso di riprendere, con gli schemi dimensionali appropriati e codificati, la tipologia del viale alberato e controviale, o del viale con asse centrale verde o altri schemi esistenti, non dimenticando lo schema principale mutuato da Spina 1 che certamente troverà la propria logica conclusione nell'asse di Spina 4 e nella contestuale Porta Nord dell'abitato..

6) L'uso del verde sia di vicinato sia degli spazi pubblici è ormai una costante irrinunciabile e tutte le ipotesi-idee progettuali ne hanno ampiamente previsto la dotazione che, come noto, porta con sé anche notevoli valenze ambientali. Dal punto di vista paesaggistico è opportuno operare fissando dei criteri di omogeneità che, oltre al disegno planimetrico fissino dei tipi arborei e delle specie (variate quanto possibile anche per garantire una certa biodiversità locale). Ad esempio le alberature di strade strette potrebbero essere risolte con esemplari fastigiati, al contrario esemplari con grande chioma e densa ombra risultano assai idonei per i giardini e le zone di relax. In tutti i casi il servizio del verde urbano comunale potrà essere di valido aiuto nel suggerire specie. (Sarà sempre importante tenere conto delle caratteristiche o difficoltà manutentive, oltre che della adeguatezza all'inserimento in un ambiente urbano)

7) Tenendo conto del ricordato “dialogo visuale” tra città e collina, valido specialmente per la parte più prossima ad essa e ciò per lo scalo Vanchiglia, si raccomanda anche una verifica visuale dell'impianto complessivo, volumi, orientamenti e verde, della percezione del nuovo quartiere proprio dai punti di vista più frequentati e prossimi della collina stessa.

Per quanto attiene l'**ambiente idrico**, dovranno essere minimizzate al massimo le superfici impermeabili, preferendo ad esse soluzioni permeabili o semipermeabili.

Per quanto attiene la **risorsa pedologica**, si ritiene necessario mettere in atto, durante la fase di cantiere, tutte le misure possibili volte alla tutela e al riutilizzo della stessa, laddove gli interventi interferiscano, anche puntualmente, in aree dove sia accertata la presenza di terreno vegetale.

In particolare, nelle prime fasi di allestimento dei cantieri, si dovrà provvedere all'asportazione dello strato superficiale del suolo. Le volumetrie asportate dovranno essere stoccate temporaneamente nell'ambito del sito in maniera tale da poter essere riutilizzate per gli interventi di realizzazione degli spazi verdi.

Per quanto attiene le eventuali volumetrie in eccesso, non utilizzabili direttamente nell'ambito dei riporti, sconsigliando un trasferimento in discarica, si potrà prevedere un riutilizzo nell'ambito di altri interventi a verde previsti nell'ambito della variante. Per la fase di stoccaggio della risorsa, si dovrà individuare un sito che possa garantire la salvaguardia da possibili contaminazioni derivanti dalle attività di cantiere.

Per quanto attiene la componente atmosfera, nei paragrafi precedenti sono stati individuati e descritti i principali fenomeni e le più importanti azioni responsabili dell'emissione di inquinanti in un cantiere. Per quanto detto, l'impatto sul comparto atmosfera indotto dalle attività svolte nei cantieri è di tipo **reversibile e mitigabile**. La particolare localizzazione degli interventi previsti dalla Variante, in ambito fortemente urbanizzato, rende indispensabile l'individuazione di tecniche e azioni atte a minimizzare tali impatti. Di seguito vengono descritti alcuni di questi interventi che hanno lo scopo di ridurre, se non annullare, l'emissione di inquinanti, agendo in modo specifico in funzione della tipologia di fenomeno o azione responsabile dell'impatto.

Al fine di ridurre il fenomeno di **sollevamento di polveri** dovranno essere previste tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti attenti e rispettosi della problematica.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione la cui validità è stata sperimentata e verificata si fa riferimento al "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione 2006; si tratta di un prontuario realizzato da alcuni Stati USA che fornisce indicazioni specifiche sull'inquinamento da polveri associato a diverse attività antropiche. In esso sono riportati i possibili interventi di mitigazione e la loro relativa efficacia, per ogni attività che genera emissioni diffuse.

Gli interventi di mitigazione individuati possono essere suddivisi a seconda del fenomeno sul quale agiscono. La tabella seguente riporta le azioni di mitigazione consigliate, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire. Tali azioni potranno essere attuate anche durante le operazioni di manutenzione e dismissione a fine vita della linea.

**Tabella 18 interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera**

Fenomeno	Interventi di mitigazione
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	preferenza per sistemi chiusi; riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito e dei cumuli in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;

Fenomeno	Interventi di mitigazione
	<p>corretta modalità di realizzazione dei cumuli;</p> <p>copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il “WRAP Fugitive Dust Handbook”, l’efficacia di questa tecnica sull’abbattimento dei PM<sub>10</sub> è pari al 90%;</p> <p>bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un’influenza importante nella determinazione del fattore di emissione. Secondo il “WRAP Fugitive Dust Handbook”, questa tecnica garantisce il 90% dell’abbattimento delle polveri.</p>
Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	<p>movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;</p> <p>interruzione delle attività in presenza di forte vento;</p> <p>copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto;</p> <p>riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto;</p> <p>minimizzazione dei tempi e delle distanze di movimentazione;</p> <p>bagnatura del materiale: l’incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori di emissioni. Questa tecnica, che secondo il “WRAP Fugitive Dust Handbook” garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non presenta potenziali impatti su altri comparti ambientali. Essa può rappresentare, però, un inconveniente dal punto di vista economico, in quanto è possibile che siano necessari, nel complesso, volumi rilevanti di acqua per far fronte al fenomeno di sollevamento delle polveri in tutti i cantieri previsti dal progetto.</p>
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all’interno del cantiere	<p>bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l’intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi, individuando preventivamente delle piste di transito all’interno del cantiere;</p> <p>bassa velocità di circolazione dei mezzi;</p> <p>copertura dei mezzi di trasporto;</p> <p>realizzazione dell’eventuale pavimentazione all’interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative.</p>
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	<p>bagnatura del terreno;</p> <p>bassa velocità di circolazione dei mezzi;</p> <p>copertura dei mezzi di trasporto;</p> <p>predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere.</p>
Sollevamento di polveri	realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote;

Fenomeno	Interventi di mitigazione
dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.
Sollevamento di polveri dovuto al trasporto di materiale	scelta dei mezzi; protezione del carico; umidificazione del materiale.
Sollevamento di polveri dovuto a interventi di demolizione e finiture	gestione degli utensili di taglio; riduzione della altezza di caduta del materiale; riduzione dell'effetto della velocità del vento/protezione dal vento; bagnatura del materiale prima dell'inizio delle lavorazioni; bagnatura del materiale al punto di sollecitazione e in fase di caduta; confinamento del materiale; abbattimento mediante acqua nebulizzata della nube di polvere aerodispersa; raccolta delle torbide di acqua prodotte.
Altro	interventi di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.

Di seguito si procede alla descrizione di alcuni degli interventi di mitigazione elencati nella tabella precedente.

#### Evitare movimentazioni in presenza di velocità del vento elevata

Per prevenire la dispersione di polvere occorrente durante le fasi di carico e scarico eseguite in siti di stoccaggio all'aperto, e di trasporto lungo piste e piazzali non asfaltati, è necessario prevede la sospensione delle attività durante eventi di elevate velocità del vento.

L'Ufficio Europeo IPPC individua delle soglie di velocità del vento oltre le quali si rende necessaria la sospensione delle attività in funzione delle classi di dispersività del materiale interessato secondo la classificazione proposta dal TNO (Netherlands Organization for Applied Scientific Research):

Classe di dispersività del materiale		Velocità del vento oltre la quale è necessario interrompere l'attività
classi S1 e S2	materiale altamente sensibile alla aero dispersione, bagnabile e non	vento forza 4 (brezza moderata) 8 m/s
classe S3	Materiale moderatamente sensibile alla aero dispersione, non bagnabile	vento forza 6 (forte brezza) 14 m/s
classi S4 e S5	Materiale moderatamente sensibile alla aero	vento forza 8 (burrasca)

	dispersione, bagnabile e materiale non sensibile o solo leggermente sensibile alla aero dispersione	moderata) 20 m/s
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

### Minimizzare di tempi e distanze di trasporto

Il lay-out di ogni sito di cantiere deve essere definito in maniera tale da limitare il più possibile l'entità delle movimentazioni di materiali potenzialmente polverulenti sia in termini di numero dei movimenti di traffico sia in termini di distanze percorse.

Anche in presenza di materiali non particolarmente disperdibili a causa della loro umidità è bene limitare l'entità delle movimentazioni in quanto tali materiali possono cadere dai sistemi di trasporto, subire processi di riduzione dell'umidità (ad esempio "seccare" al sole) e successivamente disperdersi.

### Velocità di transito dei mezzi

Al fine di ridurre le emissioni di polveri ad opera dei fenomeni di risollevarimento determinati dal transito di mezzi pesanti lungo piste o piazzale, in particolare se non asfaltati, è fondamentale definire procedure e sistemi atti a ridurre al massimo la velocità, tra cui:

- ✓ la realizzazione di dossi segnalati lungo il percorso;
- ✓ definizione e informazione adeguata sui limiti di velocità all'interno dei cantieri;
- ✓ controllo degli accessi e delle uscite dal cantiere

I dati in letteratura disponibili indicano efficienze nella riduzione delle dispersioni di polveri a seguito dell'applicazione di limitazioni della velocità molto significative.

In termini generali la velocità di progetto consigliata per la massima riduzione del problema dovrebbe essere inferiore ai 25 km/h.

### Riduzione e gestione delle aree di deposito in zone esposte a fenomeni di turbolenza

Le aree sterrate del sito non soggette al traffico dei mezzi devono essere ridotte al minimo per contenere i fenomeni erosivi e dispersivi da parte del vento.

Le aree soggette a rimozione della vegetazione dovrebbero essere solo quelle strettamente necessarie alle attività di cantiere.

Per le aree sterrate non utilizzate e non ulteriormente riducibili le misure possibili per contenere i fenomeni erosivi possono essere:

- ✓ installazione di barriere per ridurre la velocità del vento: alcune indicazioni specifiche per il dimensionamento di tale tipologia di interventi prevedono che le barriere siano ubicate ad angolazione corretta rispetto alla direzione dei venti dominanti, in particolare in prossimità del confine del cantiere con strade pubbliche, e spaziate a distanze pari a 15 volte l'altezza della barriera. L'altezza di tali strutture dovrebbe essere di almeno 1-1,5 m con porosità inferiore al 50% in caso di combinazioni con reti antivento;
- ✓ irrigazione (bagnatura con acqua);
- ✓ adeguato lay-out del cantiere: i piazzali di carreggio sterrati, se possibile, dovrebbero essere ubicati sul lato sottovento di zone collinose o in aree protette da ostacoli presenti nel sito;

- ✓ copertura con ghiaia: copertura delle aree potenzialmente erodibili con ghiaia o rocce frantumate.

#### Scelta dell'ubicazione dei cumuli

Il presenza di cumuli all'aperto una significativa riduzione delle emissioni di polveri, soprattutto di quelle relative all'azione erosiva del vento, può essere ottenuta mediante un'attenta ubicazione degli stessi all'interno dell'area di cantiere.

I criteri che devono essere seguiti nella scelta del sito in cui realizzare il cumulo sono i seguenti:

- minimizzare gli spostamenti all'interno dell'area di cantiere;
- sfruttare la topografia del sito per realizzare mascherature rispetto alla direzione prevalente del vento;
- localizzare l'asse longitudinale del cumulo parallelo alla direzione del vento prevalente.

#### Tecniche di bagnatura di acqua e acqua/additivi

L'obiettivo delle tecniche di bagnatura è quello di prevenire che la polvere si liberi aumentando il contenuto di umidità del terreno e favorendo l'agglomerazione delle particelle aerodispersibili.

Possono essere effettuate mediante:

- ✓ installazioni fisse:
  - stazioni di irrigazione/irrorazione con lance brandeggiabili;
  - sistemi di condotte e irroratori (sprinkler) ubicati a bordo pista ed attivabili prima del passaggio di mezzi;
- ✓ installazioni mobili (serbatoi, autobotti e lance mobili): in tal caso è importante che le stazioni di rifornimento dei serbatoi siano localizzate in posizioni tali da ridurre i movimenti dei mezzi di irrorazione e che le stazioni di rifornimento siano attrezzate in modo da ridurre il più possibile i tempi di rifornimento.

Tale tecnica è applicabile a siti dove l'acqua è disponibile e a piste e piazzali costituiti da materiali bagnabili.

L'efficienza media e le quantità da erogare, dipendono dalla temperatura e dall'umidità locali.

Al fine di aumentare l'efficacia della bagnatura è possibile additivare l'acqua con sostanze ad hoc.

Le principali tipologie di additivi impiegati sono costituite da:

- additivi a base di sali e brine;
- sostanze adesive filmanti.

Le sostanze adesive e filmanti andrebbero usate solo come estrema ratio in ragione della potenziale contaminazione del terreno e prima del loro impiego è fondamentale effettuare tutte le verifiche del caso in merito alla loro compatibilità con la normativa vigente in materia di terre. Inoltre il loro impiego deve essere attentamente verificato in base alla tipologia di materiale costituente i piazzali/piste. L'utilizzo di tali sostanze consente di realizzare una superficie completamente impermeabile.

Il piano di bagnatura che verrà predisposto nelle successive fasi progettuali dovrà considerare con particolare attenzione:

- la frequenza di intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici);
- le aree di attività maggiormente prossime ai ricettori o localizzate sopravento rispetto agli stessi;
- la pulizia degli pneumatici per tutti i mezzi di cantiere che utilizzano la viabilità pubblica, con eventuali vasche / sistemi di lavaggio;
- privilegiare le aree soggette a frequenti transiti di mezzi pesanti. Sarebbe opportuno definire a priori delle vere e proprie piste di cantiere per la movimentazione dei materiali all'interno delle aree di attività in maniera tale da poter concentrare gli interventi lungo di esse.

Un metodo complementare alla bagnatura consiste nella nebulizzazione. Tale tecnologia può essere molto utile in presenza di sorgenti che, per ragioni intrinseche alla sorgente stessa, non possono essere efficacemente mitigate alla fonte e che in concomitanza di condizioni meteorologiche avverse possono emettere quantitativi significativi di polveri (ad esempio impianti di frantumazione e vagliatura non confinabili, attività di demolizioni, ecc). In presenza di emissioni significative e/o accidentali è possibile ricorrere ad impianti di nebulizzazione in grado di abbattere una nube di polvere che si è aerodispersa da una sorgente intervenendo sulla nube stessa mediante un getto di acqua (o acqua ed additivi) nebulizzato ad una certa velocità ed orientato in modo da occupare un certo volume di aria intorno alla sorgente. Il meccanismo di abbattimento deriva dalla collisione tra le goccioline costituenti la nebbia di acqua e quelle costituenti la nube di polvere. Le goccioline di acqua, che per essere efficaci devono essere di dimensione dell'ordine della polvere aerodispersa, intercettano il materiale in sospensione e, con un meccanismo del tutto simile alla formazione delle gocce di pioggia, lo inglobano e lo fanno precipitare a terra per gravità.

Anche per la nebulizzazione l'efficacia degli interventi può essere incrementata attraverso l'impiego di adeguati additivi all'acqua utilizzata.

#### Pulizia delle strade

L'obiettivo è quello di evitare il risollevarsi di materiale polverulento perduto dai sistemi di trasporto, trasportato dalla pioggia e dal vento che comminato per varie ragioni (mezzi di trasporto stessi) viene reso polverulento e disponibile alla aerodispersione.

In caso di piste o piazzali in superfici dure (calcestruzzo o asfalto) sono disponibili diversi sistemi di pulizia tra cui i principali sono:

- spazzolatori: efficienti in impianti industriali dove la polvere viene prodotta ogni giorno;
- aspiratori: utili in aree suscettibili a forte dilavamento perché sono più efficienti sulle frazioni fini;
- pulitori in serie: operano prima una sollecitazione meccanica poi la rimozione mediante aspirazione;
- pulitori ad aria rigenerata: soffiando aria sulle superfici contaminate ed immediatamente aspirano;
- a vortice: pulitore a secco assistito da sistemi in aspirazione capace di rimuovere polvere e detriti fino a 2.5 µm.

La frequenza delle attività di lavaggio è fortemente sito specifica e dipende prevalentemente dalle condizioni meteorologiche e dalla tipologia di cause che determinano la deposizione di materiale sulle superfici oggetto di pulizia.

### Lavaggio pneumatici

Per evitare che i veicoli a motore raccolgano e trasportino polvere, con i loro copertoni, esistono diverse tecniche possibili di pulizia degli stessi.

Le più semplici prevedono semplicemente una pozza in cui il veicolo è forzato a passare.

Le più sofisticate combinano pozze ed irroratori di acqua pulita e superfici di scorrimento adatte a sollecitare i copertoni e consentire l'apertura delle tracce. Questi sistemi solitamente prevedono il recupero dell'acqua sporca e la successiva depurazione. L'acqua è addotta mediante irroratori in pressione per limitare i consumi di acqua ed energia e viene erogata solo quando un veicolo è prossimo al sistema.

Alcuni esempi di sistemi di lavaggio sono i seguenti:

- bacini a diluvio;
- canali in contro corrente;
- lavatori con irrorazione di acqua a bassa pressione;
- lavatori con irrorazione di acqua ad elevata pressione.

Un aspetto particolarmente delicato per garantire l'efficacia dell'intervento di pulizia è l'ubicazione di un sistema di lavaggio.

I parametri che maggiormente incidono sono:

- distanza dalla zona di uscita di un impianto/cantiere: localizzare la zona di lavaggio il più lontano possibile dall'uscita dell'impianto aiuterà l'asciugatura dei pneumatici prima che i mezzi lascino l'impianto;
- prossimità ai sistemi di adduzione e scarico delle acque;
- traffico: uno dei maggiori problemi è cercare di impedire errati comportamenti da parte dei conducenti di mezzi pesanti che comportino l'elusione del sistema di lavaggio. Per conseguenza il traffico di mezzi pesanti deve essere incanalato verso i sistemi di lavaggio utilizzando blocchi di roccia o altri sistemi di barricate. Parimenti il traffico dalle zone non pavimentate deve essere controllato in modo che non vada nelle zone pavimentate presenti tra i sistemi di lavaggio e l'uscita.

Al fine di contenere i consumi di acqua, che possono essere anche molto significativi, può essere utile, sebbene implichi un aggravio dei costi, prevedere il riciclaggio delle acque utilizzate per il lavaggio.

L'efficienza dei sistemi di lavaggio dipende da numerosi fattori. Il più importante è la velocità del mezzo attraverso il lavatore: più è bassa maggiori saranno i risultati. Il secondo fattore è legato ai volumi di acqua impiegati ed alle loro pressioni di esercizio.

### Utilizzo di sistemi chiusi per lo stoccaggio di materiali

Una soluzione ottimale per limitare al massimo le emissioni di polveri, in particolare quelle relative all'attività erosiva del vento, è la scelta di realizzare lo stoccaggio dei materiali in ambienti confinati. Tale opzione deve però essere attentamente valutata dal punto di vista economico e risulta poco efficiente in presenza di materiali che non presentano elevate tendenze alla dispersione e/o che devono essere movimentati con elevata frequenza.

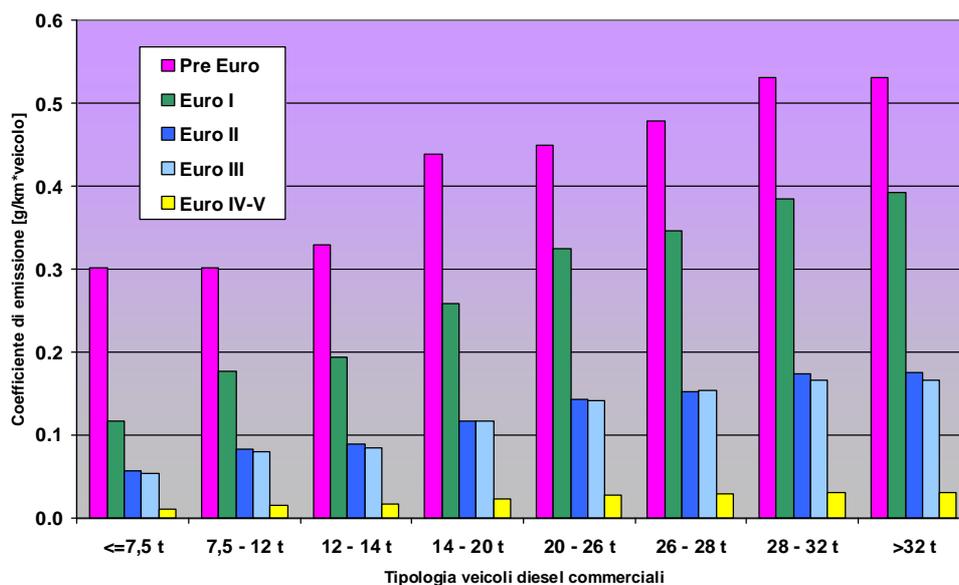
### Modalità di realizzazione dei cumuli

Un ulteriore fattore in grado di ridurre le emissioni di polveri è legato alla modalità con cui i cumuli vengono realizzati. In questo caso le attenzioni da porre in essere riguardano:

- per quanto possibile realizzare cumuli con altezze prossime al suolo, altezza limite: 11 metri;
- preferire la realizzazione di un solo cumulo a quella di differenti cumuli distanziati: con due cumuli di capacità totale pari a quella di un cumulo la superficie libera cresce del 26%;
- mantenere il più possibile profili dolci;
- con riferimento alla superficie libera dei cumuli una sezione circolare è da preferirsi ad una anulare o longitudinale;
- lo stoccaggio con muri di ritenzione riduce la superficie libera portando ad una riduzione delle emissioni di polvere diffuso. La riduzione è massimizzata se il muro è collocato nella parte sopravento dello stoccaggio all'aperto;
- non costruire o riprendere i cumuli durante condizioni climatiche avverse (lunghi periodi secchi, o freddi alte velocità del vento);
- le operazioni di costituzione del cumulo e di recupero del materiale da un cumulo ed in generale l'area di lavoro legata ad un cumulo in costituzione devono essere condotte/ubiccate sul lato sottovento del cumulo;
- minimizzare il traffico di veicoli sul cumulo ed intorno ad esso.

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti dai **macchinari** e dai **mezzi di cantiere** si suggeriscono le seguenti linee di condotta:

- Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recedente omologazione o dotati di Filtri anti-particolato. L'evoluzione della progettazione dei motori, infatti, ha consentito di ridurre notevolmente le emissioni di inquinanti. Di seguito si riporta un grafico di confronto delle emissioni di particolato (PM<sub>10</sub>) da diverse tipologie di mezzi, secondo i fattori di emissione calcolati con COPERT IV (velocità di circolazione pari a 50 km/h):



Come si può notare dal grafico le emissioni dei veicoli di tecnologia più recente sono notevolmente inferiori: l'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM<sub>10</sub>, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto alle emissioni dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III.

- Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
- I nuovi apparecchi di lavoro dovranno rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.
- Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore dovranno essere alimentati con benzina per apparecchi secondo SN 181 163.
- Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo <50ppm).

Oltre a tali indicazioni specifiche per la riduzione dell'emissioni di polveri e inquinanti sono suggerite le seguenti **linee di condotta generali**:

- pianificazione ottimizzata dello svolgimento del lavoro;
- istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti;
- informazione capillare ai cittadini, finalizzata alla preventiva comunicazione alla cittadinanza interessata, tramite pubblicità sui quotidiani, nelle strade coinvolte, circa le eventuali deviazioni stradali ed i sensi di marcia, le variazioni, i trasporti pubblici, ecc. Questo permetterà, alle persone interessate, di organizzarsi su percorsi alternativi evitando, principalmente nei primi giorni, fastidiosi e costosi intasamenti.

Con riferimento alla componente **rumore**, soprattutto per quanto attiene la fase di realizzazione dei differenti interventi previsti, si dovranno adottare misure, di tipo attivo e passivo, volte a contenere la diffusione delle emissioni acustiche verso i ricettori presenti in prossimità delle aree di lavorazione.

Per quanto attiene il **traffico e la viabilità**, le simulazioni modellistiche esaminate nel presente studio hanno messo in evidenza come, tranne poche eccezioni, le misure di tipo viabile previste dalla Variante risultino coerenti con le previsioni di insediamento contenute nella medesima.

Le problematiche di circolazione più evidenti sono limitate all'asse della Spina e al nodo Breglio-Spina-Lauro Rossi. Tali criticità sono legate, nel primo caso, alla posizione baricentrica dell'asse e alle caratteristiche infrastrutturali del medesimo, che ne fanno un elemento fortemente drenante e quindi attrattivo, sia dei flussi in attraversamento, sia dei flussi più locali.

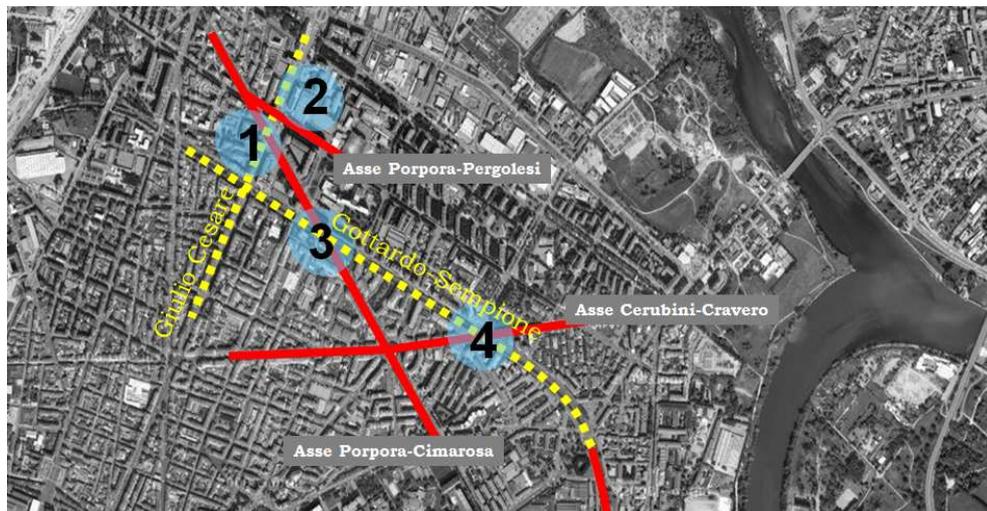
Il nodo Breglio-Spina-Lauro Rossi presenta problematiche legate all'intersezione, composta da un asse forte, la Spina, interessato da carichi veicolari considerevoli, e da una viabilità minore, via Breglio-Lauro Rossi, i cui flussi, al più, costituiscono il 60% dei flussi della Spina stessa.

La realizzazione di un asse prevalente, quale è la Spina, non può certo prescindere da un'adeguata pianificazione della gestione delle intersezioni con la viabilità ordinaria. In quest'ottica, a livello generale, quale misura di mitigazione delle problematiche evidenziate, si

propone la regolamentazione dei flussi della Spina e delle direttrici di traffico ad essa afferenti attraverso sistemi semaforici attuati dal traffico, eventualmente integrati con semafori a chiamata pedonale, laddove gli attraversamenti pedonali costituiscano un elemento importante di interruzione dei flussi veicolari. Nel contesto delle valutazioni di cui al presente documento, è opportuno indicare tra le misure di mitigazione una serie di migliorie puntuali del reticolo stradale dell'area di Variante 200, evidenziate nell'ambito di alcuni sopralluoghi effettuati sul campo.

Si fa riferimento, in particolare, alla ricostituzione di **alcune assialità** che, oltre a garantire attraversamenti più immediati e fluidi, porterebbero a un ridisegno più coerente della rete stradale dell'area:

1. assialità di Via Porpora in attraversamento C.so Giulio Cesare. Se in direzione sud-est l'attraversamento di C.so Giulio Cesare lungo Via Porpora risulta diretto, in direzione nord-ovest i flussi devono immettersi lungo C.so Giulio Cesare e svoltare a sinistra, su corsia riservata, all'incrocio semaforizzato con Via Pergolesi;
2. accesso da C.so Giulio Cesare su Via Pergolesi, in direzione est. Si segnala la mancanza di un'apertura completa di Via Pergolesi su C.so Giulio Cesare: i flussi provenienti da nord-ovest lungo Via Porpora, per proseguire su Via Pergolesi in direzione sud-est devono, ad oggi, immettersi sull'area dedicata a parcheggio tra Via Porpora e Via Pergolesi, lato est di C.so Giulio Cesare;
3. asse Porpora-Cimarosa in attraversamento dell'ospedale Giovanni Bosco. La continuità tra Via Porpora e Via Cimarosa interrotta da Piazza del Donatore di Sangue, porta i flussi in attraversamento lungo la direttrice medesima (Porpora-Cimarosa) a percorrere gli assi Sempione/Gottardo o ad attraversare il parcheggio dell'ospedale. La soluzione individuata per il ridisegno della piazza dovrà tenere conto di tale incongruenza e cercare di ricreare l'assialità ora interrotta;
4. assialità Cherubini-Cravero. La continuità dell'asse Cherubini-Cravero risulta oggi interrotta dall'attraversamento degli assi Sempione-Gottardo che si realizza attraverso percorsi tortuosi, sia in direzione est, sia in direzione ovest. La riqualificazione dell'asse Sempione-Gottardo dovrebbe garantire una intersezione più "diretta" e scorrevole, nell'ottica di migliorare i livelli di fluidificazione dei flussi in attraversamento;



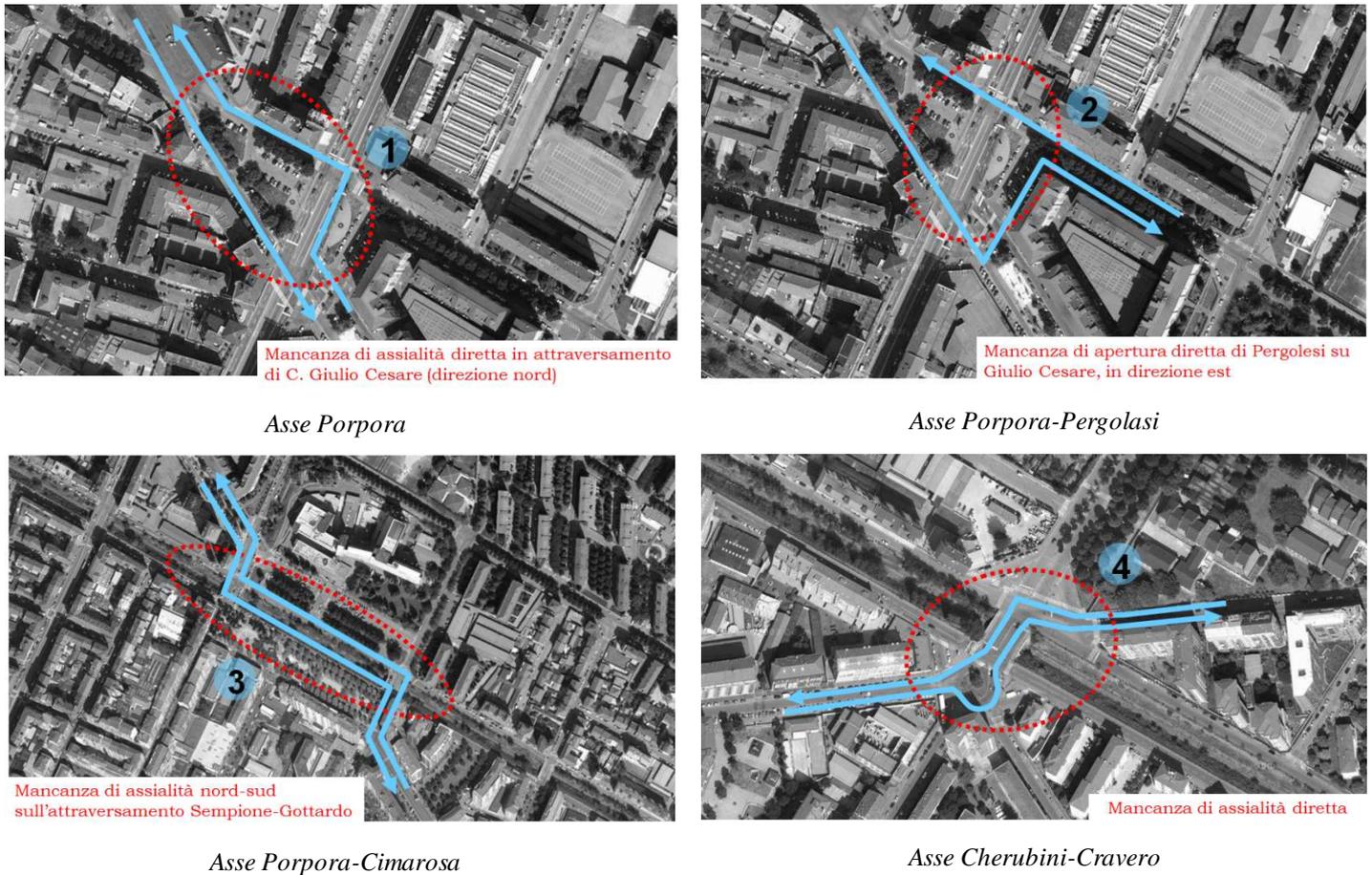


Figura 93 – La proposta di nuove assialità

## 9 MONITORAGGIO AMBIENTALE

La Variante è uno strumento di durata determinata che può essere modificato in parte o in toto dall'amministrazione comunale, la quale è comunque tenuta a verificarne periodicamente l'efficacia per controllare che le norme siano ancora adatte al perseguimento degli obiettivi preposti.

A questo scopo occorre adottare una procedura di monitoraggio. Il monitoraggio è l'attività di raccolta e di trattamento delle informazioni riguardanti la Variante 200 ritenute, dall'amministrazione che lo ha redatto, utili per testarne la conformità al disegno originario e la rispondenza agli obiettivi ambientali. I compiti del monitoraggio sono quindi esclusivamente informativi e non certificativi, e sono assolti utilizzando dati di base classificati, ordinati ed organizzati secondo modelli interpretativi utili al controllo svolto dal decisore.

L'obiettivo del monitoraggio è sistematizzare informazioni che permettano di tenere sotto controllo l'efficacia delle prescrizioni della Variante. Questa attività, perché sia operativa, deve avere alcune caratteristiche:

- è un'attività che si svolge secondo scadenze prefissate; è quindi necessario affiancare alla procedura di monitoraggio proposta una tempistica che permetta un controllo efficace.
- Deve essere coerente con la Variante stessa, con l'utilizzo di un'unica terminologia, di logiche e criteri coerenti.

- Occorre definire a priori attività da tenere sotto controllo e modalità operative; sarà necessario svolgere una selezione per individuare le azioni considerate più significative e meglio finalizzate allo scopo per cui il monitoraggio è messo in opera; ciò per evitare confusione e costi di gestione troppo onerosi.

Considerato che la Variante 200 si attuerà con una serie di strumenti urbanistici esecutivi si ritiene che l'unica via percorribile per il monitoraggio sia disegnare una procedura unica, facilmente percorribile da chi realizzerà gli strumenti esecutivi e i progetti che seguiranno, basata su dati quantitativi suddivisa tra fase di cantiere e fase a regime (cfr. 1.2 e 1.3). Tale obiettivo si può raggiungere sviluppando un sistema di Indicatori di performance (cfr. 1.1).

A tale procedura andrà poi affiancata una verifica degli obiettivi ambientali propri della variante stessa (cfr. 1.4).

## 9.1 Gli indicatori di performance

Gli indicatori hanno l'obiettivo di trasformare informazioni e dati in elementi e misurabili, valutazioni quantificabili e documentabili. Costituiscono il cuore del monitoraggio del sito.

Occorre quindi elaborare un sistema strutturato di monitoraggio che utilizzi Key Performance Indicator (KPI). L'utilizzo di questo tipo di indicatori per il controllo di sistemi complessi viene consigliato sia dalla UNI EN ISO 14031:2000 che dal Regolamento (Ce) n. 761/2001 (EMAS).

La progettazione di un sistema di KPI presenta sia la difficoltà di ricercare un opportuno metodo di elaborazione ed aggregazione dei dati raccolti, sia la difficoltà di individuare adeguati indicatori che sappiano fornire informazioni significative e pertinenti per la valutazione delle prestazioni ambientali dell'azienda. Le fasi del processo che hanno orientato la scelta degli indicatori per il sito in esame sono state:

1. Scegliere gli indicatori: l'oggetto del monitoraggio è un sistema complesso e coordinato di azioni. Fasi e tempi di realizzazione, così come i soggetti coinvolti non possono in questa fase essere chiariti, quindi si rende indispensabile individuare indicatori significativi per tutti gli interventi successivi. Si ricorre pertanto ad un set di Key Performance Indicator che nel suo insieme può essere in grado di garantire un monitoraggio dello stato di attuazione degli obiettivi ambientali in modo semplice e significativo.
2. Raccogliere i dati: con l'obiettivo di delineare un "punto zero" da cui partire per delineare trend temporali significativi. Vanno inventariate le banche dati esistenti e selezionati i dati raccolti che saranno trattati in modo strutturato e sistematico. In tal modo ci si assicurerà che siano validi ed adeguati ed usati per fornire interpretazioni significative.
3. Caratteristiche desiderabili degli indicatori: una serie di caratteristiche importanti che gli indicatori dovrebbero avere sono le seguenti:
  - rappresentativi degli aspetti più importanti del sistema,
  - utili per identificare la causa prima dell'impatto,
  - utili a prevenire i problemi,
  - semplici e comprensibili,
  - non troppi,
  - contenenti informazioni importanti per tutte le parti interessate,

- che possano essere applicati utilmente nel tempo,
- che possano essere applicati uniformemente in siti multipli,
- controllabili, validi e verificabili.

Seguendo questo approccio è possibile rilevare il livello di performance, effettuare confronti interni e esterni e di conseguenza definire obiettivi di miglioramento percorribili.

## 9.2 Il monitoraggio in fase di cantiere: descrizione degli indicatori

Il cantiere è un luogo produttivo sottoposto ad ampie variazioni dal punto di vista temporale, di risorse e di spazi fisici utilizzati; come tale la fase di cantiere richiede un particolare sistema di gestione degli impatti negativi sull'ambiente che devono essere controllati e minimizzati. Per l'opera in esame si ritiene che la fase di cantiere sia di particolare importanza nella valutazione della compatibilità dell'intervento anche in relazione ai lunghi tempi di realizzazione. Occorre quindi evidenziare quali siano gli elementi critici legati alle attività di cantiere e come questi possano essere mitigati in relazione alle componenti ambientali interessate. I principali aspetti ambientali considerati propri delle attività cantieristiche sono:

- le emissioni acustiche;
- l'utilizzo del suolo e del sottosuolo;
- le emissioni in atmosfera;
- la gestione delle acque sotterranee;
- la produzione e la gestione dei rifiuti;
- l'utilizzo e la gestione delle sostanze pericolose per l'ambiente;
- l'approvvigionamento e il consumo idrico.

Per la limitazione degli impatti su queste componenti sono previste, nell'ambito della valutazione ambientale, appositi accorgimenti. Gli indicatori di performance per il monitoraggio della fase di cantiere sono riportati in Tabella 19.

Tabella 19 - Indicatori per la fase di cantiere<sup>11</sup>

Componente ambientale	Descrizione	Indicatore	Unità di misura	Target
<b>Acustica</b>	Compatibilità con il PZA del comune di Torino; rispetto dei limiti normativi con l'uso di accorgimenti che garantiscano livelli sonori adeguati e schermatura con utilizzo di barriere fonoassorbenti provvisorie a protezione dell'area urbanizzata	Livello di emissioni	dbA	Limiti coerenti con PZA e
<b>Atmosfera</b>	Monitoraggio sulle polveri emesse (PST e/o PM10)	Livello di emissioni polveri	mg/mc µg/mc	Rispetto dei limiti di legge
<b>Acque sotterranee</b>	Monitoraggio delle interferenze con la falda	Interferenza	SI/NO	Assenza di interferenza
<b>Rifiuti</b>	Volume di rifiuti prodotti in fase di costruzione riutilizzati nel medesimo ciclo produttivo o altrove	% di rifiuti riutilizzati	%	50%

<sup>11</sup> I valori di target afferiscono alle fasi di elaborazione di VAS, ma sono stati successivamente adattati al modello del presente Piano di Monitoraggio (si vedano schede finali), dove sono stati ad esempio definiti target e periodicità di rilievo più precisi.

Componente ambientale	Descrizione	Indicatore	Unità di misura	Target
Tempi di realizzazione	Coerenza con il cronoprogramma	Tempi del progetto / tempi del cronoprogr.	/	≤ 1

### 9.2.1 Componente acustica

L'impresa dovrà verificare se esistono fonti di rumore tali da incrementare il livello sonoro proprio del cantiere stesso, operando dei rilievi strumentali per la misurazione dei livelli di esposizione. I risultati di questi rilievi indicheranno l'eventuale necessità di ricorrere all'adozione di misure di protezione.

Il rilievo in continuo ha lo scopo di controllare l'evoluzione temporale di lungo periodo degli indicatori di rumore, di segnalare la presenza di anomalie o di superamenti rispetto a limiti autorizzati in deroga, o a soglie di attenzione opportunamente definite di concerto con gli Enti di controllo e, in ultimo, di far scattare i provvedimenti di contenimento o di mitigazione del rumore in caso di superamento delle soglie o di lamentele da parte della cittadinanza.

Il rilievo sarà effettuato predisponendo dei fonometri, localizzati in prossimità dei recettori più sensibili e/o all'interno del cantiere, che monitoreranno in continuo le emissioni acustiche per almeno una volta ogni 3 mesi.

Il censimento dei ricettori, attività propedeutica all'individuazione del punto d'installazione, sarà svolto con la supervisione del tecnico competente in acustica responsabile delle attività di monitoraggio, allo scopo di individuare le destinazioni d'uso di tutti gli edifici che possono essere interessati da condizioni significative di esposizione al rumore.

Le misurazioni saranno eseguite mediante l'utilizzo delle seguenti strumentazioni:

- fonometro integratore di precisione ed analizzatore in tempo reale (tipo Svantek mod. 948) con preamplificatore (tipo Svantek mod. SV12L)
- analizzatore in tempo reale e softwares di elaborazione conformi alle prescrizioni delle Norme UNI 60651/1994 Gruppo I ed EN 60804/1994 Gruppo I, in accordo con le caratteristiche dettate dal D.M. dell'Ambiente 16/03/1998 (Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico)

L'acquisizione di questi dati è a carico della società appaltatrice e il rilievo e l'elaborazione saranno effettuati da professionisti abilitati.

### 9.2.2 Atmosfera: Particolato Sospeso (PTS) e polveri sottili (PM10)

Per quanto riguarda la componente atmosfera il cantiere 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 e ad adottare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare la dispersione delle polveri.

Il particolato sospeso (Polveri Totali Sospese, PTS) è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, materiale organico (pollini e frammenti di piante), materiale inorganico prodotto dall'erosione del suolo o di manufatti, da lavorazioni industriali (cantiere edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli. Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle

sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalla dimensione delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

Sia il particolato totale sia la frazione PM10 vengono misurati mediante raccolta su filtro in condizioni standardizzate e successiva determinazione gravimetrica (ossia per pesata) delle polveri filtrate.

Per il monitoraggio delle polveri aerodisperse nella fase di cantiere si prevede di installare una stazione di campionamento delle polveri atmosferiche per valutare gli impatti connessi all'attività di scavo, movimentazione di terreno, conduzione di mezzi d'opera, attività di costruzione.

I dati rilevati indicheranno che l'attività di cantiere non ha influenze negative sulla componente atmosfera se il livello di emissioni si manterrà entro i limiti imposti dalla normativa vigente. In caso contrario, vorrà dire che ci si trova in presenza di una situazione di qualità dell'aria compromessa dalle attività di cantiere, e sarà necessario studiare delle misure di mitigazione dell'impatto.

Per poter dare maggiore precisione al reale impatto delle attività di cantiere si realizzerà almeno un rilievo in continuo della qualità dell'aria ogni 3 mesi, in una giornata di lavoro "standard"; il rilievo sarà effettuato nelle vicinanze di ricettori differenti e maggiormente sensibili (es vicino ingresso ed uscita dei camion o ricettori più sensibili) oltre ad eventuali misurazioni durante le fasi di lavorazioni più critiche.

I controlli indicati consisteranno nel rilievo delle concentrazioni nell'aria ambiente dei seguenti inquinanti:

- Polveri totali
- Polveri, frazione PM10
- Metalli
- Idrocarburi Policiclici Aromatici
- Amianto

### **9.2.3 Acque e gestione dell'acquifero**

Il monitoraggio degli impatti del cantiere sull'acquifero sottostante all'area di progetto dovrà rilevare se esistono interferenze tra l'opera e l'acquifero stesso. A tale scopo si deve predisporre una rete di piezometri che, in ogni momento, forniscano indicazioni sul livello del pelo libero della falda sottostante, in modo tale da valutare se la realizzazione dell'opera influisca o no sull'assetto idrogeologico dell'area.

Il rilievo e l'acquisizione di questi dati è a carico della società appaltatrice e verrà realizzato una volta all'anno.

Si ritiene opportuno valutare tali interferenze utilizzando almeno due differenti piezometri posti lungo la linea della falda ed in posizione ottimale per valutare la situazione a monte del giardino ed a valle del cantiere.

Per quanto riguarda il prelievo delle acque piezometriche si fa riferimento all' EPA 600/4-82-029 e ISO 5667/93, per cui dovranno essere svolte le seguenti attività:

- Misura del battente di falda mediante freaticometro
- Calcolo della soggiacenza di falda, della portata di prelievo

- Calcolo della durata dello spurgo preliminare al prelievo
- Misura in campo (mediante analizzatore in continuo WTW)
- Prelievo dell'acqua mediante pompa di prelievo rotativa
- Conservazione dei campioni prelevati in appositi contenitori preventivamente sterilizzati e trattati adeguatamente, al fine di evitare qualsiasi contaminazione
- Trattamento chimico dei campioni prelevati al fine della corretta conservazione degli stessi
- Confezionamento, "trattamento chimico" e refrigerazione dei campioni al fine del trasporto, nel più breve tempo possibile, in laboratorio per l'esecuzione delle analisi indicate

Su ogni piezometro campionato dovranno eseguirsi le seguenti analisi:

<b>Parametro da determinare</b>	<b>Metodo di analisi applicato</b>
pH	Misura con WTW in campo
Redox	Misura con WTW in campo
Conducibilità	Misura con WTW in campo
Temperatura	Misura con WTW in campo
Ossigeno disciolto	Misura con WTW in campo
Idrocarburi totali come n-esano – DINAMICO	Apat CNR Irsa Manuale 29/2003 metodo 5160 B2
Solventi organici aromatici	UNI EN ISO 15680 - 2005
Alifatici clorurati cancerogeni	UNI EN ISO 15680 – 2005
Alifatici clorurati non cancerogeni	UNI EN ISO 15680 – 2005
Alifatici alogenati cancerogeni	UNI EN ISO 15680 – 2005
Alluminio	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Antimonio	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Argento	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Arsenico	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Berillio	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Cadmio	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Cobalto	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Cromo totale	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Cromo esavalente	EPA 7199 Rev. 0 – 1996
Ferro	EMICP-MS 100 – 2002
Mercurio	EMICP-MS 100 – 2002
Nichel	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Piombo	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Rame	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Selenio	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Manganese	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Tallio	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2

Zinco	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2
Boro	UNI EN ISO 17294 – 2005 Parte 2

#### **9.2.4 Rifiuti**

In fase di cantiere il problema dei rifiuti riguarda lo smaltimento e/o l'eventuale recupero delle volumetrie di terra scavata, e il recupero di tipologie di rifiuti tipicamente da cantiere.

La gestione di questa componente sarà assicurata da accordi specifici con gli enti proposti al conferimento dei rifiuti per il loro recupero.

Sarà cura della società appaltatrice prevedere un rilievo, consistente in sopralluogo, raccolta dati ed elaborazione, almeno due volte l'anno e realizzare un report annuale che attesti l'effettivo raggiungimento degli obiettivi preposti.

#### **9.2.5 Tempi di realizzazione**

In relazione ai tempi di realizzazione dell'opera, si dovrà monitorare la coerenza dello stato di avanzamento dei lavori di cantiere con il cronoprogramma previsto nelle fasi progettuali, al fine di garantire che la consegna del manufatto avverrà nei tempi prestabiliti e di evitare di prolungare la fase di cantiere.

L'indicatore dei tempi di realizzazione sarà espresso tramite il rapporto tra i tempi di realizzazione effettivi del progetto ed i tempi riportati nel cronoprogramma del cantiere. Un valore pari a uno di tale rapporto testimonia il rispetto delle indicazioni temporali riportate nel cronoprogramma e quindi rappresenta una situazione di coerenza con le ipotesi progettuali; tanto più l'indicatore assume un valore maggiore di uno, tanto più i tempi di realizzazione si dilatano rispetto a quelli ipotizzati, aprendo la strada al sopraggiungere di una serie di problemi correlati (aumento dei costi, ingombro dell'area per la presenza del cantiere etc.); risulta quindi auspicabile un valore dell'indicatore il più prossimo possibile all'unità.

Il rilievo dei dati sarà effettuato con cadenza mensile a carico della società appaltatrice.

### **9.3 Il monitoraggio a regime: il protocollo ITACA a scala urbana**

A livello internazionale iisBE (International initiative for a Sustainable Built Environment) e l'Urban Morphology Lab hanno sviluppato una metodologia e un sistema multicriteria specifico per la valutazione della sostenibilità delle aree urbane (SBTool Neighbourhood) che sarà alla base del Protocollo Itaca Urbe. Gli strumenti di valutazione a livello di edificio non sono infatti impiegabili per analisi a scale superiori come quella di quartiere o di città. Queste ultime necessitano infatti di indicatori specifici idonei alle problematiche urbane.

Per l'applicazione in un specifico contesto geografico, lo strumento di valutazione deve essere calibrato e contestualizzato tenendo conto delle peculiarità locali (clima, prassi costruttiva, norme tecniche, regolamenti, ecc.). Il suo impiego avviene in fase di monitoraggio per analizzare la prestazione durante la costruzione e l'operatività dell'area urbana.

La metodologia si basa sull'interconnessione di una griglia di analisi spaziale e di una di sostenibilità. La prima include aspetti quali:

- diversità (mix attività)
- intensità (concentrazione abitanti, abitazioni, occupazione, energia, emissione CO<sub>2</sub>, ecc.)
- prossimità (distanze tra lavoro, abitazione, accesso trasporti, aree ricreative, ecc.)

- distribuzione spaziale (concentrazione/dispersione attività, parcheggi, ecc.)
- morfologia (fattori di forma di edifici, isolati, ecc.)
- connettività (interconnessioni tra le strade, ecc.).

I temi di sostenibilità inclusi nella seconda griglia sono:

- uso del terreno;
- mobilità;
- gestione delle acque;
- biodiversità;
- equità sociale;
- aspetti economici;
- rifiuti;
- aspetti culturali e benessere;
- consumi energetici.

Tali tematiche, come mostrato nella tabella che segue, coprono in toto gli obiettivi della variante che sono il dato di input rispetto al quale sviluppare il monitoraggio della Variante.

OB	DESCRIZIONE	ANALISI SPAZIALE					SOSTENIBILITA'									
		diversità	intensità	prossimità	distribuzione spaziale	morfologia	connettività	uso del terreno	mobilità	gestione acque	biodiversità	equità sociale	aspetti economici	rifiuti	aspetti culturali	consumi energetici
1	Miglioramento della mobilità e dell'accessibilità a scala cittadina e metropolitana			X	X	X	X		X							
2	Rigenerazione urbana	X	X	X	X	X	X		X			X	X		X	
3	Integrazione nel progetto degli aspetti infrastrutturali, insediativi ed ambientali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
4	Ottenimento di effetti positivi di carattere sociale	X		X			X					X	X		X	
5	Inserimento ambientale e paesaggistico degli interventi				X	X		X		X	X					
6	Sperimentazione di soluzioni progettuali innovative				X		X	X		X	X			X		X

Gli indicatori sono basati su formule matematiche. L'analisi viene effettuata a scale interconnesse: edificio – isolato – quartiere. Il risultato dell'applicazione dello strumento è un punteggio di sostenibilità complessivo e per aree tematiche, in grado di esprimere la qualità energetica, ambientale e sociale delle aree urbane.

**Il protocollo ITACA a scala urbana costituirà sia il riferimento per il monitoraggio della variante durante la sua attuazione e parallelamente, sia l'orientamento progettuale per le**

**fasi attuative che seguiranno. In tal senso si ritiene fondamentale che lo sviluppo del protocollo debba iniziare in concomitanza dell'inizio dell'attuazione della variante oggetto di valutazione.**

## **10 QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE E CONCLUSIONI**

Con riferimento alla Variante 200, il presente rapporto ambientale, ha definito il quadro ambientale dello stato di fatto in cui la variante si inserisce valutando le potenziali criticità rispetto alle singole componenti.

Data la complessità dell'intervento si è inoltre provveduto, per quanto possibile con le conoscenze attuali rispetto ai singoli interventi, a valutare i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione delle opere di maggior rilievo nell'ambito della variante.

Il quadro valutativo ha fatto emergere una sostanziale compatibilità ambientale dei contenuti e delle previsioni della variante, che trova riscontro anche in scelte normative volte all'ottenimento di elevati standard energetici per gli edifici residenziali. In tal senso si sottolinea come le norme della variante impongano, per gli edifici residenziali, il raggiungimento di un valore di protocollo ITACA non inferiore a 2,5.

Infine si sottolinea che per i puntuali elementi di criticità riscontrabili per alcune componenti (ad esempio atmosfera e rumore) nella fase di cantiere di alcuni interventi, sarà possibile approfondire l'entità di detti impatti nella fase di valutazione ambientale dei singoli progetti qualora essi siano assoggettati, come tipologie di opera, alle categorie di cui alla LR 40/98 e s.m.i., (disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione) e quindi sottoposti alla fase di verifica ambientale (ed eventualmente alla fase di valutazione di impatto ambientale) ai sensi degli articoli 10 e/o 12 della normativa citata.

## 11 ALLEGATI

### 11.1 Allegato 1 – rilievi di traffico



Incarico 10089.0

Attività Rilievo SPOT manuale in area Vanchiglia, Torino dalle 08h00 alle 09h00

Data 20-21 ottobre 2010

	Via Cherubini	Via Ponchielli	Via Martorelli	Cso Taranto
Direzione OVEST o NORD	230	125	345	310
Direzione EST o SUD	320	135	340	225
<b>Totale bidirezionale (veq/h)</b>	<b>550</b>	<b>260</b>	<b>685</b>	<b>535</b>

**Note:**

I risultati sono presentati sotto forma di veicoli equivalenti.

Per equivalenza: auto x1 / commerciali leggeri x1,5 / commerciali pesanti x2

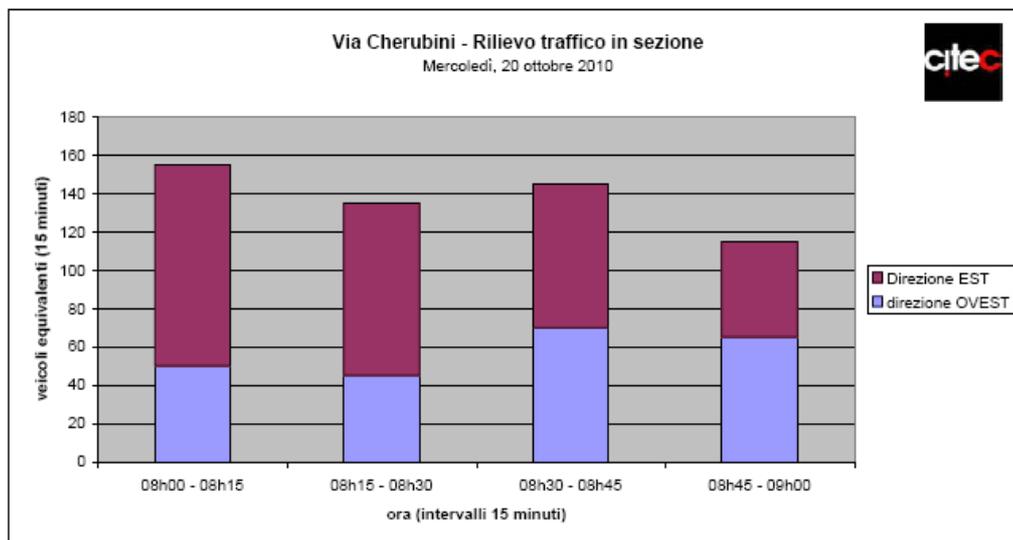
mercoledì 20 ottobre 2010

## Rilievo del traffico in Via Cherubini



Per equivalenza: auto x1 / commerciali leggeri x1,5 / commerciali pesanti x2

Movimento	Intervallo	Automobili	veicoli commerciali leggeri (<3,5 t)	veicoli commerciali pesanti (>3,5 t)	Sub-totale [Veq]	TOTALE [Veq/ora]
Direzione OVEST (Cso Giulio Cesare)	08h00 - 08h15	47	2	1	50	230
	08h15 - 08h30	41	1	0	45	
	08h30 - 08h45	55	7	2	70	
	08h45 - 09h00	51	6	2	65	
direzione EST (Pzza Respighi)	08h00 - 08h15	81	5	7	105	320
	08h15 - 08h30	71	5	6	90	
	08h30 - 08h45	55	9	2	75	
	08h45 - 09h00	49	2	0	60	



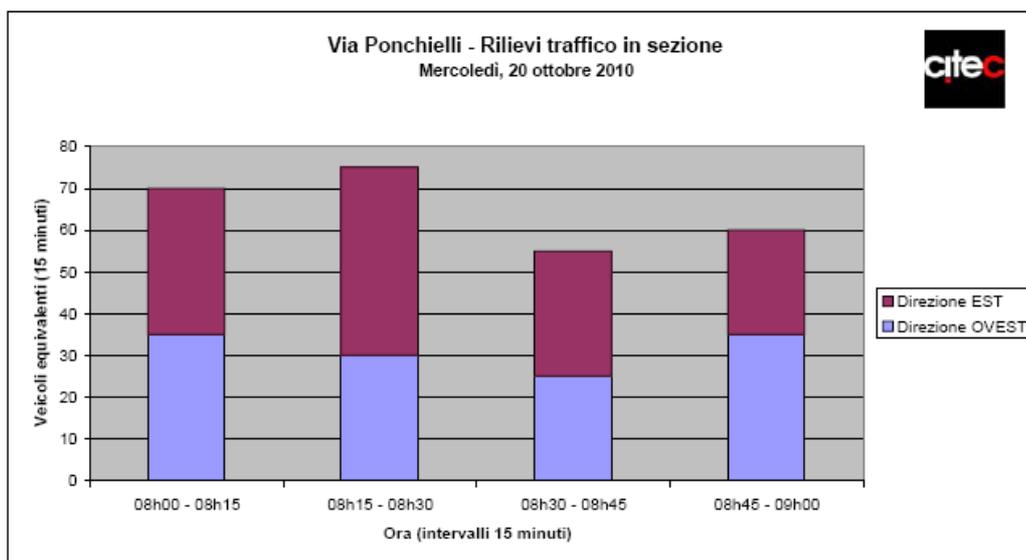
mercoledì 20 ottobre 2010

## Rilievo del traffico in Via Ponchielli



Per equivalenza: auto x1 / commerciali leggeri x1,5 / commerciali pesanti x2

Movimento	Intervallo	Automobili	veicoli commerciali leggeri (<3,5 t)	veicoli commerciali pesanti (>3,5 t)	Sub-totale [Veq]	TOTALE [Veq/ora]
Direzione OVEST (Via Aosta)	08h00 - 08h15	31	1	0	35	125
	08h15 - 08h30	25	1	1	30	
	08h30 - 08h45	24	1	0	25	
	08h45 - 09h00	31	1	0	35	
Direzione EST (Via Bologna)	08h00 - 08h15	34	1	0	35	135
	08h15 - 08h30	38	3	0	45	
	08h30 - 08h45	23	3	0	30	
	08h45 - 09h00	22	2	0	25	



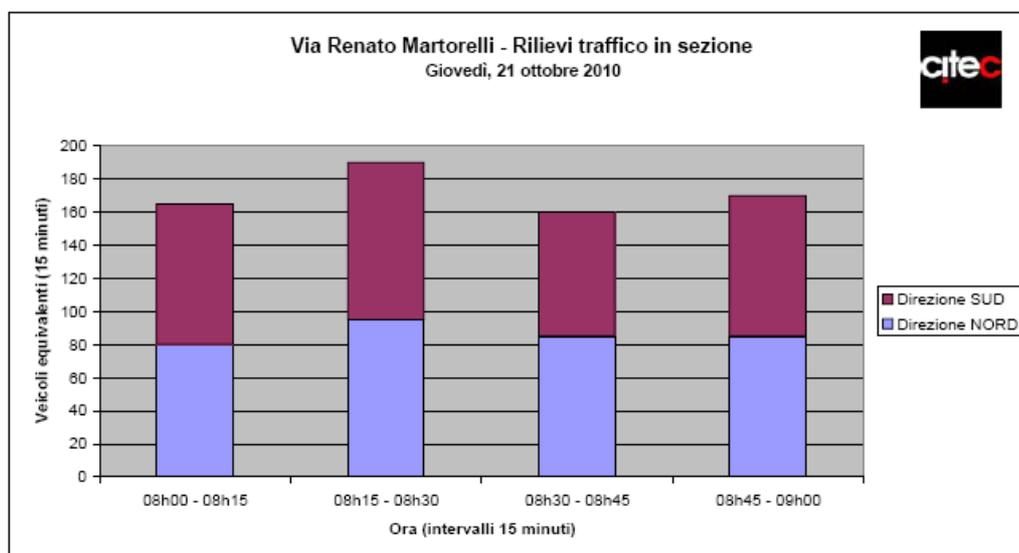
giovedì 21 ottobre 2010

## Rilievo del traffico in Via Renato Martorelli



Per equivalenza: auto x1 / commerciali leggeri x1,5 / commerciali pesanti x2

Movimento	Intervallo	Automobili	veicoli commerciali leggeri (<3,5 t)	veicoli commerciali pesanti (>3,5 t)	Sub-totale [Veq]	TOTALE [Veq/ora]
Direzione NORD (Cso Vercelli)	08h00 - 08h15	72	5	1	80	345
	08h15 - 08h30	84	6	1	95	
	08h30 - 08h45	70	6	2	85	
	08h45 - 09h00	59	15	2	85	
Direzione SUD (Cso Giulio Cesare)	08h00 - 08h15	68	10	1	85	340
	08h15 - 08h30	79	7	3	95	
	08h30 - 08h45	60	6	3	75	
	08h45 - 09h00	60	11	3	85	



giovedì 21 ottobre 2010

## Rilievo del traffico in Corso Taranto

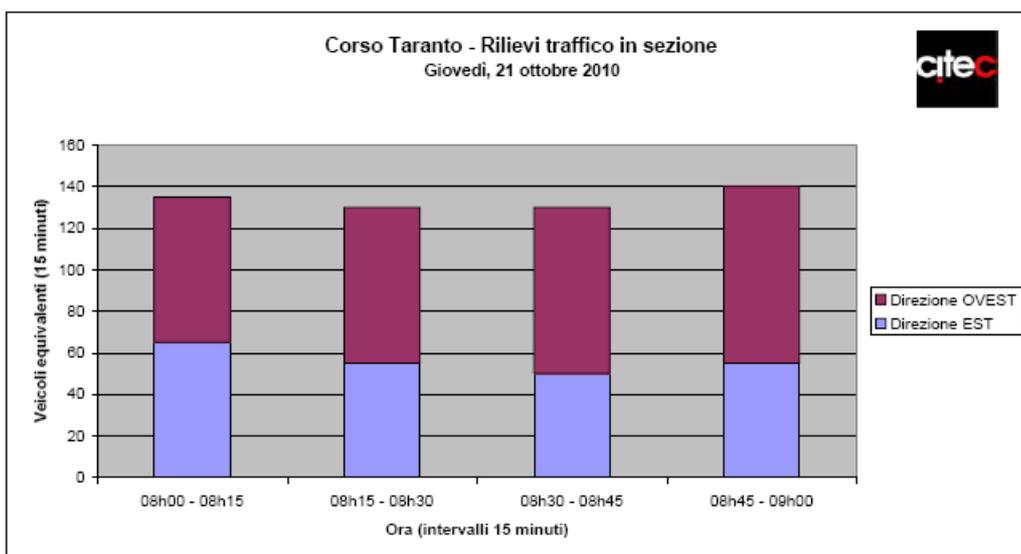


Direzione piazza Sofia

Direzione Piazza Derna

Per equivalenza: auto x1 / commerciali leggeri x1,5 / commerciali pesanti x2

Movimento	Intervallo	Automobili	veicoli commerciali leggeri (<3,5 t)	veicoli commerciali pesanti (>3,5 t)	Sub-totale [Veq]	TOTALE [Veq/ora]
Direzione EST (Pzza Sofia)	08h00 - 08h15	49	9	2	65	225
	08h15 - 08h30	49	2	2	55	
	08h30 - 08h45	46	1	2	50	
	08h45 - 09h00	50	2	1	55	
Direzione OVEST (Pzza Derna)	08h00 - 08h15	56	3	4	70	310
	08h15 - 08h30	55	5	5	75	
	08h30 - 08h45	74	1	2	80	
	08h45 - 09h00	68	3	5	85	



TRAFFICO

SIMULAZIONI MODELLISTICHE – ALLEGATO GRAFICO

