



CAMPUS THE STUDENT HOTEL

Lungo Dora Firenze, Torino

COMMITTENTE

THE STUDENT HOTEL

TSH Turin PropCo S.r.l.
Via Ludovisi, 45 - 00187 Roma

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:



tectoo

TECTOO S.r.l. - Arch. Susanna Scarabicchi
Viale Italia, 572 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)



PROGETTO ARCHITETTONICO
TECTOO S.r.l.
Viale Italia, 572 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)
Arch. Susanna Scarabicchi



IMPIANTI E ACUSTICA
E.S.A. ENGINEERING S.r.l.
Piazza San Sepolcro, 1 - 20123 Milano
Ing. Francesco Gori



STRUTTURE
MILAN INGEGNERIA S.r.l.
Via Thaon di Revel, 21 - 20159 Milano
Ing. Maurizio Milan



Studio Bossolano

URBANISTICA
STUDIO BOSSOLANO S.r.l.
Via Villa Gori, 11/b - 10133 Torino
Arch. Ubaldo Bossolano



COST MANAGEMENT
B&B PROGETTI S.r.l.
Via L.B. Alberti, 12 - 20149 Milano
Arch. Ing. Giampiero Brioni



LANDSCAPE PLANNING
ERIKA SKABAR
Via Campo Marzio, 4 - 34123 Trieste
Arch. Erika Skabar



AMBIENTE E ACUSTICA
MONTANA S.p.a.
Via A.Fumagalli, 12 - 20143 Milano
Ing. Santina Maddè



PREVENZIONE INCENDI
GAE ENGINEERING S.r.l.
Corso Marconi, 20 - 10125 Torino
Ing. Giuseppe Amaro



LIGHT DESIGN
VOLTAIRE LIGHT DESIGN
Via F. Brioschi, 26 - 20136 Milano
Arch. Jacopo Acciaro



GEOLOGIA E IDRAULICA
STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.
Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
Dott. geol. Efrem Ghezzi



STUDIO VIABILISTICO
TRM Engineering srl con socio unico
Via Giuseppe Ferrari, 39 - 20900 Monza
Dott. Paolo Galbiati

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

Verifica di assoggettabilità a VAS del P.E.C. "Ponte Mosca" in comune di Torino

Relazione Tecnica di verifica preventiva di assoggettabilità alla procedura di VAS

Data	Settembre 2020	Descrizione	Seconda Emissione	Revisione	01	Scala
------	----------------	-------------	-------------------	-----------	----	-------

TSH	TSH	PEC	N	MNT	002	004	01
Codice Commessa	Codice Opera	Livello di Progettazione	Disciplina	Competenze	Tipo	Elaborato	Revisione



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
TSH_TSH_PEC_N_MNT_002-004_01_Relazione Tecnica di verifica preventiva di assoggettabilità alla procedura di VAS	09/2020	Seconda emissione	G.d.L.	SM	A. Angeloni

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Santina Maddè	PM	Ordine Ingegneri Provincia di Milano nr.21616
Francesca Jasparro	Esperto Ambientale	
Elena Comi	Biologa	

Montana S.p.A.

Via Angelo Fumagalli 6, 20143 Milano
P.Iva 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 € Tel. +39 02 54 11 81 73
Fax +39 02 54 12 98 90
www.montanambiente.com



INDICE

1. PREMESSA	5
1.1 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	5
1.2 CONTENUTI DEL DOCUMENTO	7
1.3 ITER PROCEDURALE	8
2. DATI GENERALI DEL PIANO ATTUATIVO	9
2.1 DATI DI INQUADRAMENTO GENERALE.....	9
2.2 CARATTERISTICHE DEL PRG, CUI IL SUE DÀ ATTUAZIONE	12
2.2.1 Norme Urbanistico Edilizie di Attuazione (NUEA).....	12
2.2.2 Variante parziale al PRG n. 252 del 2011 – verifica di assoggettabilità a VAS.....	13
2.3 DESCRIZIONE SINTETICA DEL SUE ED ANALISI AMBIENTALE	17
2.3.1 Inquadramento e stato di fatto dell’area	17
2.3.2 Il Piano Esecutivo Convenzionato	17
2.3.3 STRATEGIA ENERGETICA.....	23
2.3.4 Fabbisogni di acqua	31
2.3.5 Gestione delle acque meteoriche e delle acque nere	32
2.3.6 Progettazione degli spazi verdi	33
2.3.7 Sostenibilità ambientale del PEC.....	37
2.3.8 Analisi Ambientale	39
2.4 I SOGGETTI COINVOLTI NELLA FASE DI VERIFICA.....	41
3. EFFETTI, MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	42
3.1 CARATTERISTICHE DEL SUE, CON RIFERIMENTO AI POSSIBILI EFFETTI SULL’AMBIENTE	42
3.2 CHECK LIST DEI VINCOLI E DEGLI ELEMENTI DI RILEVANZA AMBIENTALE, PERTINENTI AL SUE E DERIVANTI DA DISPOSIZIONI SOVRAORDINATE.....	43
3.3 GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA – QUADRO PROGRAMMATICO.....	46
3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)	46
3.3.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	49
3.3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP2).....	54
3.3.4 Piano Regolatore Comunale.....	57
3.3.5 Piano di Classificazione Acustica Città di Torino	60
3.3.6 Aree Naturali Protette	63
3.3.7 Piano Stralcio Per l’Assetto Idrogeologico (PAI).....	69
3.3.8 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)	71
3.4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	74
3.4.1 Popolazione e salute umana	74
3.4.2 Territorio	80
3.4.3 Biodiversità.....	82
3.4.4 Paesaggio.....	98
3.4.5 Suolo, sottosuolo, acque sotterranee.....	99
3.4.6 Atmosfera.....	112
3.4.7 Acque superficiali.....	124
3.5 ANALISI DEGLI EFFETTI.....	128
3.5.1 Aria e fattori climatici	128



3.5.2 Suolo e sottosuolo	131
3.5.3 Acque sotterranee e superficiali	136
3.5.4 Paesaggio.....	137
3.5.5 Territorio	140
3.5.6 Biodiversità.....	140
3.5.7 Rifiuti	142
3.5.8 Mobilità	142
3.5.9 Rumore	143
3.5.10 Energia.....	144
3.5.11 Popolazione e aspetti socio economici.....	144
3.5.12 Quadro Analitico degli effetti	145
3.6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	147

1. PREMESSA

Il presente documento è posto a corredo del Piano Esecutivo Convenzionato (nel seguito, P.E.C.) inerente al progetto di riqualificazione dell’area “Ponte Mosca” in comune di Torino, con lo scopo di consentire all’Autorità Competente di valutare la necessità o meno di sottoporre il Piano attuativo a Valutazione Ambientale Strategica (in seguito VAS), in relazione alla significatività o meno degli effetti ambientali prevedibilmente associati agli interventi di progetto.

1.1 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Con l’emanazione della Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 è stata introdotta nel diritto comunitario la Valutazione Ambientale Strategica che valuta gli effetti dei piani e programmi sull’ambiente. La direttiva è stata recepita dalla normativa italiana con il D. Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale”.

Nello specifico la VAS è finalizzata a garantire un elevato livello di salvaguardia, tutela e miglioramento dell’ambiente e di protezione della salute umana ed è diretta ad assicurare un utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali, condizione essenziale per uno sviluppo sostenibile e durevole del territorio. La VAS costituisce quindi uno strumento d’integrazione delle valutazioni ambientali nei piani o programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente, garantendo che tali effetti siano presi in considerazione durante la loro elaborazione ed ai fini dell’approvazione.

In relazione al quadro di riferimento normativo europeo e nazionale, la Regione Piemonte ha recepito gli ordinamenti con la Deliberazione di Giunta Regionale del 9 giugno 2008 n. 12-8931, definendo i primi indirizzi operativi per l’applicazione delle procedure di VAS e definendo i Piani e Programmi da sottoporre obbligatoriamente a VAS e quelli per i quali occorre accertare preventivamente la eventuale necessità di VAS.

“In coerenza alla direttiva europea e tenuto conto di quanto disposto dal d.lgs. 152/2006 in merito all’ambito di applicazione della VAS, si reputa necessario specificare l’obbligo generale previsto dall’articolo 20 della legge regionale 40/1998, distinguendo la categoria di piani e programmi che, ricorrendo le condizioni previste, sono sottoposti a VAS ex lege, dalla categoria di piani o programmi per i quali occorre, invece, accertare preliminarmente la necessità di valutazione ambientale in relazione alla significatività degli effetti ambientali previsti.

Deve essere effettuata obbligatoriamente una valutazione per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell’aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l’approvazione, l’autorizzazione, l’area di localizzazione o, comunque, la realizzazione dei progetti sottoposti alle procedure di VIA;

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

Si deve, invece, accertare preliminarmente la necessità di valutazione ambientale in relazione alla significatività degli effetti ambientali previsti per:

a) i piani e i programmi di cui al paragrafo precedente che determinano l’uso di piccole aree a livello locale e per le loro modifiche minori;

b) i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al paragrafo precedente, che definiscono il quadro di riferimento per l’autorizzazione dei progetti.

Ai fini della corretta individuazione del campo di applicazione si specifica che un piano o programma costituisce quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti nel caso in cui:

- definisce lo scenario di riferimento territoriale o settoriale per l'approvazione, l'autorizzazione o comunque la realizzazione di progetti e contiene criteri o indicazioni in merito a ubicazione, natura, dimensioni e condizioni operative di opere ed interventi ovvero in merito al tipo di attività o di progetto consentiti in una determinata zona;

oppure:

- fornisce, in relazione ad obiettivi stabiliti, indicazioni e criteri per l'allocazione e distribuzione delle risorse necessarie all'attuazione dei progetti, definendo in modo specifico le condizioni per la concessione delle autorizzazioni.”

In merito alla procedura di verifica di assoggettabilità a VAS, si rileva che l'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. al comma 6 dispone quanto segue: *“la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani o programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'art. 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati”*.

In tale contesto normativo si è inserito il DL 13 maggio 2011, n. 70 (convertito poi nella vigente Legge del 12.07.2011, n. 106) che, all'art. 5 comma 8, prevede espressamente quanto segue: *“Lo strumento attuativo di piani urbanistici già sottoposti a valutazione ambientale strategica non è sottoposto a valutazione ambientale strategica, né a verifica di assoggettabilità qualora non comporti variante e lo strumento sovraordinato in sede di valutazione ambientale strategica definisca l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti piani volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste.”*

La normativa regionale si è adeguata a tali disposizioni nazionali con la L.R. n. 3/2013, che ha sostituito l'articolo 40 della L.R. n. 56 del 5.12.1977. Il comma 7 del novellato articolo 40 prevede che non sono sottoposti a VAS o a verifica preventiva di assoggettabilità a VAS i piani particolareggiati attuativi di PRG che non comportano variante quando lo strumento sovraordinato, in sede di VAS o di analisi di compatibilità ambientale ha definito *“l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti planovolumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste”*.

Ulteriormente, nell'Allegato 1 alla D.G.R. 20 febbraio 2016 n. 25-2977, contenente *“Disposizioni per lo svolgimento integrato dei procedimenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di VAS”*, al punto 1.1 (Ambito di applicazione) viene ribadito che gli strumenti urbanistici esecutivi devono di norma essere assoggettati ad una fase di **verifica preventiva di assoggettabilità a VAS**, ad eccezione del caso in cui tali strumenti *“non comportano variante al piano regolatore comunale che li ha determinati, per i quali sia stato già svolto un precedente esame degli effetti ambientali in sede di analisi di compatibilità ambientale o valutazione del PRG che in base all'individuazione dell'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, degli indici di edificabilità, degli usi ammessi e dei contenuti planovolumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, abbia individuato i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste (ai sensi dell'art. 40 comma 7 della l.r. 56/1977).”*

Le previsioni di riqualificazione dell'area sono già state oggetto di una variante parziale al P.R.G. (variante n. 252), che prevedeva il cambiamento di destinazione urbanistica dell'area da servizi pubblici ad area normativa terziaria, variante sottoposta a procedura di verifica di assoggettabilità a VAS, conclusasi con D.D. 2011 42426/126 di esclusione dalle successive fasi di valutazioni della procedura VAS.

Il presente P.E.C., conforme al P.R.G. (come già modificato dalla variante parziale n. 252 sopra richiamata), viene sottoposto in via prudenziale ad una nuova procedura di verifica di assoggettabilità a VAS, poiché lo strumento urbanistico sovraordinato (P.R.G.) non definisce per l'ambito del piano attuativo tutti gli aspetti individuati dalla normativa nazionale e regionale ai fini della esclusione alla fase di verifica di assoggettabilità a VAS (l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti piani volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste).

Si dà atto che tra le opere previste nel Piano esecutivo sono comprese fattispecie progettuali sottoposte a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale o verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (rif. pag. 39).

1.2 CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Il presente documento contiene, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa di settore, le informazioni e i dati necessari alla verifica - limitatamente agli aspetti non già oggetto di valutazione - degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale direttamente correlati agli interventi previsti P.E.C. dell'area “Ponte Mosca”, facendo riferimento ai criteri riportati nell'Allegato I alla parte II del D.lgs. 152/06, di seguito elencati:

1. Caratteristiche del piano o del programma (nel seguito P/P), tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:
 - in quale misura il P/P stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
 - in quale misura il P/P influenza altri P/P, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
 - la pertinenza del P/P per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
 - problemi ambientali relativi al P/P;
 - la rilevanza del P/P per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. P/P connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).
2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare dei seguenti elementi:
 - probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
 - carattere cumulativo degli impatti;
 - natura transfrontaliera degli impatti;
 - rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
 - entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
 - valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;
 - dell'utilizzo intensivo del suolo;
 - impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Ulteriormente, si rileva che nel documento di verifica di assoggettabilità a VAS è necessario dare conto della verifica delle eventuali interferenze tra il P/P con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Il documento è stato strutturato seguendo il modello riportato nell'allegato 2.b alla D.G.R. 20 febbraio 2016 n. 25-2977.

1.3 ITER PROCEDURALE

La verifica preventiva di assoggettabilità a VAS del P.E.C. in oggetto verrà svolta in maniera integrata con l'iter urbanistico di approvazione del piano attuativo, secondo le disposizioni della D.G.R. 20 febbraio 2016 n. 25-2977. Nello specifico, verrà seguito il procedimento integrato previsto al punto I.4 “Procedimento integrato per l'approvazione degli strumenti urbanistici esecutivi di cui all'art. 32: Piano esecutivi convenzionati (approvati ai sensi dell'art. 43 L.R. 56/1977): fase di verifica di assoggettabilità e pubblicazione “in sequenza”, secondo il seguente schema.

Presentazione al Comune del PEC, comprensivo del documento tecnico per la fase di verifica VAS e dello schema di convenzione			
Istruttoria tecnica da parte del Comune, con la collaborazione dell'autorità comunale competente (90 gg)			
Eventuale messa a punto degli elaborati da parte del privato			
Il Comune decide l'accoglimento del PEC			
Il Comune avvia la procedura di verifica VAS trasmettendo la documentazione adottata ai soggetti competenti in materia ambientale che trasmettono il proprio parere entro i successivi 30 gg dalla data del ricevimento			
L'autorità comunale competente per la VAS emette il provvedimento di verifica entro il termine massimo di 90 gg dall'invio del materiale ai soggetti con competenza ambientale; in caso di necessità di avvio della fase di valutazione utilizza gli elementi forniti dai soggetti con competenza ambientale consultati per svolgere la specificazione dei contenuti del rapporto ambientale. Il provvedimento è reso pubblico sul sito informatico del Comune (art 12, c 5, d.lgs. 152/2006 e art. 3 bis, comma 10, l.r. 56/1977)			
NO VALUTAZIONE		SI VALUTAZIONE	
Se non occorre apportare modifiche agli elaborati del Piano	Se occorre apportare modifiche agli elaborati del PEC a seguito della verifica	Il privato che ha proposto il PEC predispone il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica e modifica, se del caso, gli elaborati del PEC	
	<i>messa a punto degli elaborati da parte del privato</i>	Istruttoria tecnica da parte del Comune, con la collaborazione dell'autorità comunale competente	
	Istruttoria tecnica e nuovo accoglimento da parte del Comune dando atto del recepimento delle eventuali prescrizioni formulate con il provvedimento di verifica	Il Comune accoglie gli elaborati del PEC modificati e il rapporto ambientale	
Il Comune		Il Comune	
pone il progetto di PEC e lo schema di convenzione a disposizione degli organi di decentramento amministrativo per 30 gg	pubblica ed espone in pubblica visione il progetto di piano e lo schema di convenzione per 15+15 gg per osservazioni	pubblica il PEC e il RA e la sintesi non tecnica per 60 gg per le osservazioni sia ai fini urbanistici che della procedura di VAS (termine fissato dal D.lgs. 152/2006)	comunica l'avvenuta pubblicazione e le modalità di accesso ai documenti (PP, RA e sintesi non tecnica) ai soggetti competenti in materia ambientale, che entro 60 gg esprimono il parere di competenza (termine fissato dal D.lgs. 152/2006)
istruttoria tecnica Il Comune segnala al privato le eventuali osservazioni pervenute		L'autorità comunale competente per la VAS emette il parere motivato entro 90 gg dal termine delle consultazioni e lo trasmette al privato, unitamente alle osservazioni pervenute	
Eventuale messa a punto degli elaborati da parte del privato		Fase di revisione ai sensi dell'articolo 15, comma 2 del D.lgs 152/2006, con conseguente modifica degli elaborati da parte del privato in collaborazione con autorità procedente e competente. Il comune verifica gli elaborati per l'approvazione, comprensivi della dichiarazione di sintesi e del piano di monitoraggio	
La Giunta comunale controdeduce alle osservazioni, dà atto di aver recepito le eventuali prescrizioni formulate con il provvedimento di verifica e approva il PEC con propria deliberazione (DGC)		La Giunta comunale controdeduce alle osservazioni, dà atto di aver tenuto conto del parere motivato e approva il PEC con propria deliberazione (DGC)	
Il PEC assume efficacia con la pubblicazione sul BUR della deliberazione di approvazione		Il PEC assume efficacia con la pubblicazione sul BUR della deliberazione di approvazione	
Il PEC è pubblicato sul sito informatico del Comune		Il PEC è pubblicato sul sito informatico del Comune, unitamente al parere motivato, alla dichiarazione di sintesi e al piano di monitoraggio	

Figura 1.1: Schema procedurale per l'iter integrato di approvazione del P.E.C.

2. DATI GENERALI DEL PIANO ATTUATIVO

2.1 DATI DI INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente Documento Tecnico per la verifica di assoggettabilità alla VAS (VVAS) costituisce allegato alla proposta iniziale di PEC del progetto di riqualificazione dell’area “Ponte Mosca”.

L’area oggetto d’intervento fa parte della Circoscrizione Amministrativa VII, nell’isolato compreso tra corso Giulio Cesare, corso Brescia, via Aosta e Lungo Dora Firenze, all’interno del quartiere Aurora.



Figura 2.1: Localizzazione Area Ponte Mosca – Immagine satellitare Google Earth

Questa porzione di territorio torinese è caratterizzata dalla presenza del ponte Mosca, uno dei ponti monumentali della città, il primo in pietra ad essere costruito nella città sabauda sulla Dora Riparia.

Il quartiere Aurora si estende su entrambe le rive del fiume Dora ed è caratterizzato da cinque nuclei nettamente distinguibili:

- Borgo Dora,
- Rione Valdocco,
- Porta Palazzo,
- Aurora,
- Borgo Rossini.

Il quartiere reca testimonianza delle numerose trasformazioni subite dalle borgate tra il XVIII e il XX secolo, dalle antiche canalizzazioni secondarie del fiume per le officine azionate dall’energia idraulica all’industrializzazione del primo Novecento.

Di seguito si riportano delle testimonianze fotografiche di alcuni luoghi di interesse e monumenti presenti in prossimità dell’area “Ponte Mosca”.



Chiesa di San Gioacchino



Mercato di Porta Palazzo



Ponte Mosca



Cimitero di San Pietro in Vincoli



Museo Ferroviario Piemontese



Scuola elementare Parini

Figura 2.2: Luoghi di interesse e monumenti nei dintorni dell'area di intervento

L'area di intervento ha una superficie di 17.436 m² ed è contraddistinta a catasto urbano al foglio 1214 particelle 356, 357.

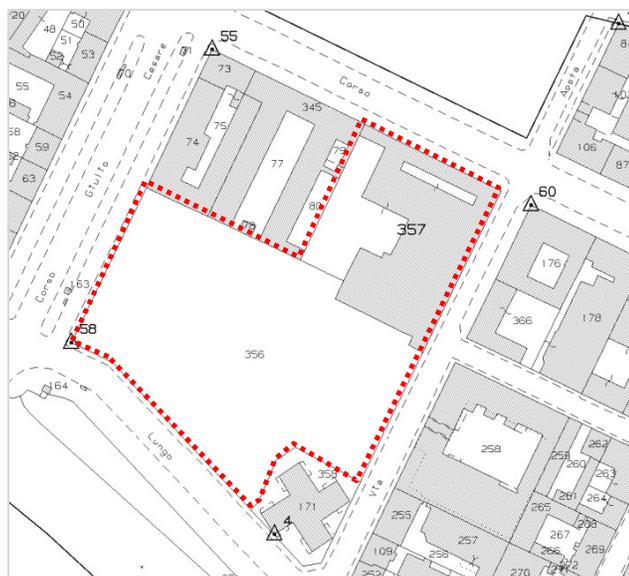


Figura 2.3: Inquadramento catastale

In base al PRG vigente (Tavola azzonamento), come modificato dalla variante n. 252 del 2011, l’area è classificata come “Area per il terziario TE”. Una piccolissima porzione è classificata come “Residenza R1”, in corrispondenza del confine con l’adiacente edificio a quadrifoglio.

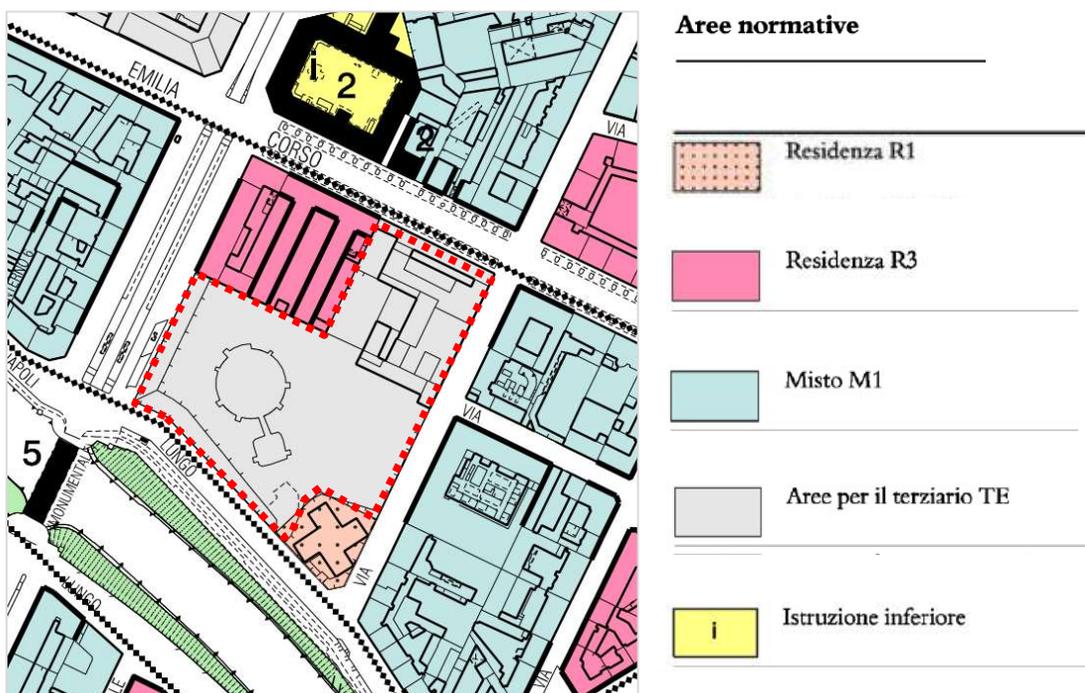


Figura 2.4: PRG Comune di Torino – Azzonamento

Le prescrizioni da PRG per l’Area Ponte Mosca, secondo l’art. 56quater delle (NUEA), Volume I (testo coordinato al 31/07/2014), sono descritte nel paragrafo 2.2.1.

2.2 CARATTERISTICHE DEL PRG, CUI IL SUE DÀ ATTUAZIONE

Il PEC in oggetto è stato sviluppato in attuazione della variante parziale al PRG del Comune di Torino n. 252 del 2011, i cui contenuti vengono descritti nel seguito.

Come anticipato in premessa, il P.E.C. viene sottoposto a verifica preventiva di assoggettabilità alla VAS, in quanto il PRG, come modificato dalla variante parziale n. 252 del 2011 di cui costituisce attuazione, non ha definito – con riferimento all’area oggetto dell’intervento – gli elementi di cui all’art. 40, comma 7 della L.R. 56/77.

2.2.1 Norme Urbanistico Edilizie di Attuazione (NUEA)

Il PRG attualmente vigente, come modificato dalla variante parziale n. 252/2011 di cui diremo al paragrafo successivo, prevede per l'area “Ponte Mosca” le seguenti disposizioni normative, contenute nell’art. 8 comma 56 quater delle Norme Urbanistico Edilizie di Attuazione (NUEA):

“Sarà redatto un Piano esecutivo unitario di iniziativa privata per la riqualificazione dell'isolato con la realizzazione di un complesso a terziario e a servizi dotato di adeguato numero di aree a parcheggio. Nel caso in cui nell'area siano previste infrastrutture ed opere soggette alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della l.r. 40/98, gli strumenti urbanistici esecutivi necessari all'attuazione delle previsioni urbanistiche saranno sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità a VAS come previsto dall'allegato II della d.g.r. n. 12-8931 del 9 giugno 2008. L'intervento di costruzione di nuovi volumi sarà preceduto dalla demolizione degli edifici di proprietà provinciale esistenti a nord est dell'isolato (all'incrocio tra corso Brescia e via Aosta).

Parametri urbanistico-edilizi:

Superficie Territoriale dell'ambito (ST): mq 17.308

Indice Territoriale (IT) = mq/mq 1,35

Superficie Lorda di Pavimento generata (SLP): mq 17.308 x 1,35 = mq 23.366

Prescrizioni particolari: *i parcheggi pubblici andranno realizzati separati ed indipendenti da quelli pertinenziali.*

Orientamenti progettuali: *le aree di concentrazione sono distribuite con la seguente modalità:*

- le utilizzazioni edificatorie private nella parte sud e ovest dell'isolato (individuato dal Corso G. Cesare e il Lungo Dora Firenze)
- le aree per i servizi pubblici prevalentemente nella parte nord ed est dell'isolato.

La presenza del canale Ceronda che percorre diagonalmente l'area, andrà verificata puntualmente e dovrà essere correttamente valutata nella fase progettuale.

Gli interventi attuativi devono in ogni caso rispettare le specifiche prescrizioni di carattere idrogeologico.

Dall'analisi dell'allegato B "Norme sull'assetto Idrogeologico e di adeguamento al P.A.I" al paragrafo 1.1 "Corsi d'acqua naturali/artificiali e tratti tombinati: Fasce di Rispetto e Norme di Salvaguardia".

7 Ogni nuova edificazione e/o ampliamento comportante incremento del carico antropico, che ricada a tergo delle fasce di cui sopra, e compresa in una fascia di tutela di ampiezza pari a m 10.00, è subordinata a specifica verifica idraulica dalla quale risulti che non vi sono criticità tali da impedire l'edificazione. La stessa verifica idraulica dovrà evidenziare gli interventi e le cautele da adottare.

8 Le prescrizioni contenute nei precedenti commi si applicano per ogni tratto, intubato e non, anche se non rilevato nella cartografia di piano. Qualora si riscontrassero differenze tra

L'andamento dei corsi d'acqua riportati nella cartografia di Piano e l'effettivo andamento in loco - linea di drenaggio attiva - le prescrizioni di cui sopra si applicano alla situazione di fatto. Nel caso di corsi d'acqua demaniali l'area abbandonata rimane di proprietà demaniale ai sensi e per gli effetti della legge 5.01.94 n. 37 e dell'art. 32 comma 3 titolo II delle N.d.A del P.A.I..

Viabilità: prevedere una nuova viabilità interna a servizio degli insediamenti previsti, che potrà essere anche pedonale. Valutare con attenzione la sistemazione dei percorsi di connessione tra le varie parti del complesso dal punto di vista sia dell'accessibilità sia della fruizione visuale.

Allineamento e distribuzione planivolumetrica: Dovrà essere privilegiato il limite perimetrale lungo il corso e l'affaccio sul fiume. La soluzione progettuale dovrà confrontarsi con l'edificio a torre posto nella parte sud-est dell'isolato e con il complesso dell'impresa Grassi, per il quale dovrà essere progettata una confrontanza che non precluda possibili aperture verso sud.

Numero max. di piani: Le altezze della nuova costruzione devono confrontarsi con l'attuale edificio di 10 piani f.t. insistente lungo corso Giulio Cesare e degli edifici presenti nel contesto urbano circostante. In sede di piano esecutivo potranno valutarsi le altezze massime in rapporto alla soluzione progettuale.

Tipo di servizio previsto: Aree per parcheggio, aree per spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport, spazi per ulteriori servizi costruiti che si potranno concordare con la Circostrizione".

L'art. 8 comma 13 delle Norme Urbanistico Edilizie di Attuazione (NUEA) stabilisce inoltre che all'interno delle aree per il terziario TE sono consentite attività espositive e congressuali e turistico-ricettive.

2.2.2 Variante parziale al PRG n. 252 del 2011 – verifica di assoggettabilità a VAS

L'area “Ponte Mosca” è stata oggetto di una variante parziale al PRG, che aveva ad oggetto il cambio di destinazione urbanistica dell'intera area, da servizi ex artt. 21 e 22 della L.R. 56/77, ad area normativa TE “Aree o complessi di edifici a destinazione terziaria”.

Tale variante è stata sottoposta a procedura di verifica di assoggettabilità a VAS. Il Documento Tecnico redatto a supporto della suddetta procedura¹ individuava per l'area “Ponte Mosca” quattro possibili scenari di trasformazione urbanistica:

Scenario 1:

Destinazioni d'uso: 50% della SLP realizzabile a residenza e 50% a terziario;

Servizi: totalmente monetizzati o reperiti in altri siti

Scenario 2:

Destinazioni d'uso: 50% della SLP realizzabile a residenza e 50% a terziario;

Servizi: totalmente realizzati all'interno del sito

Scenario 3:

Destinazione d'uso: 100% SLP a terziario

Servizi: Totalmente monetizzati o reperiti in altri siti

Scenario 4:

Destinazioni d'uso: 100 % SLP a terziario;

¹ “Variante Parziale n. 252 al P.R.G. del Comune di Torino ex art.17 comma 7 L.R. 56/77 e s.m.i. – Documento tecnico per la verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (D.lgs. 152/5 e s.m.i., DGR n. 12-8931 del 09.06.2008)”, a cura dell'arch. Marta Colombo e del collaboratore Ing. Carlo Rega, datato Marzo 2011

Servizi: totalmente realizzati all'interno del sito

Nella Tabella 2.1 sono riassunte le principali quantità urbanistiche previste per i quattro scenari in questione. Tali quantità sono state stimate assumendo che:

- la Superficie Coperta (SC) sia pari al massimo consentito dall'art. 40 del Regolamento Edilizio del Comune di Torino (Rapporto di copertura - RC – pari a 2/3 della Superficie Fondiaria);
- nel caso di realizzazione dei servizi in loco le superfici destinate a parcheggi pubblici relativi alla destinazione terziaria siano realizzate in struttura interrata all'interno della Superficie Fondiaria (SF);
- venga impermeabilizzato anche il 50% della rimanente superficie a servizi e viabilità.

La realizzazione di nuova viabilità è stata stimata pari al 10% della ST e considerata esclusivamente per gli scenari 2 e 4 che prevedono la realizzazione di servizi in loco.

Tabella 2.1: Quantità urbanistiche previste nei quattro scenari di trasformazione urbanistica analizzati nel procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS della variante parziale al PRG n. 252/2011

PARAMETRO	U.M.	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3	SCENARIO 4
SUPERFICIE TERRITORIALE	m ²	17.300	17.300	17.300	17.300
INDICE TERRITORIALE	m ²	1,35	1,35	1,35	1,35
SLP TOTALE	m ²	23.355	23.355	23.355	23.355
SLP RESIDENZA	m ²	11.678	11.678	0	0
SLP TERZIARIO	m ²	11.678	11.678	23.355	23.355
RAPPORTO DI COPERTURA	m ² /m ²	2/3	2/3	2/3	2/3
PARAMETRO DI DIMENSIONAMENTO RESIDENZIALE	m ² /ab	34	34	-	-
ABITANTI MAX INSEDIABILI	ab	343	343	0	0
AREE A SERVIZI IN LOCO	m ²	0	17.917	0	18.648
SUPERFICIE FONDIARIA	m ²	17.300	3.649	17.300	7.162
SUPERFICIA COPERTA	m ²	11.539	2.434	11.539	4.777
SUPERFICIE IMPERMEABILE MAX	m ²	14.420	9.259	14.420	9.846

In seguito si riportano, in forma sintetica, i risultati dell'analisi degli effetti ambientali dei quattro scenari di trasformazione urbanistica ipotizzati come riportati all'interno del Documento Tecnico per la verifica di assoggettabilità a VAS, evidenziando il contributo netto della realizzazione della stessa.

Tabella 2.2: Sintesi degli effetti ambientali dei quattro scenari di trasformazione urbanistica analizzati nel procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS della variante parziale al PRG n. 252/2011

INDICATORE DI IMPATTO	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3	SCENARIO 4
Consumo metano (m ³ /anno)	254.173	254.173	298.710	298.710
Emissioni dirette CO (ton/anno)	235	235	276	276
Emissioni dirette NOx (ton/anno)	470	470	553	553
Emissioni dirette PM10 (ton/anno)	63	63	74	74
Consumo di suolo (m ² impermeabilizzabili)	14.420	9.259	14.420	9.846
Acqua piovana non infiltrata (m ³ /anno)	12.012	7.713	12.012	8.202
Consumo H ₂ O (m ³ /anno)	47.448	47.448	11.944	11.944

INDICATORE DI IMPATTO	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3	SCENARIO 4
Produzione lorda rifiuti (ton /anno)	344	344	291	291
Consumi energia elettrica (GWh/anno)	835	835	840	840
Disponibilità pro capite di aree a servizi quartiere Aurora (mq/ab.)	17,76	18,19	17,91	18,36

Il procedimento di verifica si è concluso con Determina n. 42426/126 del 22.06.2011 del Settore Ambiente e Territorio con la quale la variante parziale n. 252/2011 al PRG è stata esclusa dalla procedura di VAS subordinatamente al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- Ai fini di una migliore sostenibilità ambientale degli interventi, si deve ritenere preferibile l'opzione prefigurata nello “**Scenario2**” dell'elaborato tecnico di verifica di assoggettabilità a VAS presentato, in quanto essa garantisce una minore impermeabilizzazione di suolo, un non decremento delle aree a servizi nell'ambito del quartiere, il mix di funzioni residenziali e terziarie;
- Vengano individuate le prescrizioni e/o le soluzioni da adottare nelle successive fasi, in termini di pianificazione e di progettazione, al fine di garantire la reale **compatibilità acustica del nuovo insediamento**, con particolare riferimento ai recettori sensibili;
- In relazione al previsto nuovo insediamento dovrà essere valutato l'eventuale **prolungamento della via Parma fino a corso Giulio Cesare**, al fine di razionalizzare e distribuire la circolazione veicolare nell'area, nonché gli accessi veicolari ai parcheggi pertinenziali pubblici;
- Per favorire la **mobilità ciclabile**, l'area dovrà essere dotata di un'adeguata offerta di parcheggi bici ed essere connessa con la rete ciclabile esistente sul Lungo Dora; inoltre particolare attenzione dovrà essere posta nel garantire l'accessibilità pedonale di sicurezza alle fermate del trasporto pubblico poste su corso Giulio Cesare;
- Vengano prese in considerazione le indicazioni per la progettazione esecutiva contenute nello studio allegato alla documentazione di variante, riguardante l'area del Ponte Mosca, redatto dal **Politecnico di Torino**;
- Si dovrà prevedere una dotazione adeguata di **parcheggi in sede propria a rotazione** oltre agli standard a parcheggi che saranno individuati;
- Nelle successive fasi (anche autorizzative), vengano effettuati gli approfondimenti riguardanti le possibili **ricadute ambientali** che gli interventi ammissibili a seguito della variante potranno generare, suggeriti dalla Provincia di Torino;
- Le **Norme di Attuazione** dovranno richiamare i criteri progettuali, mitigativi, compensativi e di sviluppo sostenibile (contenimento impermeabilizzazione di suolo, idoneo inserimento rispetto al contesto interessato, tecniche di costruzione ecocompatibili e di valorizzazione ambientale, ecc.) illustrati nell'elaborato tecnico di verifica di assoggettabilità a VAS presentato nonché quanto richiesto dalla Provincia nel suddetto parere.

Di seguito, si riportano le prescrizioni richieste dalla Provincia di Torino, Servizio V.I.A., con nota prot. n. 361545/LB6 del 22 aprile 2011 (prot. Divisione Ambiente n. 5020 del 29 aprile 2011) richiamate nei punti precedenti.

- Le NdA dovrebbero fornire precise indicazioni in relazione alle tematiche del risparmio energetico ed in particolare prevedere esplicitamente per tutti gli interventi in progetto (sia residenziali che terziario e commerciali) l'utilizzo di tecniche di costruzione, materiali e tecnologie per l'approvvigionamento energetico che privilegino quelle ecocompatibili e di valorizzazione ambientale (quali impianti per il trattamento e riscaldamento dell'aria e dell'acqua ad uso sanitario di ultima generazione, ad alto rendimento ed alimentati da fonti

di energia rinnovabile) e quanto meno la predisposizione all'allacciamento alle reti di teleriscaldamento, tenendo conto di quanto previsto nel Piano di Sviluppo del Teleriscaldamento nell'Area di Torino; In riferimento alle operazioni di demolizione dei fabbricati esistenti, le NTA dovranno dare indicazioni per effettuare una puntuale quantificazione dei volumi demoliti con differenziazione qualitativa per tipologia di materiale (strutture metalliche, c.a., legno, muratura, ecc...) e valutare l'opportunità di conferire tali materiali ad un impianto di trattamento (analizzando in primo luogo la localizzazione dei potenziali siti interessati) in alternativa al previsto conferimento in discarica. In merito al cambio di destinazione da attività a servizi a attività terziario/residenziale, è assolutamente opportuno predisporre considerata la destinazione produttiva del passato, un piano di indagini ambientali, da condividere con gli Enti prima della esecuzione, atto a verificare l'assenza di superamenti CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) nelle matrici ambientali (terreno e acque sotterranee) ed in particolare, per il terreno, deve essere accertata l'assenza di superamenti delle CSC previste per la destinazione d'uso in progetto. Si dovrà tenere in considerazione l'ubicazione delle possibili sorgenti di contaminazione in funzione delle attività produttive svolte in passato presso l'area. Si precisa che le aree suddette sarebbero obbligatoriamente assoggettate alle procedure di bonifica di cui D.lgs 152/2006 e s.m.i. nel momento in cui presso le stesse si rilevasse un superamento delle CSC previste per la destinazione d'uso in progetto. Le risultanze delle suddette indagini dovranno essere trasmesse per opportuna conoscenza alle autorità competenti (Comune, Provincia e ARPA);



- La presenza del canale Ceronda che percorre diagonalmente l'area, andrà verificata puntualmente e dovrà essere correttamente valutata nella fase progettuale. Gli interventi attuativi devono in ogni caso rispettare le specifiche prescrizioni di carattere idrogeologico di cui all'allegato B “Norme sull'assetto Idrogeologico e di adeguamento al P.A.I.” al paragrafo 1.1 “Corsi d'acqua naturali/artificiali e tratti tombinati: Fasce di Rispetto e Norme di Salvaguardia”;
- In relazione ai nuovi insediamenti previsti, dovranno essere effettuati approfondimenti in merito agli aspetti di seguito evidenziati.
 - **Impatto acustico** Tale problematica dovrà essere approfondita attraverso una Valutazione previsionale d'Impatto Acustico che identifichi i ricettori e che, se ritenute necessarie, preveda per gli edifici - in particolar modo residenziali – l'adozione di specifiche mitigazioni da indicare nelle NdA;
 - **Complementarietà ed integrazione** Si rammenta che, a livello normativo, il PTC raccomanda di perseguire criteri di complementarietà ed integrazione fisici, morfologici e funzionali con l'esistente: si suggerisce quindi di pensare ai nuovi insediamenti come complementari all'urbanizzato esistente e pertanto di inserire nelle NdA specifiche indicazioni in modo da ricucire e completare le aree edificabili con gli insediamenti esistenti. Valutare con attenzione la sistemazione dei percorsi di connessione tra le varie parti del complesso dal punto di vista sia dell'accessibilità sia della fruizione visuale;
 - **Riqualficazione urbana** Le operazioni urbanistiche in previsione, prevedono la trasformazione di aree attualmente libere in un contesto urbano: si suggerisce di pianificare tali interventi con l'obiettivo di studiare una riqualficazione degli spazi urbani, favorendo una equilibrata distribuzione dei servizi e delle infrastrutture ed il miglioramento della qualità ambientale e architettonica dello spazio urbano. Si rammenta, inoltre, che dovranno essere applicati standard di qualità urbana che garantiscano spazi pubblici e l'inserimento coerente con l'intorno già edificato, perseguendo i seguenti obiettivi:
 - miglioramento delle condizioni di salubrità e sicurezza;
 - arricchimento della dotazione delle opere infrastrutturali occorrenti;

- riduzione della congestione urbana, garantendo l'accessibilità nelle sue varie forme (parcheggi, servizio pubblico ecc.);
 - risparmio dell'uso delle risorse naturali disponibili ed in particolare il contenimento del consumo delle risorse energetiche;
- **Norme di Attuazione** Si ritiene fondamentale infine ribadire l'importanza che rivestono le Norme di Attuazione: queste dovranno rispecchiare i criteri progettuali, mitigativi, compensativi e di sviluppo sostenibile (contenimento impermeabilizzazione del suolo, idoneo inserimento rispetto al contesto interessato, tecniche di costruzione ecocompatibili e di valorizzazione ambientale, ecc.) presentati nella relazione tecnica ambientale, fondamentali al fine di perseguire un buon livello di compatibilità territoriale ed ambientale delle scelte strutturali operate e degli interventi previsti ed il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati.

2.3 DESCRIZIONE SINTETICA DEL SUE ED ANALISI AMBIENTALE

2.3.1 Inquadramento e stato di fatto dell'area

L'area oggetto del Piano Esecutivo Convenzionato (17.436 mq ST – area catastale) è ubicata nella Circonscrizione Amministrativa n. VII, nell'isolato compreso tra corso Giulio Cesare, Lungo Dora Firenze, via Aosta e corso Brescia. Si tratta di un lotto occupato nell'Ottocento da un fabbricato industriale, poi riutilizzato a sede scolastica, successivamente abbattuto per problemi strutturali e attualmente occupato, nella parte nord lungo l'asse di corso Brescia, da una disordinata presenza di costruzioni, in gran parte fatiscenti e abbandonate, probabile residuo di un secondo insediamento industriale minore. L'utilizzo produttivo dell'area è storicamente legato alla presenza del canale Ceronda oggi totalmente interrato, che attraversa diagonalmente l'intero isolato.

All'interno dell'area di progetto sono presenti altri due sistemi edilizi; il condominio “Quadrifoglio” sull'angolo sud-est e il complesso residenziale “Proprietà Grassi” sull'angolo nord-ovest diviso dall'area “Ponte Mosca” in oggetto grazie ad un alto muro di confine.

Sotto l'aspetto morfologico si rileva un forte dislivello tra la quota media del lotto e il piano stradale del corso Giulio Cesare; il corso risulta “sopraelevato” di circa 5 mt. rispetto al piano medio dell'area che si presenta invece sostanzialmente in linea con la quota stradale della opposta via Aosta; l'area risulta di conseguenza delimitata, lungo i due lati sud e ovest, da una “scarpata” via via degradante sul fronte del Lungo Dora Firenze, fino a scomparire del tutto in prossimità dell'incrocio con la via Aosta.

L'area è connotata da rilevanza urbana grazie alla sua posizione confinante a sud con il fiume Dora Riparia e a ovest con Corso Giulio Cesare, importante asse di penetrazione storico da Milano al Centro di Torino. L'area è, inoltre, nodo di intersezione con importanti direttrici di traffico e si caratterizza per significative relazioni paesaggistiche grazie al suo affaccio sul fiume e alla sua ampia visibilità. È una zona caratterizzata da un tessuto disomogeneo che alterna la tipologia residenziale a quella della fabbrica, ancora oggi presente e principale funzione storica del quartiere Aurora.

Ad oggi il quartiere è caratterizzato da una forte presenza multi-etnica che, associata al degrado materiale dei manufatti edilizi, a elementi di vuoto urbano e di scarsa illuminazione, creano fenomeni diffusi di degrado in tutto il contesto circostante.

2.3.2 Il Piano Esecutivo Convenzionato

Il Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) proposto nasce a seguito di molteplici incontri con l'Amministrazione Comunale e altre realtà (scuole, associazioni, imprese) rappresentanti il territorio e fioriere di suggerimenti sul nuovo intervento.

L'impostazione del progetto prevede un'ottimizzazione degli spazi volta a rispettare **la costruzione in cortina**, prevista dai regolamenti, e a massimizzare lo spazio per la creazione di un **nuovo parco urbano** sul lato est del lotto.

Al fine di una fluida e sostenibile elaborazione del P.E.C. il committente si è focalizzato sui fattori di attenzione di seguito elencati:

- Corretto inserimento con il contesto circostante, soprattutto con l'edificio a croce (“Quadrifoglio”) presente in prossimità dell'area e il rapporto con gli edifici lungo Corso Giulio Cesare;
- Fornire ai residenti e agli outsider uno spazio verde che funga da elemento chiave del piano e crei delle forti connessioni tra gli spazi;
- Aumentare la dotazione di funzioni pubbliche per il quartiere e per la città nel suo complesso;
- Riqualificazione urbana e ambientale del quartiere Aurora.

L'intervento si divide in tre progetti principali:

- **Campus Urbano:** si tratta della parte costruita che ospiterà prevalentemente funzioni turistico/ricettive e in minor parte terziario. E' composto da cinque corpi di fabbrica connessi al piano terra da spazi ad uso comune e dal livello interrato che ospita locali tecnici e una parte dei parcheggi previsti dalla legge 122/89, la cui restante parte è prevista in esterno.
- **Parco Urbano:** l'intervento prevede la realizzazione di un parco di 5.682 mq che sarà poi ceduto all'amministrazione pubblica,
- **Complesso Sportivo Polivalente:** si tratta di un volume coperto, aperto sui lati, posto in adiacenza alla Proprietà Grassi su Corso Brescia e che ospiterà strutture ed attrezzature per praticare sport. L'intervento rientra nelle aree in cessione e avrà una superficie pari a 1.076 mq.

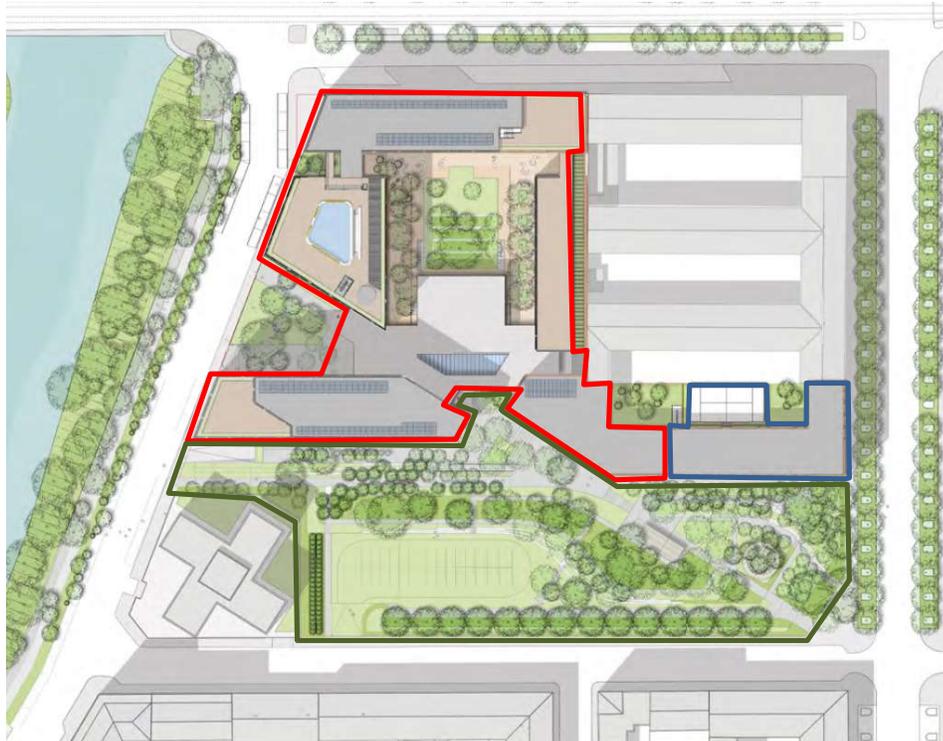


Figura 2.5: Planimetria Generale di Progetto con individuazione del Campus Urbano (in rosso), del Parco Urbano (In verde) e del Complesso sportivo polivalente (in blu) – Relazione Illustrativa PEC Ponte Mosca

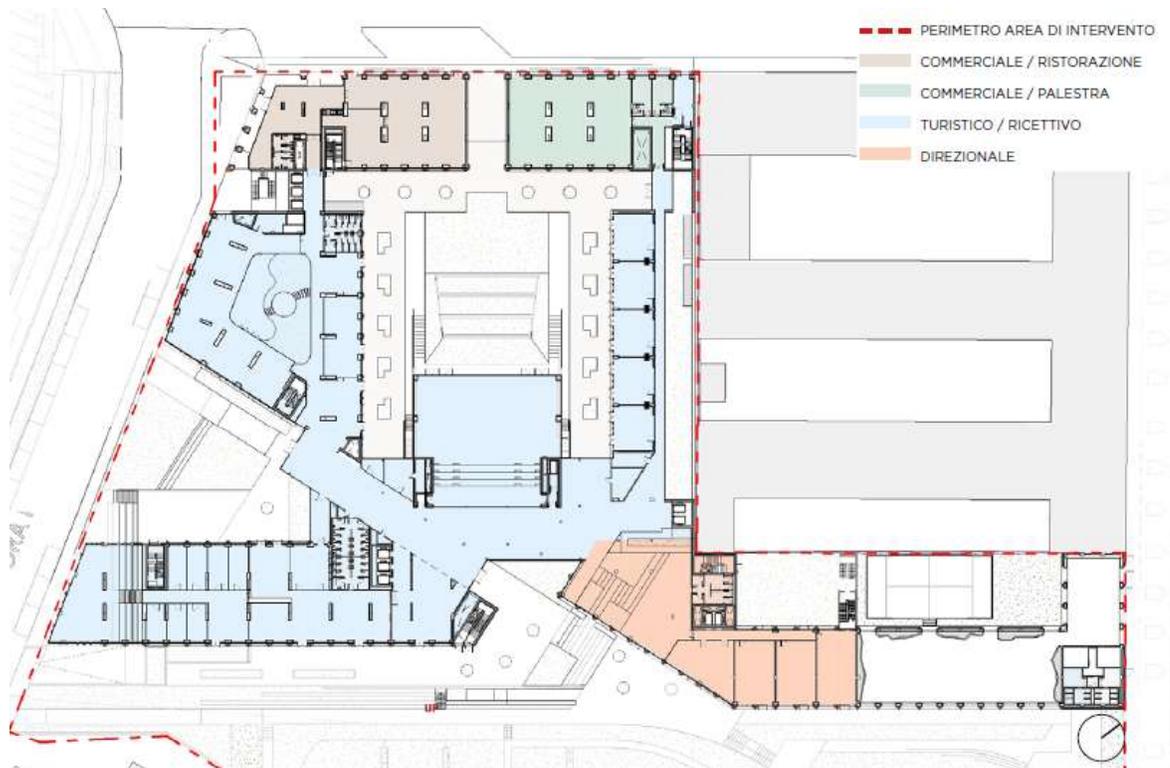


Figura 2.6: Pianta piano terra – Relazione illustrativa PEC Ponte Mosca

Sotto l’aspetto urbanistico la proposta di Piano Esecutivo Convenzionato risponde alle diverse esigenze e vincoli derivanti dalla pianificazione sovraordinata e ha fatto proprie le prescrizioni dettate dalle N.U.E.A. del P.R.G. della Città di Torino e delle successive varianti allo stesso.

In seguito si riportano alcuni parametri urbanistici e dimensionamenti di piano.

La Superficie Territoriale (ST) dell’area, in base ai dati catastali, è pari a 17.436 mq che moltiplicata per un indice territoriale pari a 1,35, previsto da PRGC per l’area oggetto del Piano, permette di ottenere una Superficie Lorda di Pavimenti (SLP) pari a 23.538,6 mq.

Tabella 2.3: Parametri Urbanistici Area “Ponte Mosca”

AREA NORMATIVA TE – PARAMETRI URBANISTICI	
Superficie Territoriale (mq)	17.436
Indice Fondiaria (mqSLP/mqSF)	1,35
SLP massima realizzabile	23.538

Tabella 2.4: Suddivisione delle SLP del PEC “Ponte Mosca”

ALLOCAZIONE SLP (MQ)	
Destinazione turistico-ricettiva	19.202
Destinazione terziaria-direzionale	3.316
Destinazione commerciale	1.020

Tabella 2.5: Standard Urbanistici a Progetto e da Monetizzare

STANDARD URBANISTICI		
STANDARD URBANISTICI RICHIESTI (mq) (Art. 8, comma 55, NU EA PRG)		
SLP (mq)	Standards (mq/mqSLP)	Standards Totali (mq)
23.538	0,80	18.830
STANDARD A PROGETTO (mq)		
Aree Private Assoggettate a Uso Pubblico al Piano Terra		2.200
Aree in Cessione per Parco Urbano		5.682
Aree in Cessione con diritto di superficie nel sottosuolo		1.076
TOTALE		8.958



Figura 2.7: Planimetria Generale di inquadramento urbanistico – Relazione Illustrativa PEC Ponte Mosca

In base all’art. 21 comma 11 del Regolamento del Verde Pubblico e Privato della Città di Torino, in ogni intervento edilizio che comporti significativa variazione volumetrica è fatto obbligo di destinare alla sistemazione a verde in piena terra, con alberi di medio o alto fusto, una porzione non inferiore al 20% del terreno libero da costruzioni emergenti oltre a metri 1,50.

La Superficie Libera dell’area del PEC è pari a 10.896 mq, pertanto, la superficie a Verde su Terrapieno richiesta è pari a 2.179 mq (20% della Superficie Libera). Il PEC propone una Superficie a verde su terrapieno pari a 3.605 mq rispettando ampiamente la prescrizione.

Tabella 2.6: Verifica della superficie coperta del PEC=10843

VERIFICA SUPERFICIE COPERTA	
ST (mq)	17.436
SC – Superficie Coperta di Progetto (mq)	6.540
Superficie libera di progetto (ST – SC)	10.896
Superficie Fondiaria (mq)	10.670
2/3 Superficie Fondiaria	7.113
Verifica Art.40 punto 3 del R.E.: Superficie Coperta < 2/3 Superficie Fondiaria	

In seguito si riporta la soluzione per le aree a verde dell’area oggetto del PEC e del presente documento.



Figura 2.8: Planimetria Verifica delle superfici permeabili – Relazione Illustrativa PEC Ponte Mosca

Una delle prescrizioni alla variante parziale al PRG n. 252 impone di prevedere nella pianificazione attuativa una dotazione adeguata di parcheggi in sede propria a rotazione oltre agli standard a parcheggi che saranno individuati. Prescrizione direalizzare i parcheggi pubblici andranno realizzati separati ed indipendenti da quelli pertinenziali.

La Legge 24 marzo 1989, n. 122 “Disposizioni in materia di parcheggi, programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate, nonché modificazioni di alcune norme del testo unico sulla disciplina della circolazione stradale” afferma che nelle nuove costruzioni ed anche nelle aree di pertinenza delle costruzioni stesse, debbono essere riservati appositi spazi per parcheggi in misura non inferiore ad un metro quadrato per ogni dieci metri cubi di costruzione.

Il PEC ha fatto proprie le prescrizioni derivanti dalla variante al PRG e dalla normativa vigente destinando un totale di 7.744 mq di parcheggi, dei quali 1.116 mq per aree di parcheggio esterne e 6.628 mq di parcheggi interrati.

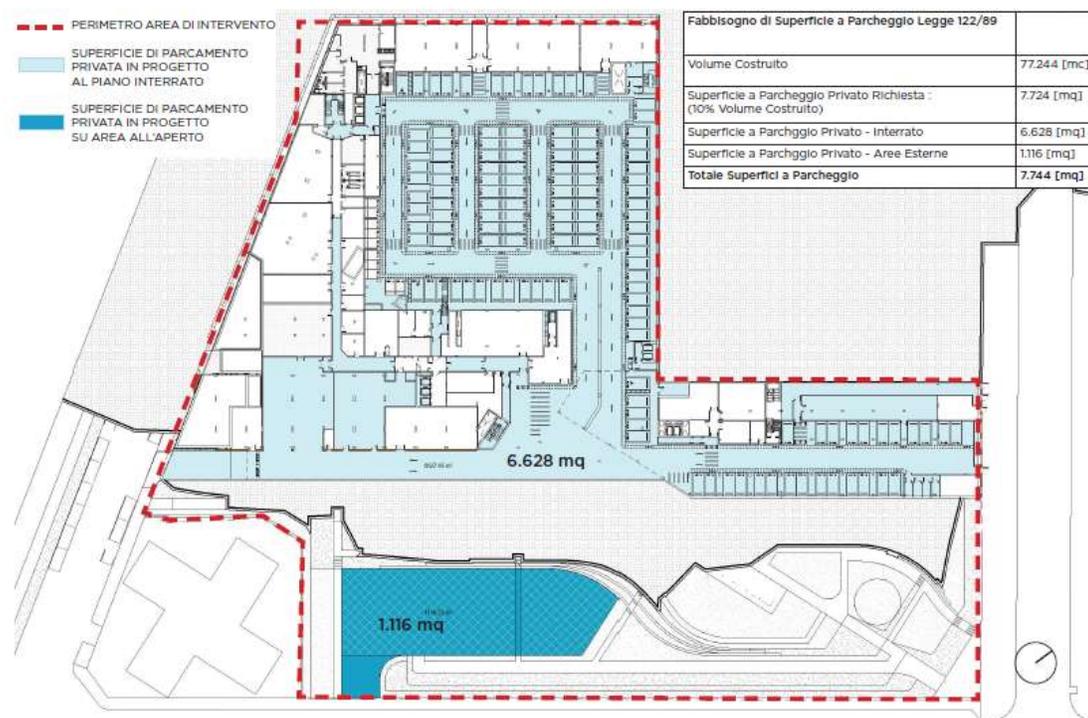


Figura 2.9: Superfici destinate a parcheggio L. 122/89 – Relazione Illustrativa PEC Ponte Mosca

2.3.3 STRATEGIA ENERGETICA

Di seguito viene riportata una stima dei fabbisogni energetici di progetto e vengono illustrati tre possibili scenari per il soddisfacimento di tali fabbisogni:

- Scenario ad acqua, con restituzione in falda,
- Scenario ad acqua, con restituzione in CIS,
- Scenario ad aria.

2.3.3.1 Fabbisogni Riscaldamento, Raffrescamento e Acqua Calda Sanitaria

Nella figura che segue si riporta una stima dei fabbisogni energetici degli edifici di progetto.

L'analisi dei fabbisogni energetici di progetto è stata svolta tramite simulazione dinamica eseguita con il software Virtual Environment. La simulazione ha fornito il profilo energetico degli edifici durante l'intero anno e i relativi picchi in riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

Si osserva che il raffrescamento estivo costituisce il fabbisogno principale, seguito dalla produzione di acqua calda sanitaria e dal fabbisogno per il riscaldamento invernale. Il riscaldamento rappresenta il consumo di energia più basso grazie all'involucro altamente efficiente e alla notevole quantità di apporti solari.

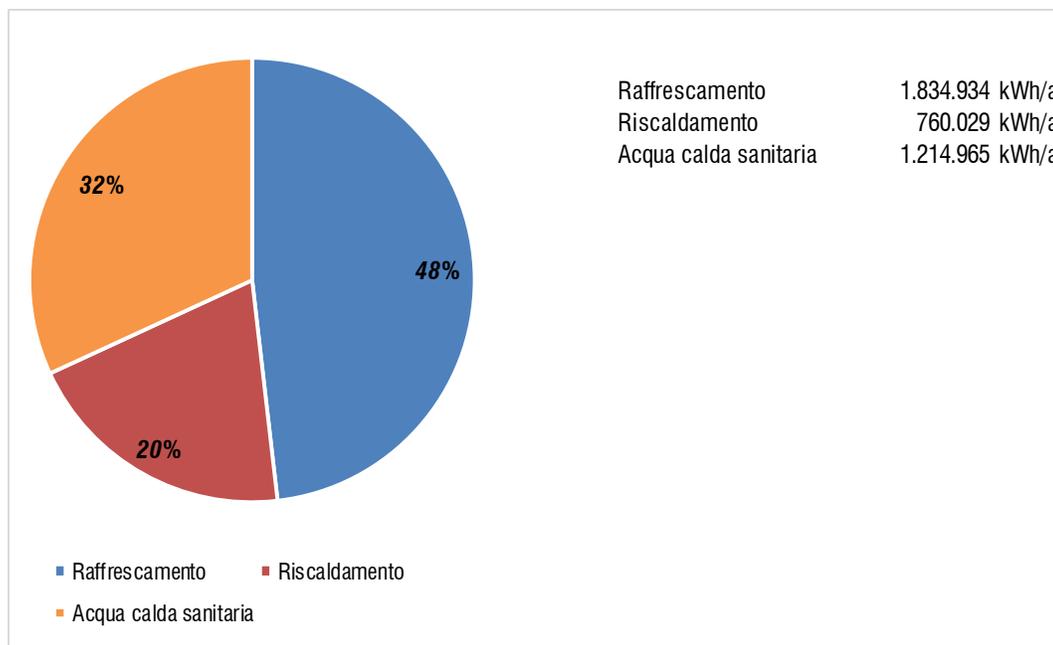


Figura 2.10: Fabbisogni energetici di progetto

Nella tabella che segue si riportano i fabbisogni di picco.

Tabella 2.7: Fabbisogni energetici di picco degli edifici di progetto

FABBISOGNI	POTENZA DI PICCO [kW]
RAFFRESCAMENTO	1.890,3
RISCALDAMENTO	779,8
PRODUZIONE ACS	489,2

2.3.3.2 Scenario ad acqua con restituzione in falda

Illustrazione del sistema energetico di progetto

L'impianto di climatizzazione per il riscaldamento invernale e il condizionamento estivo degli edifici sarà di tipo centralizzato, tramite l'utilizzo di pompe di calore/chillers e condensazione ad acqua. Saranno previste due centrali di produzione dei fluidi termofrigoriferi: una centrale condominiale, situata al piano interrato del blocco C, e una centrale dedicata allo IAAD, situata al piano interrato del blocco E.

In fase estiva il calore sviluppato dalle macchine per la climatizzazione sarà ceduto all'acqua prelevata appositamente dalla falda mediante pozzi di emungimento dotati di pompe sommerse per poi essere reimpressa in falda tramite pozzi di resa. In fase invernale la stessa acqua sarà utilizzata per assorbire calore da cedere agli ambienti con uno scambio di calore analogo ma di segno opposto.

L'impianto sopra descritto sarà alimentato da acqua di falda da reperirsi tramite:

- n. 5 pozzi di presa (P), le cui acque saranno utilizzate per la climatizzazione degli ambienti, l'alimentazione dei vasi igienici e per l'innaffiamento delle aree a verde;
- n. 6 pozzi di resa (R), per la reimmissione in falda delle acque esauste.

L'intervento in progetto, con sfruttamento dell'acqua di falda come sorgente termica verrà concepito e realizzato nell'ottica della sostenibilità ambientale, con tecnologie costruttive in grado di ridurre i consumi energetici e mediante l'utilizzo di energie alternative e rinnovabili.

La centrale di produzione dei fluidi termovettori caldo/freddo dell'edificio sarà costituita da gruppi a pompa di calore acqua-acqua del tipo reversibile, a inversione automatica del ciclo. Saranno previsti dei gruppi di tipo polivalente per sfruttare la contemporaneità di carico nelle mezze stagioni, mentre per la fase estiva sarà previsto l'impiego di chiller addizionali solo freddo ad altissima efficienza.

Le macchine, tramite scambiatori a piastre (lato acqua di falda, lato utenza calda/fredda climatizzazione e lato recupero totale per produzione di ACS), saranno in grado di fornire i fluidi termovettori in tutti i periodi dell'anno, qualsiasi sia la modalità operativa, sia in ciclo singolo (acqua refrigerata, acqua calda per riscaldamento/ACS), sia in ciclo combinato (insieme con acqua refrigerata o acqua calda per riscaldamento).

Le pompe di calore utilizzeranno un fluido refrigerante ecologico (tipo R134a o R410a) ed avranno elevate prestazioni (COP medio >5 e EER >6).

Tale sistema permette di ottenere elevati valori del coefficiente di prestazione energetica, evitando in sito emissioni in atmosfera derivanti da prodotti della combustione (CO₂, NO_x, ecc.); l'installazione interna degli impianti evita anche la presenza di sorgenti di rumore esternamente all'edificio, inevitabili in caso di gruppi frigoriferi condensati ad aria.

L'acqua di falda prelevata dai pozzi di presa sarà opportunamente filtrata tramite filtri ciclonici autopulenti e gli scambiatori saranno del tipo in acciaio inox. Non è previsto pertanto alcun condizionamento chimico dell'acqua di falda, ma solo uno scambio termico, con differenza di temperatura massima tra presa e resa pari a +4,5 °C in fase estiva e 7°C in fase invernale.

Nei pozzi di presa verranno installate pompe asservite ad inverter, in modo da far circolare una portata congrua con il fabbisogno di energia termofrigorifera richiesta dagli ambienti, determinando così un consistente risparmio energetico.

L'impianto di climatizzazione interno agli ambienti sarà del tipo prevalente a fancoil 4 tubi (a vista, incassati, canalizzati) e potrà operare con i seguenti regimi di funzionamento:

- solo caldo, tramite fan-coils;
- caldo/freddo, tramite fan-coils;
- solo freddo, tramite fan-coils.

In questo modo, in ogni stanza, sarà possibile decidere autonomamente se riscaldare o raffreddare, venendo incontro alle differenti esigenze di ambienti con diversa esposizione, con diversa destinazione d'uso e quindi con diversi affollamenti.

Unità interne ed esterne saranno collegate da tubazioni contenenti il fluido termovettore (acqua calda e refrigerata).

Il trattamento dell'aria primaria verrà effettuato da unità di trattamento aria situate al piano interrato dell'edificio. Ogni macchina avrà a bordo un proprio recuperatore di calore a flussi incrociati (con rendimento dell'ordine del 70÷80%) e preleverà l'aria dalle zone comuni e dai bagni di ciascun piano, per poi immetterla all'interno di un condotto comune a tutti i piani, posto all'interno di un cavedio, con espulsione in copertura dell'aria viziata.

I locali tecnici elettrici situati al piano interrato saranno raffrescati, durante tutto l'anno, da un sistema multisplit composto da unità interne collegate ad una specifica unità motocondensante.

Stima delle portate medie e di punta

La portata di punta, pari a 132 l/s, è da ritenersi assolutamente limitata a situazioni estreme che possono verificarsi poche ore in corrispondenza di pochi giorni dell’anno, incidendo pertanto in modo non significativo sul prelievo complessivo, come evidenziato dal valore medio indicato in domanda (22,79 l/s).

In proposito, la tabella seguente illustra la variazione dei fabbisogni nel tempo, calcolata per un salto termico estivo $\Delta T = 4,5^{\circ}\text{C}$ e un salto termico invernale $\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$, che determina complessivamente la portata media annua chiesta in concessione. Nei pozzi di resa la temperatura massima di scarico sarà contenuta entro i 20/21 gradi.

Tabella 2.8: Portate di progetto – scenario ad acqua con restituzione in falda

Mese	gg	INVERNO				ESTATE			
		Ore Funz.	Pompe Calore (kWh)	Prelievo (m3/mese)	Portata media (l/s)	Ore Funz.	Frigoriferi (kWh)	Prelievo (m3/mese)	Portata media (l/s)
gennaio	31	744	308.810	29.244	10,92	155	4.774	1.079	0,4
febbraio	29	696	262.601	24.819	9,91	290	9.793	2.221	0,89
marzo	30	720	196.218	18.278	7,05	540	46.167	10.587	4,08
aprile	30	720	158.070	14.604	5,63	570	92.829	21.282	8,21
maggio	31	124	6.991	10.994	4,1	620	217.694	49.913	18,64
giugno	30	720	114.840	9.934	3,83	720	389.862	89.400	34,49
luglio	31	651	111.712	9.810	3,66	744	513.137	117.682	43,94
agosto	31	651	114.235	9.810	3,66	744	476.002	109.187	40,77
settembre	30	720	114.675	10.022	3,87	720	314.094	72.040	27,79
ottobre	31	744	148.165	13.361	4,99	651	167.806	38.483	14,37
novembre	30	720	203.412	18.956	7,31	570	39.072	8.972	3,46
dicembre	31	744	282.723	26.895	10,04	155	4.774	1.079	0,4
totale		5.212	7.954	2.022.450	196.730	6,25	6.479	2.276.005	521.928
totale annuo (m3)		718.657							
		pari a 22,79 l/s medi annui sulle 24 per 365 gg /anno							

2.3.3.3 Scenario ad acqua con restituzione in CIS

Illustrazione del sistema energetico di progetto

In questa configurazione, il sistema energetico sarà realizzato in maniera analoga a quanto illustrato nel paragrafo precedente, andando però a sfruttare la presenza del fiume Dora Riparia per la resa dell’acqua di falda a valle dello scambio termico.

L’impianto sarà alimentato da acqua di falda da reperirsi tramite:

- n. 5 pozzi di presa (P), le cui acque saranno utilizzate per la climatizzazione degli ambienti, l'alimentazione dei vasi igienici e per l'innaffiamento delle aree a verde;
- collegamento a manufatto comunale per il recapito in corso idrico superficiale (CIS) delle acque esauste.

Questa configurazione permette di ottenere una riduzione significativa della portata emunta dalla falda grazie al maggiore salto termico ammissibile con conseguente ottimizzazione energetica a carico dei sistemi di pompaggio.

Stima delle portate medie e di punta

La portata di punta, pari a 75 l/s, è da ritenersi assolutamente limitata a situazioni estreme che possono verificarsi poche ore in corrispondenza di pochi giorni dell’anno, incidendo pertanto in modo non significativo sul prelievo complessivo, come evidenziato dal valore medio indicato in domanda (15,55 l/s).

In proposito, la tabella seguente illustra la variazione dei fabbisogni nel tempo, calcolata per un salto termico estivo $\Delta T = 8^{\circ}\text{C}$ e un salto termico invernale $\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$, che determina complessivamente la portata media annua chiesta in concessione.

Tabella 2.9: Portate di progetto – scenario ad acqua con restituzione in CIS

Mese	gg	INVERNO				ESTATE			
		Ore Funz.	Pompe Calore (kWht)	Prelievo (m3/mese)	Portata media (l/s)	Ore Funz.	Frigoriferi (kWht)	Prelievo (m3/mese)	Portata media (l/s)
gennaio	31	744	308.810	29.244	10,92	155	4.774	607	0,23
febbraio	29	696	262.601	24.819	9,91	290	9.793	1.250	0,5
marzo	30	720	196.218	18.278	7,05	540	46.167	5.955	2,3
aprile	30	720	158.070	14.604	5,63	570	92.829	11.971	4,62
maggio	31	124	6.991	10.994	4,1	620	217.694	28.076	10,48
giugno	30	720	114.840	9.934	3,83	720	389.862	50.288	19,4
luglio	31	651	111.712	9.810	3,66	744	513.137	66.196	24,71
agosto	31	651	114.235	9.810	3,66	744	476.002	61.418	22,93
settembre	30	720	114.675	10.022	3,87	720	314.094	40.523	15,63
ottobre	31	744	148.165	13.361	4,99	651	167.806	21.647	8,08
novembre	30	720	203.412	18.956	7,31	570	39.072	5.047	1,95
dicembre	31	744	282.723	26.895	10,04	155	4.774	607	0,23
totale		7.954	2.022.450	196.730	6,25	6.479	2.276.005	293.584	9,26
totale annuo (m3)						490.314			
						pari a 15,55 l/s medi annui sulle 24 per 365 gg /anno			

2.3.3.4 Scenario ad aria

Illustrazione del sistema energetico di progetto

La configurazione ad aria prevede un impianto di condizionamento ad espansione diretta con condensazione ad aria. Il calore sviluppato dalle macchine per la climatizzazione sarà ceduto all’ambiente esterno tramite unità motocondensanti disposte in copertura. In fase invernale il medesimo meccanismo verrà utilizzato per cedere calore agli ambienti, con uno scambio analogo ma di segno opposto.

I sistemi per il condizionamento saranno splittati in due sezioni: le sezioni motocondensanti saranno alloggiare in copertura, all’interno di appositi spazi tecnici delimitato da barriere acustiche, situati sui blocchi A, C ed E come indicativamente riportato nell’immagine sottostante.

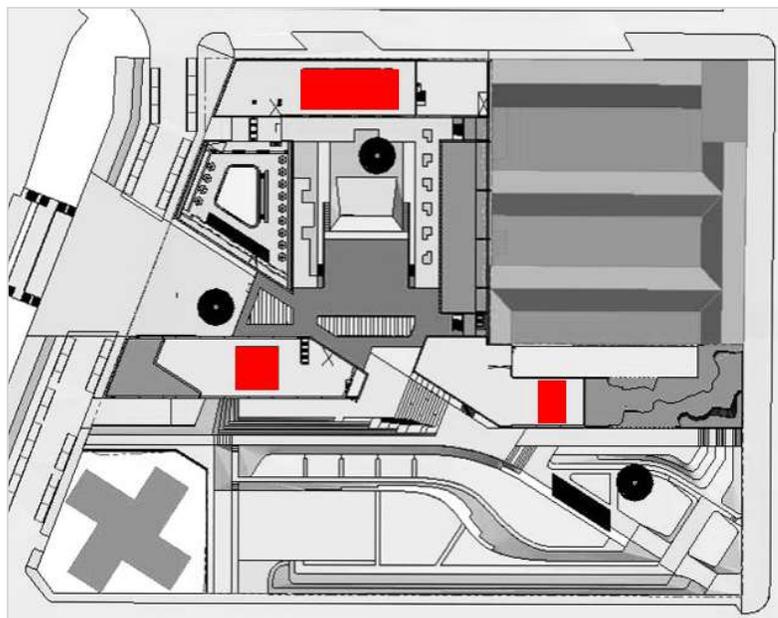


Figura 2.11: Posizionamento degli impianti di condizionamento (sezioni motocondensanti) in copertura

Le sezioni evaporanti saranno costituite da unità interne di varia tipologia, prevalentemente fancoil a soffitto di tipo a incasso o a vista.

Unità interne ed esterne saranno collegate da tubazioni in rame contenenti il gas refrigerante R410A con interposti distributori del gas refrigerante per il recupero energetico.

La tecnologia utilizzata per i sistemi ad espansione diretta sarà infatti quella del “recupero di calore” che rappresenta l’equivalente dell’impianto “4 tubi” nei sistemi idronici. Tali sistemi consentono di avere simultaneamente a disposizione fluido caldo e freddo sulle unità interne facenti capo allo stesso sistema. In questo modo, in ogni stanza, sarà possibile decidere autonomamente se riscaldare o raffreddare, venendo incontro alle differenti esigenze di ambienti con diversa esposizione, con diversa destinazione d’uso e quindi con diversi affollamenti.

Il trattamento dell’aria primaria verrà effettuato da unità di trattamento aria situate al piano interrato dell’edificio. Ogni macchina avrà a bordo un proprio recuperatore di calore a flussi incrociati (con rendimento dell’ordine del 70÷80%) e preleverà l’aria dalle zone comuni e dai bagni di ciascun piano, per poi immetterla all’interno di un condotto comune a tutti i piani, posto all’interno di un cavedio, con espulsione in copertura dell’aria viziata.

I locali tecnici elettrici situati al piano primo interrato saranno raffrescati, durante tutto l’anno, da un sistema multisplit composto da unità interne collegate ad una specifica unità motocondensante.

2.3.3.5 Fabbisogni elettrici

Nelle tabelle e figure che seguono vengono rappresentati i consumi elettrici complessivi degli edifici di progetto, nelle tre soluzioni ad aria, acqua con ΔT 4,5°C (resa in falda) e acqua con ΔT 8°C (resa in CIS I consumi elettrici sono stati ripartiti tra climatizzazione, Acqua Calda Sanitaria, illuminazione, apparecchiature elettriche e ausiliari (pompe, ventilatori ecc.).).

Si osserva che i consumi per illuminazione, apparecchiatura FM e servizi ausiliari sono i medesimi nei tre scenari; cambiano invece i consumi legati alla climatizzazione ed alla produzione di acqua calda sanitaria. La soluzione più impattante è quella ad aria per la quale è previsto un consumo di circa 204 MWh/anno in più rispetto agli altri scenari.

Per quanto riguarda i due scenari ad acqua, i consumi elettrici maggiori sono associati allo scenario con resa in falda. Si osserva tuttavia che la differenza è minima (+1,7 MWh/anno rispetto a scenario con scarico in CIS).

Il cambiamento del delta T lato sorgente porta due effetti contraddittori sul consumo energetico. Il delta T più basso lato sorgente aumenta la portata d’acqua, e di conseguenza aumenta il consumo energetico delle pompe sommerse. D’altra parte il delta T più basso lato sorgente diminuisce la temperatura dell’acqua di mandata lato generatori e rende le macchine più efficienti diminuendone il consumo energetico. Come conseguenza, i consumi energetici nei due scenari non differiscono di molto.

In tutti e tre gli scenari, i consumi elettrici di progetto saranno coperti prevalentemente da rete pubblica, con integrazione da campo fotovoltaico di potenza installata pari a 102 kWp.

Tabella 2.10: Consumi elettrici – scenario ad acqua $\Delta T 4,5^{\circ}C$

DATE	CHILLER (MWH)	BOILER (MWH)	ACS (MWH)	EQUIP ELECTRICITY (MWH)	LIGHTS ELECTRICITY (MWH)	OTHER (MWH)	TOTAL (MWH)
Jan 01-31	0	58	31	59	103	31	281
Feb 01-28	1	35	29	53	93	28	239
Mar 01-31	7	16	29	59	103	31	245
Apr 01-30	19	2	25	57	99	30	233
May 01-31	34	0	19	59	103	31	247
Jun 01-30	72	0	15	57	99	30	274
Jul 01-31	84	0	14	59	103	31	291
Aug 01-31	83	0	14	59	103	31	291
Sep 01-30	42	0	17	57	99	30	246
Oct 01-31	8	7	30	59	103	31	238
Nov 01-30	1	24	29	57	99	30	241
Dec 01-31	0	58	31	59	103	31	282
TOTAL	351	201	285	693	1.210	368	3.107

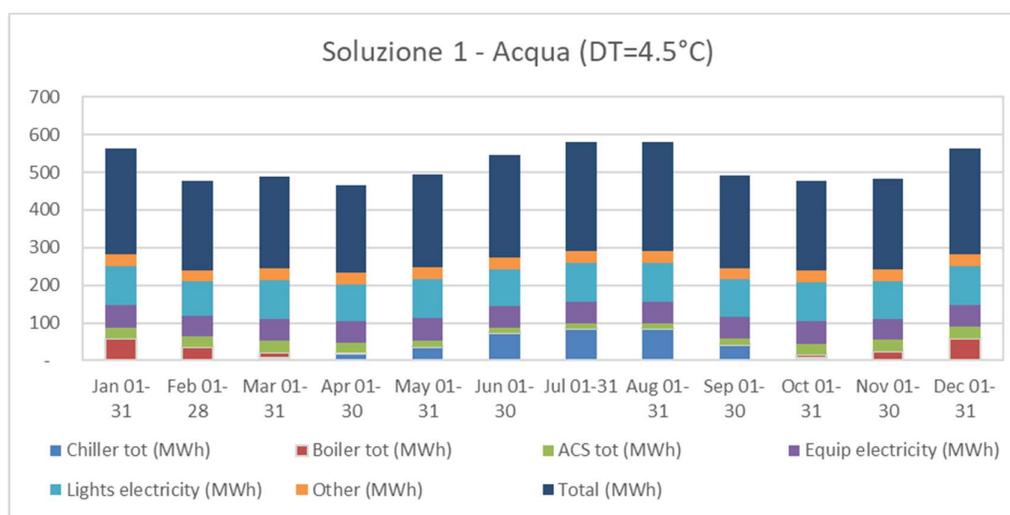


Tabella 2.11: Consumi elettrici – scenario ad acqua $\Delta T 8^{\circ}C$

DATE	CHILLER (MWH)	BOILER (MWH)	ACS (MWH)	EQUIP ELECTRICITY (MWH)	LIGHTS ELECTRICITY (MWH)	OTHER (MWH)	TOTAL (MWH)
Jan 01-31	0	58	31	59	103	31	282
Feb 01-28	1	35	29	53	93	28	239
Mar 01-31	7	16	29	59	103	31	245
Apr 01-30	20	2	25	57	99	30	234
May 01-31	36	0	15	59	103	31	245
Jun 01-30	74	0	12	57	99	30	273
Jul 01-31	86	0	12	59	103	31	291
Aug 01-31	86	0	12	59	103	31	290
Sep 01-30	44	0	14	57	99	30	245
Oct 01-31	9	7	30	59	103	31	239
Nov 01-30	1	24	29	57	99	30	242
Dec 01-31	0	59	31	59	103	31	282
TOTAL	364	202	269	693	1.210	368	3.106

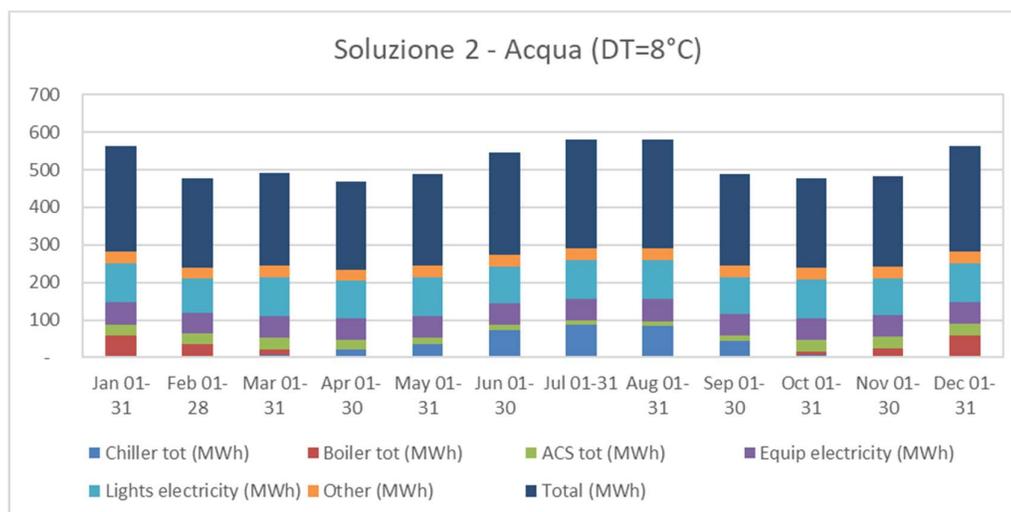
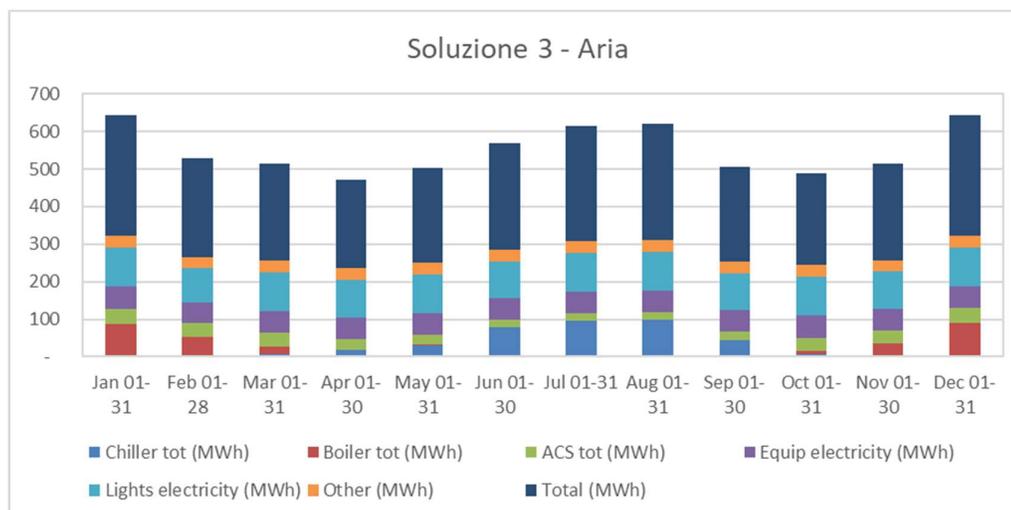


Tabella 2.12: Consumi elettrici – scenario ad aria

DATE	CHILLER (MWH)	BOILER (MWH)	ACS (MWH)	EQUIP ELECTRICITY (MWH)	LIGHTS ELECTRICITY (MWH)	OTHER (MWH)	TOTAL (MWH)
Jan 01-31	0	88	40	59	103	31	321
Feb 01-28	1	53	37	53	93	28	265
Mar 01-31	6	22	35	59	103	31	257
Apr 01-30	17	3	28	57	99	30	235
May 01-31	31	1	26	59	103	31	251
Jun 01-30	78	0	20	57	99	30	285
Jul 01-31	96	0	18	59	103	31	308
Aug 01-31	99	0	19	59	103	31	311
Sep 01-30	43	0	23	57	99	30	253

DATE	CHILLER (MWH)	BOILER (MWH)	ACS (MWH)	EQUIP ELECTRICITY (MWH)	LIGHTS ELECTRICITY (MWH)	OTHER (MWH)	TOTAL (MWH)
Oct 01-31	7	9	35	59	103	31	244
Nov 01-30	2	34	36	57	99	30	258
Dec 01-31	0	89	40	59	103	31	322
TOTAL	381	300	359	693	1.210	368	3.310



2.3.4 Fabbisogni di acqua

Stima dei fabbisogni di progetto

Il fabbisogno di acqua di progetto per usi assimilabili ai domestici è stato stimato a partire da un valore di consumo medio annuo pro-capite e dagli abitanti equivalenti di progetto (AE).

Per la stima del consumo medio di acqua potabile si è fatto riferimento alle statistiche dell'Istat sull'acqua relative agli anni 2018-2019, pubblicate sul sito dell'Istituto. In particolare si è fatto riferimento alla Tavola 5 “Acqua immessa, acqua erogata per usi autorizzati, perdite idriche totali percentuali e lineari nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana. Anno 2018”. Per la città di Torino, il consumo medio annuo pro-capite nell'anno 2018, comprensivo delle perdite di acquedotto (29,3% sul totale immesso in rete), è risultato pari a 148,26 m³/abitante/anno.

Per il calcolo degli abitanti equivalente a partire dai dati di progetto si è fatto riferimento ai seguenti criteri, mutuati dalle “Linee Guida Arpa Emilia Romagna per il trattamento delle acque reflue domestiche”:

- Albergo e studentato: 1 AE per ogni ospite (previsti a progetto 1.340 ospiti),
- Spazi di co-working: 1 AE per ogni 3 lavoratori (previsti a progetto 680 lavoratori),
- Università: 1 AE ogni 10 posti banco (120 posti previsti)
- Auditorium: 1 AE ogni 30 posti (400 posti previsti),
- Ristorante: 1 AE ogni 3 coperti (170 coperti previsti),
- Palestra: 1 AE ogni 7 persone (30 persone previste)
- Bar: 1 AE ogni 7 persone (100 persone previste).

In totale sono stati stimati 1.667 abitanti equivalenti associati alle funzioni di progetto, cui corrisponde un fabbisogno di acqua annuo pari a 247.185 m³.

Per quanto riguarda i fabbisogni irrigui delle aree verdi di progetto, si è considerato un fabbisogno medio pari a 2 l/gg/m²: essendo la superficie di progetto destinata ad aree verdi (su terrapieno e su soletta) pari a circa 5.300 m² si stima un consumo annuo di 3.869 m³.

Modalità di soddisfacimento

Gli edifici di progetto saranno allacciati alla rete di alimentazione idrica del comune di Torino. Questi saranno serviti da una doppia rete di distribuzione di acqua fredda e calda per uso sanitario, distinta in alta e bassa pressione. La rete a bassa pressione servirà i piani dal primo interrato al terzo, la rete ad alta pressione i piani dal quarto al quinto.

Al piano interrato sarà predisposto un locale tecnico “centrale idrica” condominiale contenente:

- gli impianti di distribuzione dell’acqua fredda sanitaria ai vari piani con collettore e sistema del tipo pre-autoclave e gruppo di surpressione con elettropompe a velocità variabile;
- componenti per la preparazione dell’acqua calda sanitaria centralizzata, ovvero bollitori e distribuzione;
- impianto di filtrazione, addolcimento e condizionamento chimico fisico dell’acqua per uso sanitario e tecnologico (riempimento impianti).

Verrà inoltre previsto un sistema antilegionella (legionella pneumophila) mediante condizionamento di prodotto sanificante disciolto sulla linea di caricamento dei bollitori; tale sistema sarà affiancato da ulteriore sistema a shock termico programmato.

In tutti gli scenari, l’acqua calda sanitaria verrà prodotta tramite pompe di calore ottimizzate per per la produzione di acqua ad alta temperatura. Le macchine, tramite scambiatori (lato utenza/bollitori), saranno in grado di produrre ACS in tutti i periodi dell’anno. A valle dei bollitori saranno previsti i collettori per la distribuzione alle arie utenze dell’edificio. Saranno installati, su ciascuno stacco, contatori per attribuire i giusti consumi di acqua ai vari blocchi.

La distribuzione all’interno dei gruppi bagno avverrà tramite collettori per l’acqua calda e fredda, e tubazioni in multistrato sino ai vari apparecchi sanitari.

Una rete di ricircolo provvederà a tenere in temperatura le tubazioni montanti.

I fabbisogni per le cassette di scarico dei wc saranno parzialmente coperti da una rete duale in grado di sfruttare le acque meteoriche di recupero, come illustrato nel paragrafo successivo.

Il fabbisogno irriguo delle aree verdi di progetto verrà soddisfatto in parte tramite riutilizzo delle acque meteoriche ed in parte dall’acqua di resa dei pozzi geotermici intercettata a monte dell’invio al destino finale (falda o CIS). Nello scenario ad aria, le richieste di acqua eccedenti la disponibilità di acqua meteorica verranno coperte tramite allacciamento alla rete idrica comunale. Anche negli scenari ad acqua bisognerà prevedere un backup da acquedotto, per la gestione delle emergenze.

2.3.5 Gestione delle acque meteoriche e delle acque nere

La rete di scarico delle acque reflue verrà progettata per convogliare verso il recapito alla pubblica fognatura tutte le utenze dell’edificio, con due reti separate per la raccolta di acque meteoriche ed acque nere.

Le reti di scarico recapiteranno verso la pubblica fognatura in gravità per quanto possibile, e solo dove necessario verranno previsti dei sistemi di rilancio posizionati ai piani più bassi ed in particolare:

- acque provenienti dal disoleatore dell’autorimessa al piano interrato;
- acque provenienti dal degrassatore delle cucine;
- acque meteoriche stoccate nella vasca di laminazione posta al piano interrato.

A monte dei collegamenti alla fognatura verranno previsti sistemi Braga-Sifone-Ispezione (I.S.B.) e pozzetti per il prelievo fiscale dei campioni.

Il sistema di smaltimento sarà suddiviso in un molteplice numero di colonne montanti che dai piani alti convogliano le acque reflue verso i punti di recapito al piano interrato dell'edificio.

Le colonne di scarico si attesteranno su un collettore scaricante per gravità fino al punto di allacciamento alla fognatura comunale. Tutte le tubazioni di scarico avranno una pendenza minima del 1%.

Il dimensionamento delle tubazioni di scarico sarà eseguito in conformità alla norma UNI 12056-2.

Il progetto risponderà inoltre ai requisiti vigenti per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica del sito: per il dettaglio delle misure previste si rimanda all'elaborato allegato al PEC “Progetto di Invarianza Idraulica” (cfr. TSH_TSH_PEC_O_STD_002-003_01).

Il dimensionamento della vasca si baserà sul calcolo delle portate di piena con il metodo “afflussi – deflussi” nelle condizioni ante operam e post operam.

Il riuso delle acque meteoriche avverrà parzialmente tramite l'alimentazione dei vasi igienici (rete duale) e parzialmente tramite usi irrigui per le aree verdi presenti nel lotto.

2.3.6 Progettazione degli spazi verdi

Il progetto è costituito da diversi spazi, individuati in Figura 2.12, di seguito elencati:

- Parco,
- Ingresso Lungo Dora
- Corte interna al campus
- Ingresso lungo Parco,
- Complesso sportivo.

Obiettivo del progetto, e del parco in esso inserito, è quello di creare un nuovo corridoio verde che all'interno della città.

L'idea è quella di creare un paesaggio che si integri con il contesto urbano, ad alta efficienza energetica ed ecologicamente sensibile, progettato con l'intento di riuscire ad affrontare molte sfide relative ai cambiamenti climatici e ai suoi probabili impatti sulla resilienza urbana.

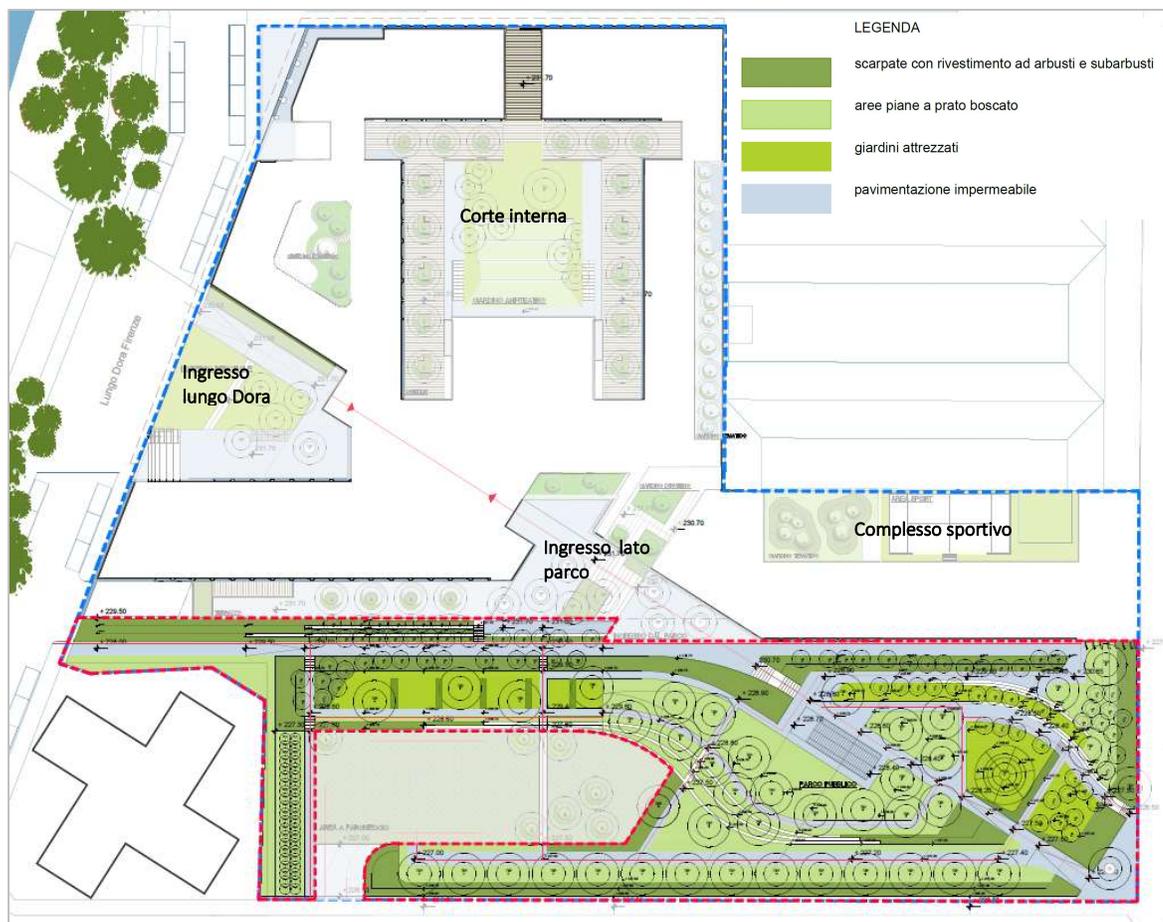


Figura 2.12: Planimetria generale delle aree a verde - PEC Ponte Mosca (in rosso il perimetro del Parco; le opere a verde individuate all'interno del perimetro blu corrispondono ad aree assoggettate ad uso pubblico)

Il Parco

L'impianto generale dell'opera si sviluppa secondo quattro principali Livelli altimetrici, che hanno lo scopo di raccordare le aree verdi al manufatto architettonico. Il limite nord-est, su via Aosta, è posto a quota altimetrica 226,50; il manufatto architettonico è posto parzialmente a quota 230,70 e parzialmente a quota 231,70; il dislivello medio è di 5,2 m.

Livello quota 226,80 – 227,50: Prevede la realizzazione di un Giardino attrezzato con giochi ad est; un'area trattata a parco informale ad ovest. La porzione di parco informale accoglie un percorso sport ed un'ambiente dedicato a piccoli eventi, attrezzato con gradonate.

Livello quota 227,50 -228,90: Prevede la realizzazione di una area a Parco informale con Radura boscata e di Giardini attrezzati. I giardini tematici proseguono su entrambe i lati del percorso diagonale centrale, con percorsi di pendenza variabile dal 2% al 5%. A quota 228,90 è prevista scala ed una rampa di raccordo al successivo Livello (230,70).

Livello quota 230,70- 231,70: Corrisponde al terrazzamento piano pavimentato e al limite dell'interrato del manufatto architettonico. Il successivo Livello (231,70) è raccordato mediante delle gradonate inverdite, sulle quali si sviluppa sia una rampa che una scalinata. Le gradonate fungono da sedute informali.

Si prevedono sistemazioni a “verde spontaneo mantenuto”, una “rinaturalizzazione” mirata, in quanto l'intervento deve soddisfare anche esigenze di tipo fruitivo, ossia offrire un sistema di spazi

aperti organizzati per lo svago e per le attività ricreative. La distribuzione della vegetazione è studiata al fine di ricostruire una miscellanea che richiami popolamenti naturali. La vegetazione sarà disposta in modo da accompagnare la visione complessiva degli spazi senza dividerli in maniera massiva ma filtrando gli sfondi e le masse in un coerente disegno d’insieme che collegherà visivamente lo spazio. La disposizione, gli accostamenti e le quantità saranno in accordo con le specie presenti in sito. Lo screening privilegia specie locali o comunque riconducibili ad areali analoghi a quello insistente.

Si adatteranno piantumazioni di tipo modulare a miscuglio, alternando le diverse specie ed evitando vaste superfici ad impianto puro. Facendo attenzione all'accostamento, alle sequenze e alle dissolvenze, si prevedono gli effetti cromatici di contrasto e contrappunto.

Il progetto distingue uno strato arboreo costituito da alberi di 1° grandezza, 2° grandezza e 3° grandezza.

Alberi di 1° grandezza (TEP – PnA):

- a seconda della localizzazione si prevede la messa a dimora di esemplari da filare (albero tipo *Tilia cordata* Winter Orange); a chioma colonnare (albero tipo *Tilia cordata* Greenspire); a chioma allargata (albero tipo - *Tilia x europea pallida*); esemplari per mascheramento (albero a ceppaia albero tipo *Acer platanoides columnare*).

Alberi di 2° grandezza (PAP):

- è prevista la messa a dimora di alberi tipo *Prunus avium* Plena, *Salix alba*; *Acer griseum*, *Acer grosseri* var. *hersii*; *Betula* spp.

Alberi di 3° grandezza (CLP e CPP):

- è prevista la messa a dimora di alberi tipo *Cornus florida rubra*; *Cornus kousa* var. *chinensis*; *Pyrus salicifolia*; *Laburnum anagyroides*; *Salix* spp.



Figura 2.13: Planimetria di progetto delle aree a verde

Lo strato arbustivo è costituito da grandi cespugli e da piccoli arbusti. I grandi cespugli si dividono in esemplari isolati ed elementi da siepe. I cespugli formano dei buffer di mitigazione, mentre i cespugli isolati ed i piccoli arbusti svolgono funzione corale. Il buffer è composto da piante prevalentemente persistenti, a tessitura fitta, che oltre a ridurre gli impatti esterni, svolgono funzione di cornice dei diversi Ambienti del parco. Lo screening dei cespugli isolati privilegia specie di spiccato valore ornamentale, caratterizzati da portamento scultoreo, viraggio autunnale e fioriture primaverili precoci. Sulle scarpate si prevedono superfici arbustive e subarbustive di specie persistenti e decidue e di graminacee, in ragione rispettivamente di 4 piante/mq e 9 piante/mq. Si prevede una disposizione diversificata di specie e una distribuzione a random. Lo screening prevede la messa a dimora di arbusti quali Agrifogli (I. van Toll), Viburni, Salici arbustivi, Cornioli.

Lo strato di rivestimento del suolo a tappezzanti è costituito da graminacee ed erbacee. La vegetazione sarà distribuita secondo moduli di piantamento, di composizione diversificata e disposti a random.

Sono previste due tipologie di prato: ornamentale (intensivo) e a tappeto erboso.

Nelle aree non calpestabili del parco è prevista la formazione di prato fiorito. E' previsto un miscuglio di sementi per la formazione di tappeto erboso con l'aggiunta di quelle adatte alla formazione di prato fiorito, composto da graminacee e da una copiosa presenza di specie selvatiche fiorifere con fioritura dalla primavera all'autunno. Il miscuglio indicativamente sarà composto da specie perenni selvatiche e specie annuali con funzione di pronto effetto e copertura al primo anno (da riseminare eventualmente ogni anno successivo qualora la disseminazione spontanea abbia scarso effetto).

Le restanti aree sono previste a tappeto erboso, realizzato mediante semina e rullatura di semi per tappeti erbosi a bassa manutenzione, resistenti alla siccità, al calpestio e selezionati in base alle diverse condizioni ambientali insistenti.

La vegetazione rampicante e sarmentosa messa a dimora lungo i perimetri dei muri di sostegno e degli edifici (scarpa e sommità). Porzioni di scarpata possono essere piantate con Rose e altre essenze ricadenti e striscianti.

Le pavimentazioni posate saranno di tipo drenante e di tipo impermeabile. Le pavimentazioni drenanti sono previste in calcestruzzo drenante ed in pavimento erboso armato. Le pavimentazioni impermeabili sono previste in massetto in Cls con finitura superficiale in ghiaino lavato. Nelle aree gioco sono previste in pavimentazioni antitrauma impermeabile.

Due diverse tonalità di pigmento distinguono gli spazi da sosta dagli spazi di transito.

Il parco sarà dotato di un impianto di irrigazione alimentato in parte dalle acque meteoriche recuperate e stoccate in apposita vasca, in parte dall'acqua di resa dei pozzi geotermici intercettata a monte della restituzione in falda. Solo in casi di emergenza sarà previsto un backup da acquedotto.

Ingresso lungo Dora

Quest'area pedonale rappresenta il punto d'ingresso principale al campus e si prefigura come una nuova piazza urbana in affaccio sulla Dora Riparia. Al fine di riconnettere la strada con la quota interna degli edifici lo spazio è caratterizzato da aree in pendenza – serie di piani inclinati che connettono il lungo Dora al manufatto architettonico - esposte verso il centro città. Qui elementi di arredo urbano e aree a verde creano una zona pubblica visivamente connessa con l'interno degli edifici e con un alto livello di permeabilità tra spazi interni e spazi esterni.

Porzione dell'area insiste su terra viva, porzione su stratigrafia pensile. I piani sono previsti prevalentemente pavimentati e piantumati con specie igrofile di particolare valore ornamentale.

Corte Interna al campus con relativo varco di accesso su C.so Giulio Cesare

Quest'area è il cuore del campus ed è connessa alla città attraverso il varco d'accesso su Corso Giulio Cesare. Lo spazio è caratterizzato da una forte presenza del verde e da aree in lieve pendenza progettate per ospitare eventi e performances.

Il giardino è costituito da un piano inclinato che raccorda la corte (quota altimetrica 231.70 slm) all’auditorium interno al progetto collocato alla quota altimetrica 230.38 slm. L’ area insiste su stratigrafia pensile. Il piano è previsto vegetato, alternando aree a prato e prato armato con porzioni a rivestimento arbustivo/subarbustivo e gruppi di alberi (Betulas spp). L’ambiente è attrezzato con sedute e con un pergolato circolare.

Ingresso lato parco

Quest’area di circa 517 mq rappresenta il punto d’ingresso al campus lato parco, nonché punto d’arrivo per il percorso all’aperto che segna in diagonale il parco definendone gli ambienti. La grande scalinata è un punto d’incontro naturale per le persone e la sua fruizione rappresenta un importante testimonianza della continuità tra spazi interni ed esterni del campus.

Complesso sportivo

Il complesso sportivo polifunzionale è costituito da un volume ad L alto circa 13,80m e aperto su tutti i lati, ad eccezione dell’angolo su Corso Brescia che ospita un blocco servizi a supporto delle attività, e una corte interna a confine con gli edifici adiacenti. Il grande spazio coperto è dedicato alla pratica dell’arrampicata sportiva. Strutture verticali attrezzate con percorsi di varie difficoltà caratterizzano le pareti interne dell’ambiente, mentre gli spazi centrali sono dedicati alle attività ginniche propedeutiche e complementari all’arrampicata. La corte interna ospita invece un campo da Padel di dimensioni regolamentari e un’area a verde con alberature. A livello di percezione urbana l’edificio racchiude in sé due spinte che spesso hanno trovato il loro punto d’incontro sulle sponde della Dora: da una parte l’eleganza formale della costruzione realizzata con grandi portali, dall’altra la vivace espressività dei colori delle pareti per arrampicata e il murales sullo spigolo di facciata su Corso Brescia.

L’area della corte è dedicata a giardino roccioso di collezione. Si colloca alla quota altimetrica 230.70 slm. L’area insiste su stratigrafia pensile, al di sotto della quale sono presenti locali tecnici e parcheggi.



Figura 2.14: Vista del complesso sportivo da C.so Brescia

2.3.7 Sostenibilità ambientale del PEC

Vengono di seguito riassunte le azioni di sostenibilità ambientali che saranno adottate per il PEC oggetto di studio.



La committenza ha una forte vocazione di sostenibilità che in questo caso specifico si sostanzia nella volontà di certificare l'intero complesso secondo i principi dello standard BREEAM International New Construction v2016 con obiettivo di certificazione minimo Good.

Il Building Research Establishment (BRE) è un centro di ricerca scientifica sito e concepito in UK, con la missione di migliorare la sostenibilità degli edifici attraverso protocolli di valutazione ambientale BREEAM (BRE Environmental Assessment Method ovvero “metodologia di valutazione ambientale del BRE) che stabiliscono standard di bioedilizia di alta qualità, diventati uno dei sistemi di certificazione più utilizzato per rappresentare la performance di sostenibilità ambientale di un edificio.

Lo standard BREEAM prevede dieci categorie di sostenibilità in cui vengono accorpati i criteri di valutazione. Le caratteristiche di sostenibilità dell'edificio impattano quindi sulle singole aree e in funzione della conformità alle richieste costruiscono la strategia di certificazione.

2.3.7.1 Gestione

Si tratta di una area che valorizza il processo virtuoso in corso: gli aspetti legati alla progettazione integrata, alle attività di controllo e supervisione di commissioning l'introduzione di nuove figure all'interno del gruppo di lavoro come ad esempio la figura dello Specialist Commissioning Manager e del BREEAM AP. Inoltre verrà valorizzato l'impegno ad una gestione sostenibile del cantiere e alla minimizzazione degli impatti sulle aree circostanti con un controllo puntuale di implementazione delle specifiche come sistemi di lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita, barriere antipolvere, riduzione dell'inquinamento luminoso, massimizzazione dell'efficienza idrica ed energetica attraverso implementazione di specifiche di risparmio ma anche monitoraggio periodico dei consumi.

2.3.7.2 Salute e Benessere

L'obiettivo di questa area è valorizzare gli ambiti di progetto che consentono la realizzazione di ambienti salubri e salutaris per l'uomo. Gli indicatori della qualità interna sono legati all'illuminazione naturale e artificiale, alla connessione visiva degli spazi regolarmente occupati con le aree esterne, al comfort termico degli occupanti, alle prestazioni acustiche e più in generale alla qualità dell'aria interna. Le specifiche di sostenibilità sono integrate nel progetto e le indicazioni prescrittive sono linea guida per lo sviluppo successivo dell'intervento.

2.3.7.3 Energia

L'area promuove e valorizza tutti quegli aspetti di progetto che consentono una riduzione dei consumi e una ottimizzazione nell'uso delle risorse. L'obiettivo è misurato in riduzione di emissioni di CO₂, promuovendo l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale ed efficienti dal punto di vista energetico, l'utilizzo di sistemi di contabilizzazione e monitoraggio dei consumi. La consapevolezza dell'utente rispetto ai suoi consumi è fondamentale per il miglioramento della gestione e il mantenimento nel tempo delle prestazioni iniziali.

2.3.7.4 Trasporti

L'area valorizza la localizzazione dell'area oggetto di intervento attraverso una assegnazione di punteggi in funzione della connessione con i sistemi di trasporto pubblico e i servizi circostanti. Inoltre verrà valorizzata la strategia di implementazione di sistemi che consentiranno lo sviluppo di modalità di trasporto alternativo e sostenibile all'uso singolo del veicolo personale. Le valutazioni vengono esplicitate attraverso i criteri di localizzazione in aree urbanizzate, vicino a servizi pubblici aperti alla comunità, l'accesso alla rete ciclabile e pedonale e la comunicazione del piano di mobilità.

2.3.7.5 *Acqua*

Il progetto prevede l’implementazione di strategie per la riduzione dei consumi idrici sia per uso interno potabile che per uso esterno, potenzialmente non potabile. Potranno poi essere implementate misure di efficientamento anche sui consumi legati all’acqua di processo. I criteri considerati richiedono strategie di minimizzazione delle possibili perdite dell’impianto con l’installazione di sensori e valvole sulle adduzioni principali, l’utilizzo di apparecchiature sanitarie e rubinetteria efficiente e l’impiego di risorse non potabili sia per usi irrigui che duali.

2.3.7.6 *Materiali*

Il progetto viene valutato attraverso una sofisticata e olistica analisi dei materiali utilizzati per la costruzione con l’obiettivo di indirizzare le scelte per la riduzione dell’impatto ambientale. In particolare, sono oggetto di valorizzazione la presenza di certificazioni di prodotto, il riutilizzo di risorse già presenti in sito, l’analisi del ciclo di vita.

2.3.7.7 *Rifiuti*

L’area promuove l’impegno del progetto alla riduzione della produzione di rifiuti sia in fase costruttiva che durante l’esercizio, attraverso la corretta gestione e smaltimento dei rifiuti di cantiere, la creazione di aree dedicate per la raccolta differenziata, compostaggio, l’utilizzo di materiali o componenti di recupero in fase realizzativa, l’utilizzo di macchinari in grado di ridurre i volumi di rifiuti prodotti.

2.3.7.8 *Uso del territorio ed Ecologia*

I criteri considerati valorizzano la scelta dell’area che si presenta già urbanizzata e costruita, priva di aspetti sensibili dal punto di vista ambientale ed ecologico e l’integrazione di specifiche figure professionali all’interno del gruppo di lavoro già dalle fasi di metaprogetto, con specifiche competenze ecologiche e di protezione dell’ambiente naturale.

2.3.7.9 *Inquinamento*

L’area valorizza le strategie per la riduzione dell’inquinamento sotto tutti gli aspetti ambientali: energetico, acustico, illuminotecnico, del suolo, etc. Le indicazioni prescrittive del protocollo saranno implementate nelle prossime fasi di sviluppo.

2.3.7.10 *Innovazione*

L’area di Innovazione, tipica dei protocolli di sostenibilità, promuove l’integrazione delle competenze e spinge affinché le prestazioni dell’edificio siano superiori rispetto a quanto richiesto dai requisiti delle altre aree valorizzando il raggiungimento di determinate prestazioni esemplari.

2.3.8 *Analisi Ambientale*

Con particolare riferimento alle analisi ambientali, si dà atto che:

- il Piano potrebbe interessare progetti che rientrano tra le seguenti categorie progettuali di cui agli allegati della LR 40/1998, nel caso si optasse per una delle due strategie energetiche ad acqua illustrate al paragrafo 2.3.3:
 - Utilizzo di acque sotterranee, ivi comprese le acque minerali e termali, nei casi in cui la portata massima prelevata superi i 100 litri al secondo (scenario energetico ad acqua con restituzione in falda),



- Sistemi di captazione di acque sotterranee ed opere connesse, nei casi in cui la portata massima prelevata superi i 50 litri al secondo (scenario energetico ad acqua con restituzione in CIS).

Nel caso in cui si scegliesse la strategia energetica ad aria, il Piano non comprenderebbe alcuna fattispecie progettuale soggetta a VIA o a verifica di assoggettabilità alla VIA.

- il Piano prevede interventi o opere che richiedono autorizzazioni ambientali, come di seguito elencate:
 - autorizzazione paesaggistica ordinaria, ai sensi del D.Lgs. n. 42/04 Parte III e della L.R. n. 32/08, in relazione all'interferenza dell'area di progetto con il vincolo paesaggistico ex art. 142 lettera c del D.lgs. 42/2004 (fascia di rispetto di 150 m del fiume Dora), riportato, nella Tavola P2.4 del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) (vedi pag. 52),
 - autorizzazione al taglio degli alberi esistenti e stima del loro valore economico per verifica di eventuali compensazioni dovute, ai sensi dell'art. 39 regolamento del verde comunale, discendente dalla presenza dell'area del vincolo paesaggistico di cui sopra,

Ulteriormente, per i soli scenari energetici ad acqua:

- concessione al prelievo di acque sotterranee,
- Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) per lo scarico delle acque utilizzate a scopi energetici in falda o in CIS (da un confronto preliminare con SMAT, viene esclusa la possibilità di scarico in fognatura),
- il Piano non riguarda il territorio di più comuni e non sono prevedibili ricadute del Piano in ambito sovracomunale;
- il Piano interessa la viabilità di livello comunale in termini di modesta variazione dei carichi di traffico.

Un'analisi approfondita del quadro ambientale e delle ricadute della variante sull'ambiente sono riportate nei paragrafi 3.3 e 3.4.

2.4 I SOGGETTI COINVOLTI NELLA FASE DI VERIFICA

SOGGETTI ATTIVI NEL PROCESSO DI VAS		
FUNZIONE	SOGGETTO	NOMINATIVO
Proponente	Soggetto Privato	The Student Hotel - TSH
Autorità Procedente	Comune di Torino – Direzione Ambiente e Territorio	Area urbanistica
Autorità competente per la VAS	Comune di Torino – Area Ambiente	Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali
Organo Tecnico Comunale	Uffici Comunali	
Soggetti competenti in materia ambientale	Città Metropolitana di Torino ARPA Piemonte ASL	Servizio Tutela e Valutazioni Ambientali Dipartimento di Torino T01 – Servizio Igiene e Sanità Pubblica
Soggetto competente per i beni archeologici	Soprintendenza	Soprintendenza per i beni archeologici del Piemonte
Soggetto competente cabine elettriche	IRETI SpA	
Soggetto competente autobus pubblici	GTT Torino	

3. EFFETTI, MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

3.1 CARATTERISTICHE DEL SUE, CON RIFERIMENTO AI POSSIBILI EFFETTI SULL’AMBIENTE

Per evidenziare le caratteristiche del P.E.C. proposto e per definire la portata degli effetti ambientali che esso può produrre rispetto a obiettivi ambientali definiti da strumenti sovraordinati o a ricadute per i progetti che ne conseguono, si analizza quanto descritto dall’Allegato I alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006, rispondendo ai seguenti quesiti. In questo modo sarà possibile individuare eventuali criticità prodotte da approfondire nelle analisi degli effetti che seguono.

Il Piano Attuativo stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività che determinano effetti ambientali rilevanti?

NO

Nello scenario con strategia energetica ad aria, il PEC proposto non stabilisce un quadro di riferimento per il progetto di opere ed altre attività che determinano effetti ambientali rilevanti poiché non contiene fattispecie progettuali sottoposte a verifica di VIA o a VIA e poiché trattasi di proposta progettuale in cui l’area di intervento è destinata ad ospitare concentrazione edificatoria, viabilità e aree a verde pubblico così come previsto dal PRG vigente e dalle relative Norme di Attuazione.

SI

Nei due scenari con strategia energetica ad acqua, il PEC proposto stabilisce un quadro di riferimento per il progetto delle opere di presa delle acque sotterranee da utilizzare a fini energetici: le portate emunte previste sono tali da richiedere una qualche procedura ambientale (Verifica di VIA per lo scenario con restituzione in CIS e VIA per lo scenario con restituzione in falda).

Il Piano Attuativo influisce sull’ubicazione, sulla natura, le dimensioni e le condizioni operative di progetti e altre attività che determinano effetti ambientali rilevanti?

NO

SI

Il PEC prevede tre possibili scenari per l’approvvigionamento energetico delle strutture:

- Scenario ad acqua, con restituzione in falda
- Scenario ad acqua con restituzione in CIS
- Scenario ad aria.

Per entrambi i due scenari ad acqua bisognerà analizzare e valutare i possibili impatti sulla componente “acque sotterranee e superficiali” all’interno di un’apposita procedura di VIA in caso la scelta ricada sullo scenario con resa in falda, e attraverso una procedura di verifica di assoggettabilità a VIA in caso di scenario con restituzione in CIS.

Il Piano Attuativo influisce su altri Piani o Programmi?

NO

Il Piano non influisce su altri Piani o Programmi in quanto la destinazione d’uso dell’Area rimane invariata rispetto a quanto previsto dal PRGC di Torino e s.m.i.

SI

Il Piano Attuativo recepisce gli obiettivi di sostenibilità ambientale già presenti – con riferimento all’area in oggetto – nel PRG?

NO

SI

Il PRG attualmente vigente (come modificato da variante parziale n. 252/2011) prevede per l’area di Ponte Mosca le seguenti disposizioni normative e prescrizioni in ambito ambientale:

“dovrà essere redatto un Piano esecutivo unitario di iniziativa privata per la riqualificazione dell’isolato con la realizzazione di un complesso terziario e a servizi dotato di adeguato numero di aree a parcheggio. Nel caso in cui nell’area siano previste infrastrutture ed opere soggette alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della l.r. 40/98, gli strumenti urbanistici esecutivi necessari all’attuazione delle previsioni urbanistiche saranno sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità a VAS come previsto dall’allegato II della d.g.r. n. 12-8931 del 9 giugno 2008. L’intervento di costruzione di nuovi volumi sarà preceduto dalla demolizione degli edifici di proprietà provinciale esistenti a nord est dell’isolato (all’incrocio tra corso Brescia e via Aosta)” per maggiori specifiche in merito a prescrizioni e indicazioni dettate dal PRG vigentesi rimanda al paragrafo 2.2.1. del presente elaborato.

Il Piano Attuativo ha rilevanza, rispetto alla normativa dell’Unione Europea nel settore dell’ambiente?

NO

L’intervento proposto non ha influenze rilevanti rispetto alla normativa dell’Unione Europea nel settore dell’ambiente.

SI

3.2 CHECK LIST DEI VINCOLI E DEGLI ELEMENTI DI RILEVANZA AMBIENTALE, PERTINENTI AL SUE E DERIVANTI DA DISPOSIZIONI SOVRAORDINATE

ELEMENTO AMBIENTALE RILEVANTE	PRESENZA NEL PIANO	PRESENZA ALL’ESTERNO (nelle immediate vicinanze, a distanza approssimativa di:)	FIG. N.
Aree naturali protette, Siti Rete Natura 2000 (SIC – ZPS)	Non presenti	<p>ZSC “Collina di Superga” IT1110002: 5.632 m nel suo punto più prossimo;</p> <p>ZPS “Meisino” IT1110070: 3.357 m nel suo punto più prossimo</p> <p>“Riserva naturale Arrivore e Colletta”: 2.650 m nel suo punto più prossimo</p> <p>“Area contigua della fascia fluviale del Po – Tratto Torinese”: 2.600 m nel suo punto più</p>	<p>Figura 3.12</p> <p>Figura 3.13</p>

ELEMENTO AMBIENTALE RILEVANTE	PRESENZA NEL PIANO	PRESENZA ALL'ESTERNO (nelle immediate vicinanze, a distanza approssimativa di:)	FIG. N.
		prossimo	
Reti ecologiche	Non presenti	<p>SIC “Collina di Superga” IT1110002: 5.632 m nel suo punto più prossimo;</p> <p>ZPS “Meisino” IT1110070: 3.357 m nel suo punto più prossimo</p> <p>“Riserva naturale Arrivore e Colletta”: 2.650 m nel suo punto più prossimo</p> <p>“Area contigua della fascia fluviale del Po – Tratto Torinese”: 2.600 m nel suo punto più prossimo</p>	<p>Figura 3.12</p> <p>Figura 3.13</p>
Vincoli ex art 142 D. Lgs. 42/2004			
Territori contermini a laghi (entro 300 m)	Non presenti	Non presenti	
Corsi d’acqua e sponde (entro 150 m)	Si – Fascia di rispetto Dora Riparia	Si – Fascia di rispetto Dora Riparia	Figura 3.2
Montagne (Alpi oltre i 1600 m o Appennini oltre 1200 m s.l.m.)	Non presenti	Non presenti	
Ghiacciai	Non presenti	Non presenti	
Foreste e Boschi	Non presenti	Non presenti	
Usi Civici	Non presenti	Non presenti	
Zone Umide	Non presenti	Non presenti	
Zone di interesse archeologico	Non presenti	<p>Piazza Cesare Augusto (Resti Torino Romana): 580 m</p> <p>Via Giulio (Resti Torino Romana): 750 m</p>	Figura 3.2
Vincoli ex art 136 – 157 D. Lgs 42/2004 (vincoli individuati e cartografati puntualmente: “decreti ministeriali” e “Ex galassini 1985”)	Non presenti	Non presenti	
Eventuali beni paesaggistici individuati dal Piano Paesaggistico Regionale	Non presenti	Bene ex L. 1497 – 39 “Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei viali alberati”: 540 m	Figura 3.2
Componenti Paesaggistiche individuate dal Piano Paesaggistico Regionale	Viabilità Storica perimetrale all’area	<p>Viabilità storica;</p> <p>Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica – Piazza della Repubblica (600 m); Area delle Porte Palatine (800 m)</p> <p>Assi Prospettici “ Rivoli –</p>	Figura 3.3

ELEMENTO AMBIENTALE RILEVANTE	PRESENZA NEL PIANO	PRESENZA ALL'ESTERNO (nelle immediate vicinanze, a distanza approssimativa di:)	FIG. N.
		Superga” Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica: Piazza Repubblica (600 m)	
Prescrizioni/Indirizzi/Direttive derivanti da PPR	Art 14 Norme di Attuazione PPR (Sistema Idrografico); Art. 22 Norme di Attuazione PPR (Viabilità Storica e Patrimonio ferroviario)		
Prescrizioni/Indirizzi/Direttive derivanti da PTR	Art. 10 NdA (Contenuti della pianificazione locale) Art 16 NdA (Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio) Art 18 NdA (la riqualificazione urbana); Art. 20 NdA (Aree urbane esterne ai centri storici); Art.30 NdA (La sostenibilità ambientale) Art. 31 NdA (Contenimento del consumo di suolo); Art. 32 NdA (La difesa del Suolo) Art. 33 NdA (Le energie rinnovabili)		
Prescrizioni/indirizzi/direttive derivanti da PTCP	Art. 14 NdA (Obiettivi principali del piano); Art.17 NdA (Azioni di tutela della aree); Art. 21 NdA (Fabbisogno residenziale); Art. 22 NdA (Gli ambiti di diffusione urbana) Art. 23 NdA (Fabbisogno di edilizia sociale); Art. 31 NdA (Beni Culturali); Art. 34 NdA (Aree periurbane e aree verdi urbane); Art. 44 NdA (Aria, atmosfera, elettromagnetismo e inquinamento luminoso); Art.45 NdA (Risorse idriche); Art. 46 NdA (Aree di pertinenza dei corpi idrici)		
Prescrizioni vigenti derivanti dal Piano di Assetto Idrogeologico	Art. 31 NdA PAI AdBPO (Area di Inondazione per piena catastrofica Fascia C) NUEA del PRG Volume I Allegato B		

ELEMENTO AMBIENTALE RILEVANTE	PRESENZA NEL PIANO	PRESENZA ALL'ESTERNO (nelle immediate vicinanze, a distanza approssimativa di:)	FIG. N.
	“Norme sull’assetto idrogeologico e di adeguamento al PAI”		
Classificazione idro-geologica da PRG adeguamento PAI	Classificazione PAI: Fascia C Classificazione PRG: IIIb2b		Figura 3.9 Figura 3.14
Classificazione PGRA	Probabilità di alluvioni MEDIA		Figura 3.15 Figura 3.16
Classificazione acustica e accostamenti critici	Classe Acustica III Accostamenti critici: COD 4317		Figura 3.10 Figura 3.11
Capacità d’uso del suolo	Area urbana – Terziario		Figura 3.25
Fasce di rispetto dei pozzi di captazione	No		Figura 3.7
Fasce di rispetto degli elettrodotti	No		Figura 3.7
Fasce di rispetto cimiteriali	no		Figura 3.7

3.3 GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA – QUADRO PROGRAMMATICO

In seguito si riporta una breve analisi dei principali Piani sovraordinati al fine di valutare la coerenza esterna, verticale ed orizzontale, tra il P.E.C. oggetto del presente documento e i piani/programmi che insistono e/o coinvolgono a vario titolo il contesto in oggetto.

Sono stati analizzati i seguenti strumenti:

Pianificazione e programmazione territoriale e di tutela ambientale a livello regionale e provinciale

- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP2)

Pianificazione e programmazione territoriale e di tutela ambientale a livello comunale

- Piano Regolatore Generale Comunale
- Piano di Classificazione Acustica

Pianificazione di settore

- Aree naturali protette
- Piano di Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino del Fiume Po
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell’Autorità di Bacino del Fiume Po

3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, il PTR è il principale atto di indirizzo per la pianificazione ai vari livelli territoriali e riferimento per gli strumenti di governo del territorio. Il PTR si regge su un sistema di strategie, integrate con gli altri strumenti della

programmazione regionale, da cui discendono gli obiettivi generali e specifici e su cui sono articolate le Norme di Attuazione.

Nello specifico le Norme di Attuazione del PTR all' Art. 20 definiscono i principali indirizzi e direttive per le aree urbane esterne ai centri storici. Le aree urbane esterne ai centri storici rappresentano la maggior parte dei sistemi insediativi attuali con un'evoluzione morfologica che trae origine dall'iniziale espansione avvenuta a margine dei nuclei storici fino alle più recenti formazioni, in gran parte caratterizzate da una complessiva assenza di qualità urbana, da un'organizzazione diffusa sul territorio, spesso in modo arteriale lungo le vie di comunicazione.

Obiettivo prioritario degli strumenti di governo del territorio, ad ogni livello, è la rivitalizzazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane, attraverso l'offerta di strutture e servizi di qualità ai cittadini e alle imprese, il sostegno dei servizi sociali e delle attività economiche innovative e caratterizzanti delle aree urbane oltre che mediante interventi volti alla valorizzazione dell'ambiente fisico.

Indirizzi:

Le aree urbanizzate esistenti, esterne ai centri storici, si configurano come il luogo privilegiato per:

- a) la nuova edificazione, tramite azioni di riordino, completamento, compattamento e densificazione dell'edificato;
- b) la qualificazione ambientale, mediante interventi di riassetto funzionale, valorizzazione della scena urbana, riuso del patrimonio edilizio.

Le espansioni e gli sviluppi lineari dell'urbanizzato preesistente, le situazioni ambientali di degrado e i margini edificati dal disegno sfilacciato costituiscono oggetto di specifici interventi volti alla qualificazione e integrazione paesaggistica.

Negli ambiti costruiti a sviluppo lineare sono da evitare nuove espansioni, mentre potranno prevedersi limitati e circoscritti interventi di completamento volti al compattamento e alla qualificazione dell'esistente, ricomponendo il fronte del costruito attraverso la sistemazione degli spazi aperti e puntuali realizzazioni edilizie.

Direttive

Gli strumenti di pianificazione/programmazione, per quanto di competenza, concorrono a definire azioni volte a:

- a) promuovere la stabilizzazione dei limiti urbani preesistenti privilegiando azioni di riordino, qualificazione formale e funzionale dei margini e delle aree di frangia urbana;
- b) programmare interventi tesi a qualificare e rafforzare la struttura urbana e la dotazione di servizi e di attrezzature;
- c) riordinare il traffico veicolare e del complesso dei servizi di trasporto pubblico attraverso un'analisi della rete della viabilità articolata secondo i disposti di cui alle direttive ministeriali per i piani urbani della mobilità;
- d) localizzare le funzioni più attrattive su nodi infrastrutturali con adeguate capacità di risposta alla domanda di mobilità indotta;
- e) frenare la tendenza alla dispersione indifferenziata degli insediamenti sul territorio privilegiando la riqualificazione fisica e funzionale dei sistemi insediativi (recupero e prevenzione delle diverse forme di degrado, integrazione di funzioni e servizi, recupero delle aree dismesse, ecc.);
- f) individuare le aree industriali dismesse o collocate in maniera impropria nei tessuti residenziali ai fini della riqualificazione complessiva degli insediamenti utilizzando prioritamente tali aree per il riequilibrio degli standard urbanistici e per le funzioni ed attrezzature d'interesse generale;
- g) garantire la qualità architettonica degli interventi interni all'edificato e nelle aree di espansione anche con la predisposizione di adeguati apparati normativi;

- h) tutelare e valorizzare le aree agricole che si incuneano nel sistema insediativo e che rivestono particolare importanza per gli equilibri ecologici degli ambiti interessati e quali elementi di connessione del territorio (reti ecologiche).

Il piano territoriale provinciale, in considerazione delle specificità dei territori interessati e della diversa connotazione dei sistemi insediativi, definisce criteri e modalità per il dimensionamento del carico insediativo e per l'individuazione di ambiti di ampliamento dell'urbanizzato.

La pianificazione locale non deve prevedere nuove aree di espansione dell'urbanizzato di tipo sparso, sviluppi a carattere lineare lungo gli assi stradali o protendimenti edificati all'interno delle aree agricole; in questa logica i piani locali dovranno definire soluzioni che configurino il compattamento della forma degli insediamenti e la valorizzazione della strutturazione policentrica.

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi generici del PTR e la relativa coerenza con il PEC oggetto del presente documento.

Tabella 3.1: Coerenza tra gli obiettivi del PTR e le caratteristiche del PEC

OBIETTIVI GENERICI /STRATEGIE DEL PTR	CARATTERISTICHE DEL P.E.C.	COERENZA
1. Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio: finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse, la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, sviluppo economico e rigenerazione delle aree degradate.	Uno degli obiettivi principali del PEC dell'area Ponte Mosca è quello di recuperare un' area degradata e dismessa inserita in contesto metropolitano esterno al centro storico. Il Piano Attuativo prevede l'inserimento di funzioni recettive e pubbliche che consentiranno una migliore integrazione sociale dell'area. Inoltre è previsto l'inserimento di un parco urbano che fornirà un'ulteriore opportunità di riutilizzo dell'area.	
2. Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica: finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse	Il Piano affronta i temi di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica attraverso l'utilizzo di tecnologie innovative e volte al risparmio e alla tutela delle risorse naturali (aria, acqua, suolo, energia).	
3. Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione Europea	Il PEC prevede l'inserimento di parcheggi e percorsi ciclo-pedonali. Al momento non si hanno ulteriori informazioni in merito alla viabilità veicolare in area.	
4. Ricerca, innovazione e transizione economico- produttiva: individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca ed innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione.	Il Piano prevede un miglioramento della qualità urbanistica, ambientale e architettonica del sito in oggetto e degli insediamenti terziari, commerciali e turistici inseriti al suo interno al fine di evitare le incompatibilità paesaggistiche e territoriali.	

OBIETTIVI GENERICI /STRATEGIE DEL PTR	CARATTERISTICHE DEL P.E.C.	COERENZA
5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle sociali: coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione /pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.	Non pertinente	

Visto quanto sopra esposto si ritiene che il PEC sia coerente con gli obiettivi, le strategie e le direttive del PTR.

3.3.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 223-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell’Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali (MiBAC) e la Regione Piemonte. È uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Nello spirito della Convenzione europea, il Ppr non si limita a riconoscere e proteggere gli ambiti di eccezionale pregio e bellezza, ma si rivolge all’intero territorio regionale, comprensivo dei paesaggi della quotidianità, che rappresentano i contesti di vita e lavoro delle persone contribuendo a determinarne la qualità e che vanno quindi difesi dalle trasformazioni incontrollate, e di quelli compromessi o degradati, dei quali promuove il recupero e la riqualificazione.

Gli obiettivi del PPR della Regione Piemonte sono:

- Integrazione fra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico e attività connesse;
- Riqualificazione delle aree urbane e rigenerazione delle aree dismesse e degradate
- Recupero e riqualificazione di aree degradate nei territori rurali;
- Contenimento dell’edificato frammentato e disperso.

Il Ppr ha individuato in Piemonte diversi macroambiti che definiscono il territorio non soltanto in ragione delle caratteristiche geografiche, ma soprattutto alla luce delle componenti percettive che permettono l’individuazione di veri e propri paesaggi dotati di identità propria.

PPR

I MACROAMBITI DI PAESAGGIO

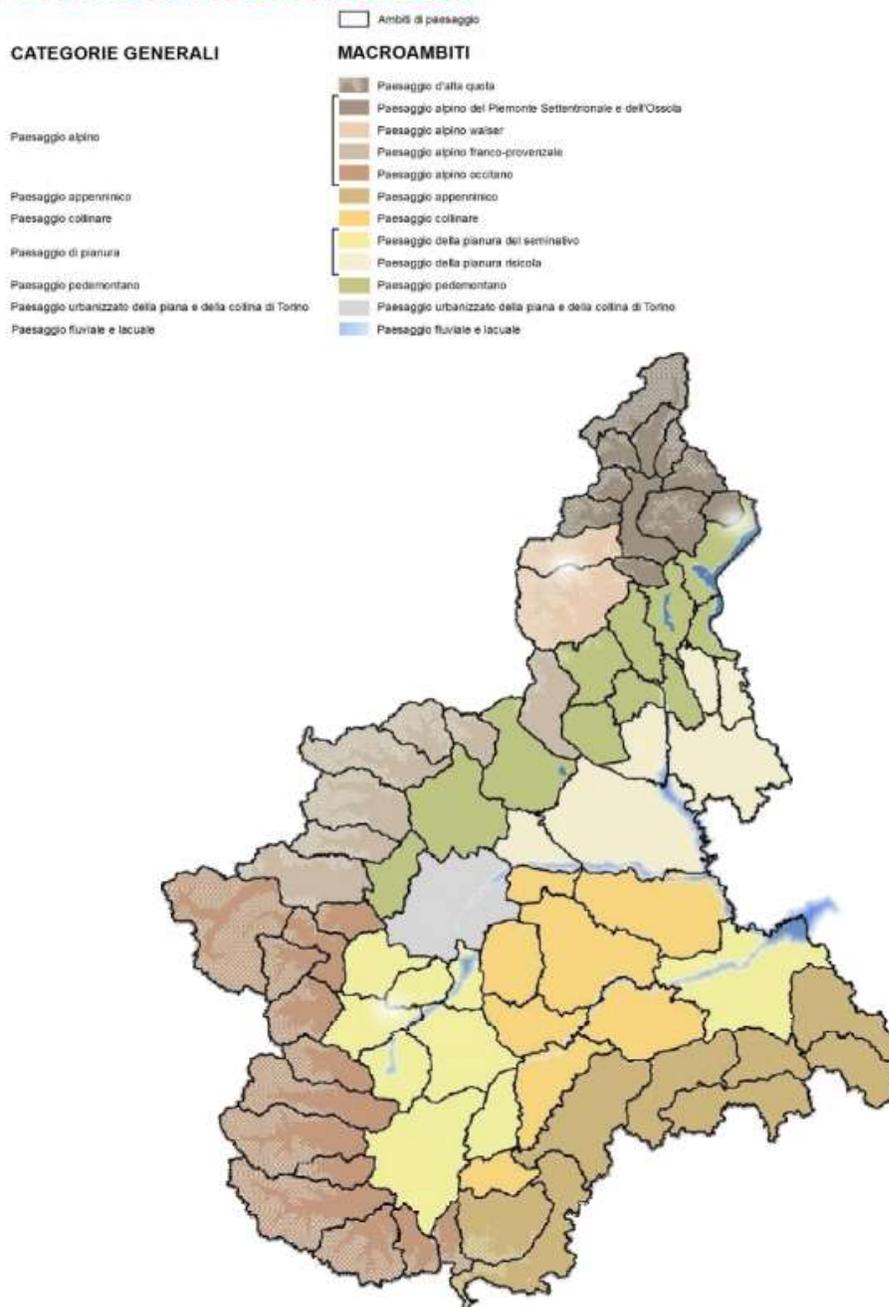


Figura 3.1: Macroambiti di Paesaggio - PPR

La città di Torino fa parte del Macroambito “Paesaggio Urbanizzato della piana e della collina di Torino”

Il Codice del Paesaggio stabilisce inoltre, all’articolo 135, che i piani paesaggistici devono riconoscere gli aspetti e i caratteri peculiari del territorio, le caratteristiche paesaggistiche e delimitare i relativi

ambiti. Gli Ambiti di paesaggio rappresentano l'articolazione del territorio regionale in singole parti riconosciute individuando i caratteri strutturanti, qualificanti e caratterizzanti i differenti paesaggi del Piemonte secondo le peculiarità naturali, storiche, morfologiche e insediative. Il Ppr definisce per i 76 ambiti di paesaggio perimetrati, gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi da perseguire.

L'Area “Ponte Mosca”, come tutto il territorio comunale, rientra nell'Ambito 36 “Torinese”.

L'ambito interessa l'area metropolitana torinese; eterogeneo per morfologia, da pianeggiante a collinare e montana, e soprattutto per i risultati delle dinamiche trasformative. Le relazioni di questo ambito con quelli circostanti sono molto dinamiche, così che esistono ampie sovrapposizioni e limiti sfumati con gli adiacenti ambiti di pianura e di collina. L'estensione e la consistenza dell'urbanizzazione torinese comportano effetti sull'assetto storico-paesaggistico di amplissima scala, poiché polarizzano un territorio compreso tra gli ultimi crinali alpini verso la pianura e la dorsale della collina torinese oltre il Po, con margini settentrionale e meridionale in cui si afferma il paesaggio rurale di pianura. L'ampia area include, evidentemente, una pluralità di paesaggi che si sono stratificati su matrici storiche diverse, talora contraddittorie, la cui individuazione non è sempre agevole a causa dell'effetto omologante dell'edificazione dell'ultimo mezzo secolo. Con quest'attenzione alle sovrapposizioni, si sono comunque riconosciute numerose identità locali, radicate nonostante lo storico effetto “ombra” esercitato dalla capitale, articolando l'ambito in 23 unità di paesaggio, caratterizzate comunque dalla più o meno determinante influenza dei processi trasformativi metropolitani, prevalente rispetto alle dinamiche locali di trasformazione endogena.

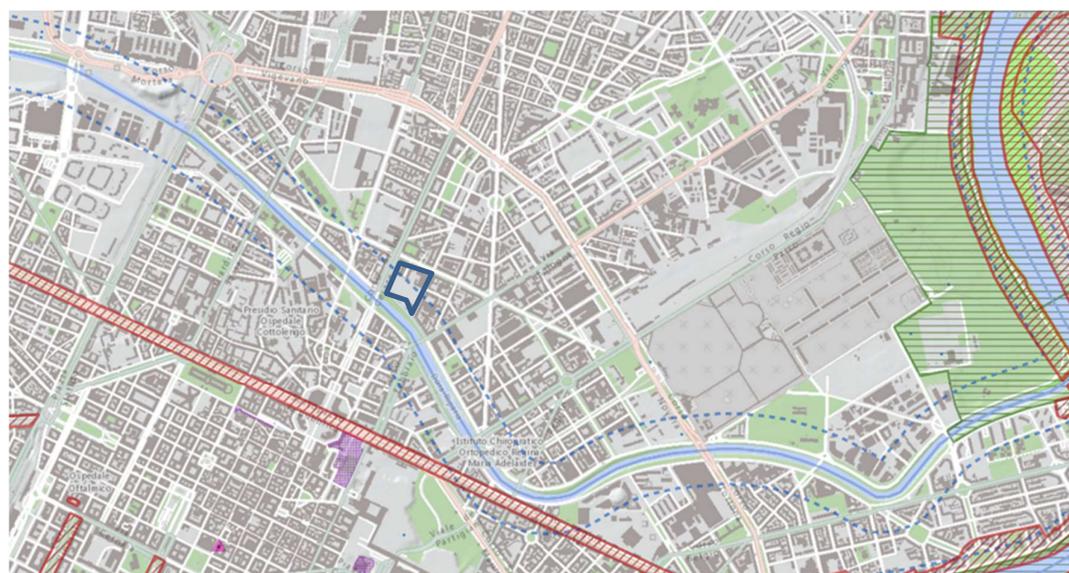
In estrema sintesi, oltre alle politiche di razionalizzazione dell'assetto urbano e funzionale e di qualificazione dello spazio pubblico delle città, sono da perseguire le priorità di seguito elencate:

- il paesaggio di Torino godibile dalla collina dovrà manifestare il rispetto della caratteristica di “città disegnata”, valore fondativo che connota la città dalla sua fondazione romana al suo sviluppo tardo cinquecentesco e barocco e poi ancora ottocentesco fino ai primi decenni del Novecento. Pertanto ogni inserimento di grande visibilità, sia a livello puntuale sia a livello di nuovo quartiere, non può prescindere da un ragionato e motivato studio dell'inserimento paesaggistico esteso alla intera città e al rapporto città/collina, collina/città che escluda interventi edilizi che dai belvedere e dalle strade collinari appaiono visivamente casuali;
- ridisegno dei fronti edificati, con mitigazione degli impatti, degli effetti barriera e delle alterazioni dei paesaggi d'ingresso e lungo strada;
- riqualificazione del sistema degli spazi pubblici urbani con il completamento della rete dei parchi periurbani e dell'accessibilità ciclopedonale dell'intero territorio e la connessione tra parte interna ed esterna del paesaggio metropolitano;
- riqualificazione del sistema delle fasce fluviali con eliminazione degli impatti determinati dagli impianti produttivi e dalle aree degradate;
- conservazione e valorizzazione delle aree rurali e degli aspetti residui dell'impianto storico (cascine, canalizzazioni, lottizzazioni) intercluse tra le urbanizzazioni lineari o dequalificate;
- riduzione degli impatti visivi determinati dalle serre fisse presenti in particolare sul territorio collinare di Moncalieri;
- valorizzazione dei contesti delle emergenze monumentali;
- rievvidenziazione dei nuclei storici e dei sistemi di cascine di impianto medioevali, inglobati nell'urbanizzazione diffusa;
- integrazione dei progetti di restauro e valorizzazione con i propri contesti, o con trame estese delle rispettive matrici politiche, istituzionali o religiose storiche.

Inoltre, per gli aspetti più propriamente naturalistici e agroforestali:

- le terre a bassa capacità protettiva dovrebbero essere gestite secondo linee agronomiche che considerino il rischio di inquinamento delle falde;
- la pianificazione urbanistica dovrebbe controllare le espansioni disordinate delle aree insediative e infrastrutturali, salvaguardando e ripristinando la rete ecologica, salvando anche le minori “Stepping Stones” e le unità produttive agricole accerchiate;
- sarebbe opportuno adottare azioni di maggiore valorizzazione fruitiva dei territori evoluti su substrato morenico;
- al fine di migliorare la qualità delle formazioni boscate planiziali e collinari, la gestione dovrebbe mantenere o ricreare i boschi con struttura e composizione il più possibile naturale.

La Figura 3.2 riporta uno stralcio della Tavola P2.4 del PPR che identifica la presenza dei beni paesaggistici sul territorio interessato. Come si evince, in area non sono presenti beni paesaggistici ad eccezione della Dora Riparia che rientra all’interno delle “Aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 lettera c del D.Lgs. 42/2004”.



Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985
- Alberi monumentali (L.R. 50/95)
- ▨ Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

- ◆ Lettera e) I ghiacciai (art. 13 Nda)
- Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 Nda)
- ▨ Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 Nda)
- Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 Nda)
- ▲ Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 Nda) **
- ▨ Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 Nda)

Aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

- ▨ Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 Nda)
- ▨ Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 Nda)

Figura 3.2: tav. P2.4 Beni Paesaggistici – PPR – Portale cartografico WebGis

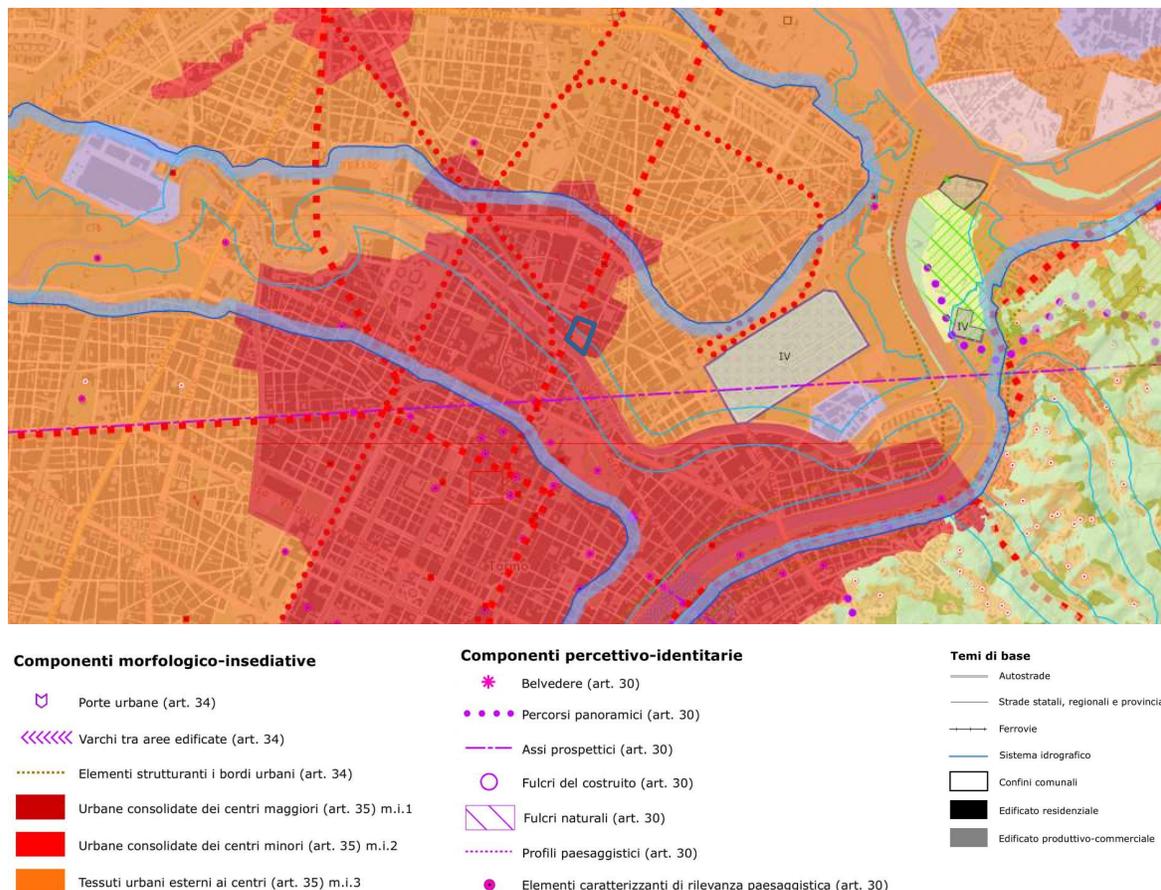


Figura 3.3 Tavola P4.10 Componenti Paesaggistiche – PPTR – Portale Cartografico WebGis

Il PPR individua, nella Tavola P4, gli insediamenti urbani consolidati, costituiti da tessuti edificati compatti, quali componenti strutturali del territorio regionale, distinguendo tre tipi di morfologie insediative (m.i.):

- a. urbane consolidate dei centri maggiori (m.i. 1);
- b. urbane consolidate dei centri minori (m.i. 2);
- c. tessuti urbani esterni ai centri (m.i. 3).

In base a quanto rappresentato in Figura 3.3, l'area di “Ponte Mosca” rientra nella tipologia a) normate dall'art. 35 delle NdA che prevedono quanto segue:

Indirizzi

[3]. I piani locali garantiscono, anche in coerenza con l'articolo 24, comma 5:

- a. il potenziamento degli spazi a verde e delle loro connessioni con elementi vegetali esistenti, nonché il miglioramento della fruizione anche attraverso sistemi di mobilità sostenibile e di regolazione dell'accessibilità;
- b. il potenziamento della rete degli spazi pubblici, a partire da quelli riconosciuti storicamente, anche con la riorganizzazione del sistema dei servizi, delle funzioni centrali e dei luoghi destinati all'incontro, con il coinvolgimento delle aree verdi, la formazione di fronti e di segni di rilevanza urbana.

[4]. I piani locali disciplinano, con riferimento ai tessuti urbani esterni ai centri (m.i. 3), eventuali processi di rigenerazione urbana di cui all’articolo 34 comma 5.

Direttive

[5]. I piani locali garantiscono il mantenimento e la valorizzazione del disegno originario d’impianto e degli elementi edilizi caratterizzanti, con particolare riferimento alle parti di città precedenti al 1950 connotate da trasformazioni urbanistiche a progetto unitario; inoltre verificano e precisano la delimitazione delle aree interessate dalle m.i. 1, 2 e 3, tenendo conto anche dei seguenti parametri:

- a. presenza nelle carte IGM 1881-1924 della Carta Topografica d’Italia alla scala 1:25.000;
- b. dotazione di spazi pubblici fruibili con continuità per i centri dei nuclei maggiori;
- c. prevalenza di tipologie edilizie e di impianto di carattere extragricolo.”

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi generici del PTR e la relativa coerenza con il PEC oggetto del presente documento.

Tabella 3.2: Coerenza tra gli obiettivi del PPR e le caratteristiche del PEC

OBIETTIVI DEL PPR	CARATTERISTICHE DEL P.E.C.	COERENZA
Integrazione fra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico e attività connesse;	Il PEC integra tematiche di valorizzazione del contesto urbano attraverso l’inserimento di strutture di pregio e ben inserite nel contesto circostante, salvaguardia dell’ambiente attraverso l’utilizzo delle migliori tecniche disponibili e una migliore gestione delle risorse, valorizza il patrimonio paesaggistico circostante progettando facciate di pregio e un parco pubblico lungo la Dora Riparia e Corso Giulio Cesare.	
Riqualificazione delle aree urbane e rigenerazione delle aree dismesse e degradate	Uno degli obiettivi principali del PEC dell’area Ponte Mosca è quello di recuperare un’ area degradata e dismessa inserita in contesto metropolitano esterno al centro storico attraverso l’inserimento di nuove funzioni dedicate al pubblico.	
Recupero e riqualificazione di aree degradate nei territori rurali;	Non pertinente	
Contenimento dell’edificato frammentato e disperso.	Non pertinente in quanto il sito è localizzato all’interno del contesto metropolitano della Città di Torino	

Il PEC risulta **coerente** con quanto previsto dal Piano Paesaggistico Regionale.

3.3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP2)

In data 21/07/2011 con D.C.R. n. 121-29759, la Regione Piemonte ha approvato la variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Torino (di seguito PTCP2).

Alla base del Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Torino c'è lo sviluppo del territorio provinciale, secondo parametri ambientalmente sostenibili, in coerenza con le specificità delle differenti parti del territorio, tenuto conto della disponibilità, riproducibilità delle risorse, in un ottica di valorizzazione delle opportunità e contenimento e risoluzione delle criticità..

Obiettivi portanti del PTC2 sono:

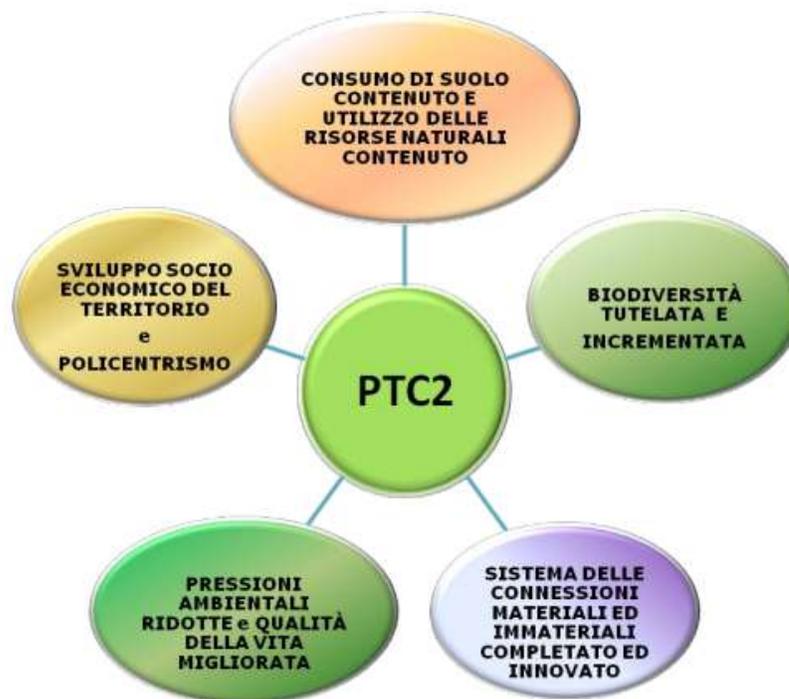


Figura 3.4: Obiettivi portanti del PTC2 - fonte: PTC2

Nello specifico risulta prioritario il tema del consumo di suolo che si cardina come principio base del PTC2 e trova declinazione nelle strategie del sistema insediativo del sistema infrastrutturale, del sistema naturale per essere correttamente governato soprattutto in rapporto alle aree di pianura. Nel perseguire questo obiettivo il PTC2 individua specifiche norme di utilizzo del suolo ai fine edificatori, definendo tre “tipologie” di aree:

- Aree dense
- Aree di transizione
- Aree libere

La delimitazione delle aree è lasciata ai Comuni che, attraverso varianti strutturali o varianti generali ai propri PRGC, provvedono alla perimetrazione sulla base dei criteri indicati nelle Linee guida (Allegato 5 Consumo di suolo – PTC2) che propongono una prima ipotesi di perimetrazione delle aree.

In seguito si riporta una descrizione sintetica di cosa prevedono le Norme di Attuazione (Art. 17) del PTC2 per le singole aree.

EFFETTI NORMATIVI SUL SISTEMA INSEDIATIVO E SU INFRASTRUTTURE ED IMPIANTI DI INTERESSE PUBBLICO (FONTE: NDA DEL PTC2)

	RESIDENZE	ATTIVITA' PRODUTTIVE	OPERE DI INTERESSE PUBBLICO
AREE DENSE	MODALITA' DI LOCALIZZAZIONE		
	Possibile crescita: densificazione, sostituzione edilizia, completamento su reliquati, ristrutturazione urbanistica	Recupero di aree inutilizzate e sottoutilizzate a destinazione produttiva o ad altre destinazioni. Possibile crescita: densificazione, sostituzione edilizia, completamento su reliquati, ristrutturazione urbanistica	Sono preferibili le aree dense, compatibili dal punto di vista ambientale (aree produttive)
TRANSIZIONE/AREE DI	Possibile crescita contenuta: progettazione e ristrutturazione urbanistica da sviluppare per settori, rimediando allo sprawl con densificazione, sostituzione edilizia, completamento su aree libere inglobate e lasciate indietro		
AREE LIBERE	Nessun nuovo insediamento. Contenimento degli interventi in deroga (strutture agricole, legge Brunetta).		Utilizzabili per infrastrutture di interesse pubblico, in assenza di altre possibilità localizzative. È comunque perseguita la tutela delle aree agricole di particolare pregio e fertilità. Dovrà essere stabilito un modello compensativo analogo a quello del PPGR (rifiuti), destinando almeno il 5% del costo di investimento pubblico (dichiarazione di P.U.) a misure di compensazione ambientale <i>una a tantum</i> .

Tab. 15. Schema art. 17 delle Nda del PTC2

Figura 3.5: Sintesi della normativa prevista per aree dense, aree di transizione e aree libere – fonte: PTC2

L'area oggetto del PEC è delineata come “area densa” in quanto inserita nel contesto urbano della Città di Torino. L'art. 17 delle Norme di Attuazione del PTC2 definisce alcune prescrizioni che esigono attuazione e, nello specifico, per le aree dense specificano che sono congruenti processi di trasformazione, riuso e aumento della capacità insediativa, nel rispetto degli standard per servizi pubblici previsti dalla legislazione vigente. L'incremento insediativo deve essere concretizzato attraverso interventi di densificazione del tessuto esistente, sostituzione edilizia, completamento su reliquati e ristrutturazione urbanistica. Inoltre, il PTC2 individua nei lotti interclusi, nei lotti attualmente inutilizzati anche appartenenti ad altra destinazione urbanistica, le aree idonee per la realizzazione di nuovi complessi residenziali. L'eventuale urbanizzazione di lotti inutilizzati all'interno del tessuto edificato dovrà avvenire nel rispetto dei requisiti per servizi e in un'ottica di riqualificazione degli spazi esistenti.

In accordo con il PTR, il centro storico della città di Torino è classificato anche del piano provinciale come Centro di Tipo A di grande rilevanza. L'Art. 20 delle Norme di Attuazione norma le trasformazioni relative ai centri storici, definendo come prescrizioni che esigono attuazione il riconoscimento e valorizzazione dei rapporti fra centri storici e le realtà infrastrutturali, culturali e paesaggistiche e la razionalizzazione della mobilità e del traffico, con l'individuazione delle aree di sosta degli autoveicoli al di fuori dei centri storici.

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi generici del PTC2 e la relativa coerenza con il PEC oggetto del presente documento.

Tabella 3.3: Coerenza tra il PTC2 e il PEC

OBIETTIVI DEL PTC2	CARATTERISTICHE DEL P.E.C.	COERENZA
Consumo di suolo contenuto e utilizzo delle risorse naturali contenuto	Il PEC fa propri gli obiettivi non implementando il consumo di suolo dell’area. Inoltre la pianificazione delle strutture da insediare prevede l’utilizzo di nuove tecnologie nel campo idraulico ed energetico al fine di ridurre al minimo i consumi di risorse naturali.	
Pressioni ambientali ridotte e qualità della vita migliorata		
Biodiversità tutelata e incrementata	L’inserimento nell’area oggetto del PEC di un parco urbano permetterà di creare in un contesto urbano un’area dove sarà possibile insediare specie faunistiche e floristiche che andranno ad implementare il patrimonio della città di Torino.	
Sviluppo Socioeconomico del territorio e policentrismo	L’inserimento nell’area di funzioni pubbliche a servizio della popolazione residente e degli outsider permetterà di creare un nuovo centro di aggregazione sociale all’interno della città e permetterà la riqualificazione urbanistica dell’area.	
Sistema delle connessioni materiali e immateriali completato ed innovato	Non pertinente	

IL PEC risulta **coerente** con quanto delineato dal Piano Territoriale di Coordinamento (PTC2) della Città Metropolitana di Torino

3.3.4 Piano Regolatore Comunale

Il Piano Regolatore Comunale del Comune di Torino è stato approvato con deliberazione della Giunta Regionale n.3- 45091 del 21 aprile 1995, ed aggiornato con le successive varianti. In particolare, per quanto attiene l’area “Ponte Mosca” è stata elaborata nel 2011 apposita variante al PRG puntuale (n. 252) descritta all’interno del paragrafo 1.2 del presente documento.

In seguito si riportano alcuni stralci cartografici del PRG vigente rappresentativi dell’area di intervento.

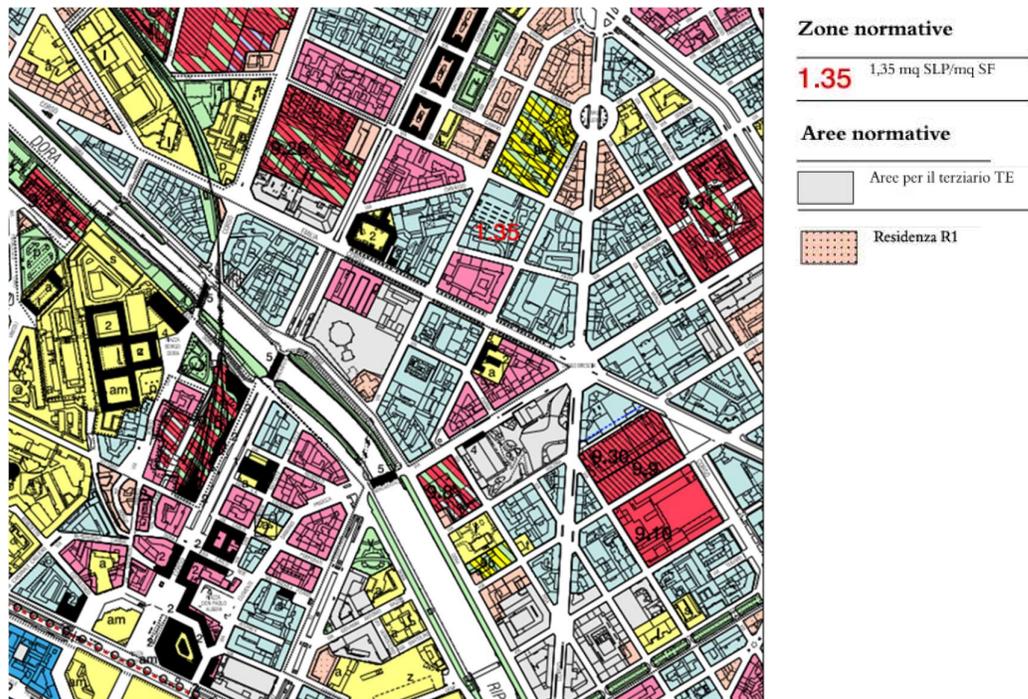


Figura 3.6: PRG Torino: Azonamento - Aree normative e destinazioni d'uso

Come si evince dalla Figura 3.6 il PRG di Torino definisce l'area "Ponte Mosca" come Area per il Terziario TE per le quali le Norme urbanistiche edilizie di attuazione prevedono la localizzazione di Attività Terziarie (Art.3 NUEA) ovvero: uffici pubblici e privati non a carattere direzionale, studi professionali, agenzie turistiche, immobiliari, assicurative, sportelli bancari, uffici postali, laboratori sanitari, attività per lo spettacolo, il tempo libero, l'istruzione, la pratica sportiva, attività di culto, attività associative culturali, attività direzionali pubbliche e private.

Inoltre l'area interessata dal piano è normata dall'Art. 8 Comma 56 quater delle NUA che definisce particolari prescrizioni descritte all'interno del paragrafo 1.2 del presente documento.

Secondo il PRG vigente in area non sono presenti Immobili soggetti a vincolo ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" e s.m.i.

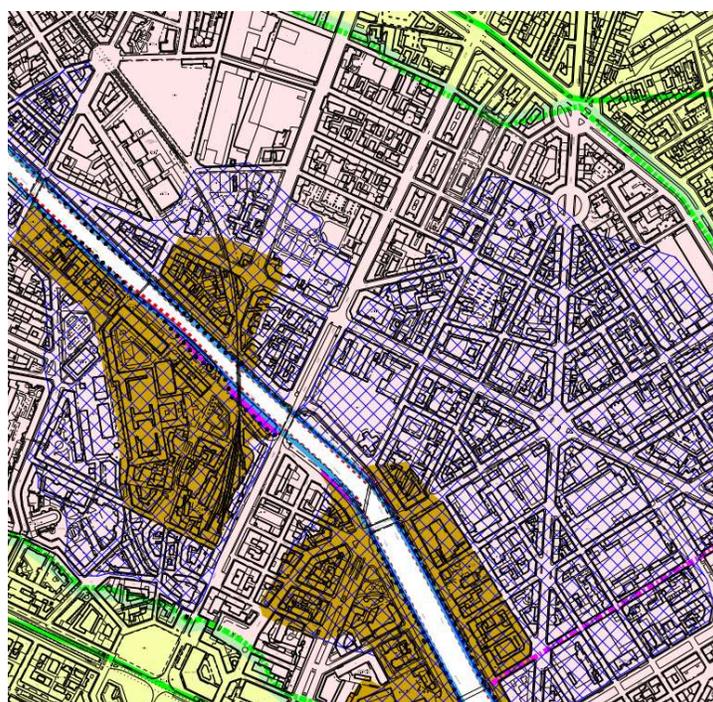
L'area non è inoltre interessata da vincoli derivanti da fasce di rispetto come mostrato in Figura 3.7.

Si evidenzia che una piccola parte interna al perimetro dell'area di intervento ricade in classificazione Residenza R1 in prossimità dell'edificio a quadrifoglio posto a sud-est. In base all'Art.8 Comma 1 delle NUA le destinazioni d'uso previste dal PEC "Ponte Mosca", Parco Urbano nello specifico per la porzione in questione, risultano coerenti con quanto disposto dal PRGC di Torino e dalla relativa variante n.252 del 2011.



Legenda	
	Perimetrazione del centro abitato ai sensi dell'art. 81 L.R. 56/77
	Fasce di rispetto stradale, ferroviario, tranviario
	. m 150 tangenziale (lato nord) vincolo di PRG
	. m 60 autostrade (cat A del D.M. 1404/68)
	. m 40 strade di grande comunicazione (cat B del D.M. 1404/68)
	. m 30 strade di media importanza (cat C del D.M. 1404/68)
	. m 20 strade di interesse locale (cat. D del D.M. 1404/68)
	. m 10 strade collinari pubbliche vincolo di PRG
	. m 30 ferrovie (D.P.F.C. 753/80)
	. m 6 cremagliera Sassi-Superga (D.P.R. 753/80)
	Fasce di rispetto elettrodotti ai sensi del D.P.C.M. 23 aprile 1992
	. m 10 linee elettriche a 132 kV
	. m 18 linee elettriche a 220 kV
	. m 28 linee elettriche a 380 kV
	Fasce di rispetto cimiteriali ai sensi del R.D. 1265/34
	Pozzi acquedotto e fasce di rispetto ai sensi D.P.R. n. 236/88
	. m 200 pubblica discarica
	Impianti di depurazione fasce di rispetto di m 200
	Industrie classificate a "rischio" ai sensi del D.P.R. n. 175/88
	Vincoli derivanti da servizi militari
	Vincoli derivanti da impianti di teleselezione (RAI)

Figura 3.7: Allegato n. 7 PRG – Fasce di Rispetto - Stralicio



LEGENDA	
	Parte Piana
	Classi e sottoclassi
	I (P)
	II (P)
	IIIa (P)
	IIIa1 (P)
	IIIa2 (P)
	IIIa2a (P)
	IIIa2b (P)
	IIIa3 (P)
	IIIa4 (P)
	IIIa4a (P)
	IIIc (P)
Piano Stralicio per l'Assetto idrogeologico PAI approvato con DPCM il 24/05/2001 e s.m.i.	
	Limite tra la fascia A e la fascia B
	Limite tra la fascia B e la fascia C
	Limite interno della fascia C
	Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C
	"Aree inonabili" art. 4 Deliberazione n. 9/07 del 19/07/2007 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po: Variante fasce fluviali del Fiume Dora Riparia e Capitolo 2 Parte Piano, paragrafo 2.1, Allegato B delle NUExA di PRG.

Figura 3.8: Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'ideoneità all'utilizzazione urbanistica (Tav. n. 3/Dora) – PRG – Stralicio

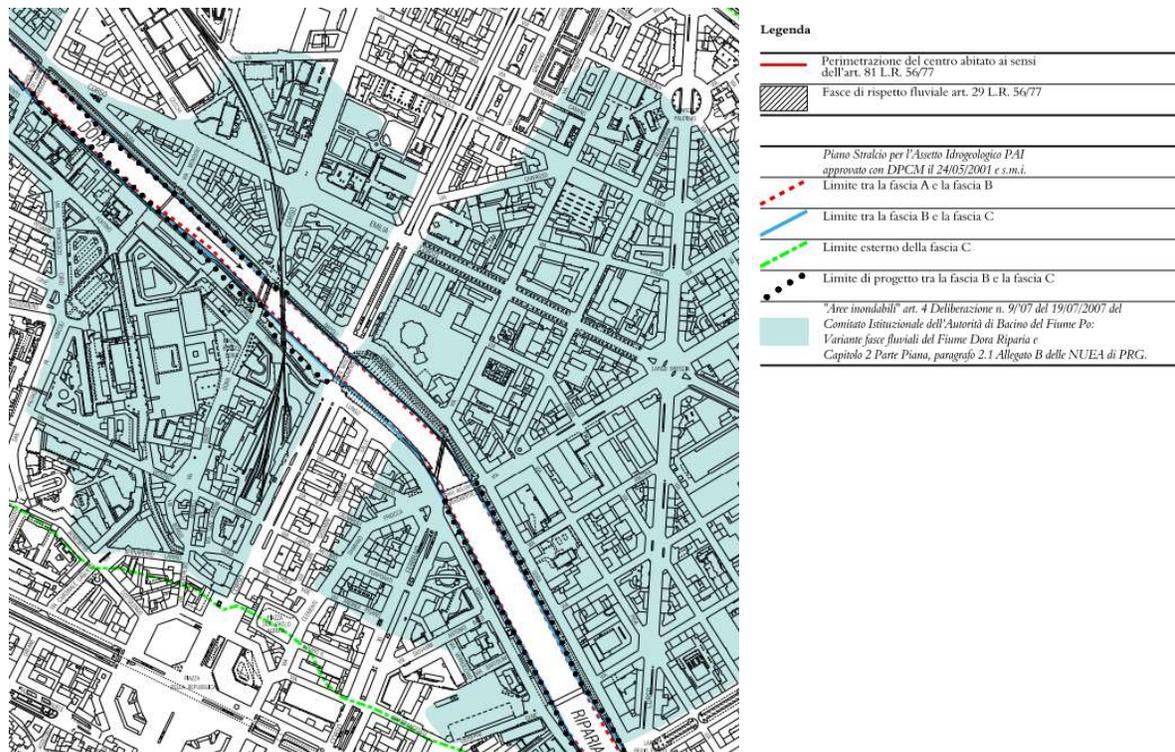


Figura 3.9: PRG Tav. n. 7 Bis/DORA – Fasce fluviali e fasce di rispetto fluviale – Stralcio

3.3.5 Piano di Classificazione Acustica Città di Torino

Con la Deliberazione del Consiglio Comunale del 20 dicembre 2010 è stata approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio del Comune di Torino. La classificazione acustica equivale alla suddivisione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, corrispondenti alle sei classi di destinazione d'uso definite nella Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”:

CLASSEE I: Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSEE II: Aree prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSEE III: Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano di macchine operatrici.
CLASSEE IV: Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSEE V: Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSEE VI: Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La predisposizione del Piano è stata effettuata in linea con la metodologia strutturata in fasi operative:

- Fase 0 – Acquisizione dei dati ambientali ed urbanistici
- Fase I - Analisi delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C., determinazione delle corrispondenze tra classi di destinazione d’uso e classi acustiche ed elaborazione della bozza di Classificazione Acustica
- Fase II - Analisi territoriale di completamento e perfezionamento della bozza di Classificazione Acustica.
- Fase III - Omogeneizzazione della Classificazione Acustica e individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, oppure mobile, oppure all’aperto;
- Fase IV - - Inserimento delle fasce “cuscinetto” e delle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti.

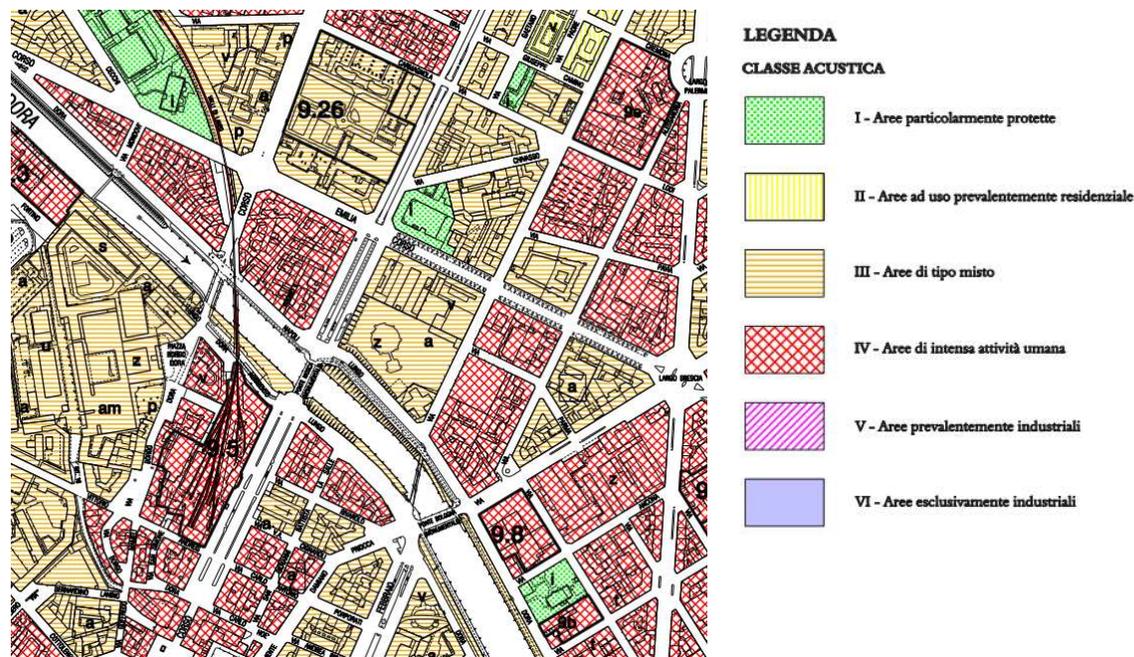


Figura 3.10: Piano di Classificazione Acustica Città di Torino 2011 – Fase IV – Stralcio

Come evidenziato dalla Figura 3.10 l’Area di Ponte Mosca ricade in classe III “Aree di Tipo Misto”. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano di macchine operatrici. per le quali le norme di attuazione prevedono Per le aree ricadenti in Classe III le NdA del Piano di Zonizzazione acustica prevedono i seguenti limiti di zona:

Tabella 3.4: Limiti Acustici di Zona

LIMITE	PERIODO DIURNO (6-22)	PERIODO NOTTURNO (22 – 6)
Valori limite di emissione (dB(A))	55	45
Valori limite di immissione (dB(A))	60	50
Valori Limite Assoluti di Qualità (dB(A))	57	47

L’inserimento delle fasce cuscinetto effettuato nell’ambito della Fase IV di predisposizione del Piano di Classificazione Acustica ha interessato un numero esiguo di aree in accostamento critico in quanto la maggior parte dei contatti critici presenti all’interno del Piano è costituita da aree saturate.

A causa di ciò il Piano di Classificazione Acustica presenta un notevole numero di accostamenti critici residui. Tali accostamenti critici residui vengono descritti e giustificati all’interno dell’Appendice A – Contatti critici residui – del Piano di Classificazione Acustica.

Il perimetro e la codifica di ogni contatto critico residuo sono individuati all’interno delle Tavole di Piano “Accostamenti critici residui all’interno del Piano di Classificazione Acustic”. In relazione all’individuazione e perimetrazione dei contatti critici residui si evidenzia che le infrastrutture di

trasporto stradale la cui sede viaria, comprensiva di viale e controviale, abbia una profondità superiore ai 50 m, sono state considerate corrispondenti ad una fascia cuscinetto.

I contatti critici residui presenti all'interno del Piano di Classificazione Acustica della Città di Torino sono determinati a causa di preesistenti destinazioni d'uso e non sono eliminabili né attraverso il processo di omogeneizzazione, perché definiti da zone autoconsistenti (superfici maggiori di 12.000 m² o isolati), né per mezzo dell'inserimento di fasce cuscinetto, perché costituiti da aree sature. La Città di Torino, ai sensi dell'art. 6 comma 3 della L.R. 52/2000, adotta per tali aree apposito piano di risanamento.

In seguito si riposta uno stralcio della tavola “Accostamenti Critici” (Figura 3.11).

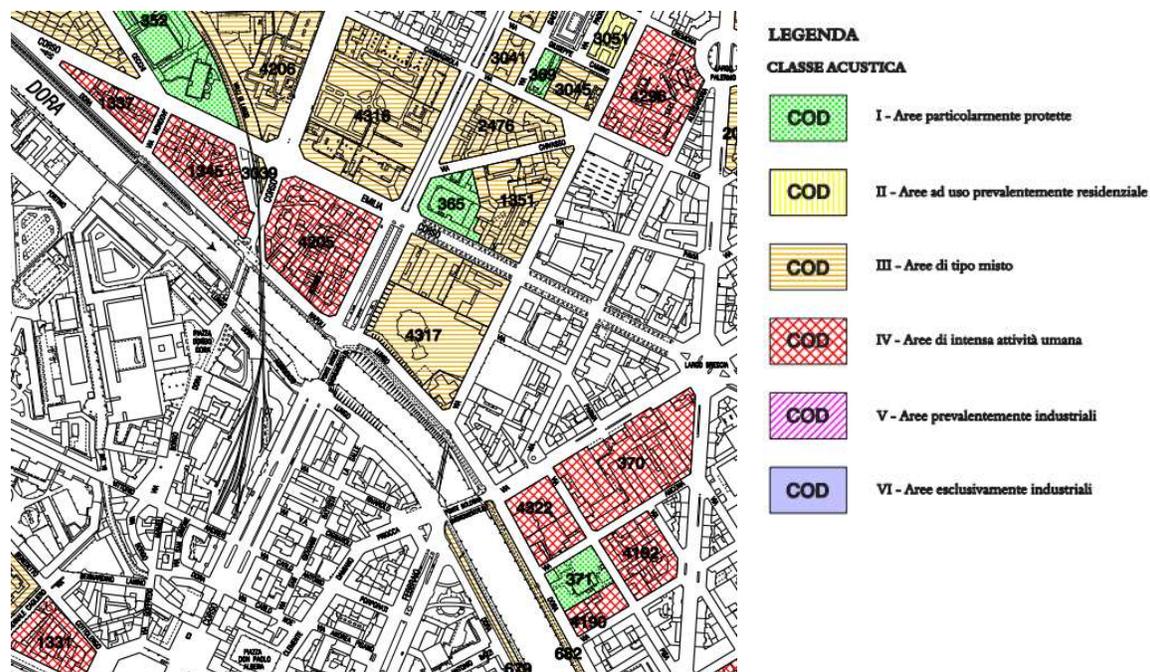


Figura 3.11: Piano di Classificazione Acustica Città di Torino 2011- Accostamenti critici – Stralcio

3.3.6 Aree Naturali Protette

Nei pressi dell'area di “Ponte Mosca” non sono presenti aree tutelate. Le più vicine risultano (Figura 3.12):

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Collina di Superga” IT1110002, dista 5632 m (nel suo punto più prossimo) dall'area di progetto;
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Meisino” IT1110070, dista 3357 m (nel suo punto più prossimo) dall'area di progetto;
- “Riserva naturale Arrivore e Colletta”: 2650 m (nel suo punto più prossimo) dall'area di progetto;
- “Area contigua della fascia fluviale del Po – Tratto Torinese” dista 2600 m (nel suo punto più prossimo) dall'area di progetto.



Figura 3.12: SIC - ZPS - Aree Naturali Protette

3.3.6.1 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una Rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I SIC e la Rete Natura 2000 sono definiti dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE – art. 3, comma1: “É costituita una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE”.

Le ZPS sono state previste dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, oggi abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CEE “concernente la conservazione degli uccelli selvatici”. Quest'ultima direttiva, all'art. 3, commi 1 e 2 riporta: “...gli Stati membri adottano le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di cui all'art. 1, una varietà ed una superficie sufficienti di habitat.

SIC e ZPS sono definite dagli Stati membri (in Italia su proposta delle Regioni). Quando un SIC viene inserito ufficialmente nell'Elenco Comunitario lo Stato membro designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC).

La direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva “Habitat”, è stata recepita dallo stato italiano con DPR 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa

alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Il DPR n. 357/1997, così come modificato dal successivo DPR 120/2003, definisce il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) come “un sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica “Natura 2000” di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione”.

L'individuazione dei SIC e delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il quale, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. I SIC e le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione e dalla pubblicazione sul sito del Ministero dell'elenco aggiornato. Il 14 dicembre 2018 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (dodicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2019/17/UE, 2019/18/UE e 2019/22/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a dicembre 2017.

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2335 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2240 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 613 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 335 dei quali sono siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS.

Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Meisino” IT1110070

Designata con DM 19 giugno 2009.

Quest'area, che si estende su una superficie di 245 ettari, è situata alla confluenza tra la Stura di Lanzo, la Dora Riparia ed il Po, nei comuni di Torino e di San Mauro Torinese. All'interno dei confini del Sito Natura 2000 si trova anche l'Isolone di Bertolla, delimitato a sud dal Po ed a nord dal canale dell'azienda elettrica Iren Energia. L'isolone rappresenta una vera oasi naturalistica in città, preservata dall'aggressione edilizia proprio grazie alla sua inaccessibilità. La presenza della diga del Pascolo crea una zona di acque debolmente correnti, che favorisce l'avifauna ed il canneto.

Fra i popolamenti vegetazionali si segnalano *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Fra i pesci si segnalano: *Barbus plebejus*, *Chondrostoma soetta*, *Chondrostoma genei*, *Leuciscus souffia*, *Cobitis taenia*, fra gli anfibi la *Rana dalmatina*. Fra i rettili: *Podarcis muralis*, *Hierophis (= Coluber) viridiflavus*.

Per l'avifauna si segnala: *Milvus migrans*, *Alcedo atthis*; non nidificanti, *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Aythya nyroca*, *Milvus milvus*, *Circus aeruginosus*, *Pandion haliaetus*, *Falco peregrinus*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*, *Chlidonias niger*.

La zona è inclusa nell'Area protetta regionale Riserva naturale del Meisino e dell'Isolone Bertolla, facente parte delle Aree Protette del Po Torinese.

Rischi per la conservazione: inquinamento da discariche abusive localizzate; rischio di collasso del pioppeto misto a robinia che ospita la garzaia dell'isolone di Bertolla; distruzione del canneto ad opera della nutria.

Zona Speciale di Conservazione “Collina di Superga” IT1110002

Designata come ZSC Zona Speciale di Conservazione con DM 27 luglio 2016.e dalla D.G.R. n. 26-3010 del 07/03/2016.

La Collina di Superga occupa una porzione del sistema collinare del Po posto a ridosso del capoluogo regionale. Dal punto di vista morfologico il territorio è costituito da una serie di rilievi disposti lungo la linea di cresta che, approssimativamente, va dal colle di Superga (669 m) alla Torre Pino (599 m), passando dal Bric del Duca (669 m), Bric Sueri (628 m), Monte Aman (600 m) e Bric Brunassa (545 m).

Caratterizzato fino agli inizi del '900 da un intenso sfruttamento agricolo, il territorio della Collina di Superga è attualmente occupato da estesi boschi misti di latifoglie a prevalenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*), castagno (*Castanea sativa*) e querce, inframmezzati da prati, coltivi e qualche vigneto. La modesta presenza agricola e di nuclei abitativi, nonostante la vicinanza alla città di Torino, rende il sito un nucleo boscato consistente ed omogeneo, attraversato dalla strada Panoramica di cresta che unisce la collina di Superga a Pino Torinese.

La particolare posizione biogeografica della Collina, una sorta di cerniera tra ambienti continentali e submediterranei, la complessa morfologia e le differenti esposizioni originano notevoli differenze microclimatiche che determinano una copertura vegetazionale molto eterogenea e di conseguenza una fauna altrettanto ricca. Sono stati censiti 7 ambienti di importanza comunitaria, di cui due prioritari ai sensi della Direttiva Habitat (D.H.): gli acero-tiglio-frassineti (9180) e i boschi di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e frassino (*Fraxinus excelsior*).

Sono estesamente rappresentati gli habitat di tipo forestale quali il querceto-carpineti ed i boschi di castagno (*Castanea sativa*). Tra gli habitat prativi sono presenti le praterie umide di bordo ad alte erbe, le praterie secche e i prati da sfalcio collinari.

Il patrimonio floristico è particolarmente ricco considerata l'estensione del sito; sono compresenti specie caratteristiche della pianura e dei rilievi collinari frammiste a specie più tipicamente montane e amanti del fresco (microterme) e, sui versanti più caldi, specie termofile, talvolta submediterranee.

I versanti settentrionali della collina, ed in particolare le strette e ripide vallecicole dove il clima rimane umido e fresco in estate, sono caratterizzati da una vegetazione forestale a carattere subatlantico, mesofila e ombrofila, ascrivibile al "querceto misto mesofilo dei rilievi collinari interni", tipologia forestale oggi purtroppo molto ridotta a causa della grande invadenza della robinia. Questi boschi ospitano, tra le specie arboree, acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero riccio (*Acer platanoides*), ciavardello (*Sorbus torminalis*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) ed olmo montano (*Ulmus glabra*); nel sottobosco sono state segnalate specie rare o protette come *Actaea spicata*, *Aconitum vulparia*, *Leucojum vernalis*, *Lilium martagon* ed *Helleborus viridis*. Le condizioni microclimatiche particolari dei versanti più freddi permettono l'eccezionale permanenza di alcune specie montane quali il faggio (*Fagus sylvatica*), il sorbo montano (*Sorbus aria*), il mirtillo (*Vaccinium myrtillus*), il fior di stecco (*Daphne mezereum*), qui rimaste in stazioni relitte e disgiunte dall'areale principale. Ai querceti mesofili, in stazioni più asciutte e su substrato più acido, si alternano i querceti di rovere a *Physospermum cornubiense*, sostituiti localmente dai castagneti o dai robinieti, habitat creati o favoriti dalle scelte e dagli interventi pregressi o recenti dell'uomo. I versanti meridionali della collina, caratterizzati da un clima caldo e asciutto durante l'estate e relativamente mite durante l'inverno, ospitano specie vegetali di tipo submediterraneo e più o meno marcatamente xerotermofile. Le formazioni forestali prevalenti sono i querceti di rovere (*Quercus petraea*) e di roverella (*Quercus pubescens*), con sporadico cerro (*Quercus cerris*); tra le specie presenti si possono segnalare orniello (*Fraxinus ornus*), qui ai limiti dell'areale, sorbo domestico (*Sorbus domestica*), asfodelo (*Asphodelus albus*), dittamo (*Dictamnus albus*) e Iris graminea, un giaggiolo molto raro nella nostra regione.

È interessante notare come, sulla Collina di Torino, siano presenti naturalmente tutte le specie di querce piemontesi (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*, oltre alla rara *Q. crenata*), ad esclusione del leccio (*Quercus ilex*), che è presente solo allo stato di specie naturalizzata.

Per quanto riguarda la fauna, la ricca ornitocenosi comprende oltre 40 specie di uccelli nidificanti, in gran parte legate agli ambienti forestali, tra cui sono da segnalare il nibbio bruno (*Milvus migrans*) e il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), entrambi inseriti nell'All. I della D.U. Recentemente è stato osservato anche il picchio nero. Anche i mammiferi, circa 15 specie finora censite, sono rappresentati per lo più da elementi legati ad habitat boschivi come il toporagno comune (*Sorex araneus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*, D.H. All. IV) ed il tasso (*Meles meles*); numerosi i cinghiali (*Sus scrofa*), il cui ritorno sulla collina si deve a recenti rilasci a fini venatori. Ultimamente sono stati segnalati il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*, D.H. All. IV) e il raro mustiolo etrusco (*Suncus etruscus*). In relazione all'erpetofauna sono segnalate 5 specie di anfibi e 7 di rettili, di cui rispettivamente 3 e 4 di interesse comunitario.

Notevole è anche il popolamento entomologico; in particolare, sull'intera Collina di Torino, sono stati studiati in modo approfondito i coleotteri carabidi (oltre 100 specie segnalate) e i coleotteri cerambicidi (oltre 50 specie), tra cui *Cerambyx cerdo*, inserito negli All. II e IV della D.H. Tra gli invertebrati di importanza comunitaria si ricordano ancora il coleottero *Lucanus cervus* (D.H. All. II) e il lepidottero arctiide *Callimorpha quadripunctaria* (D.H. All. II).

Infine è da ricordare come la Collina di Torino rivesta una notevole rilevanza geologica e paleontologica per l'affioramento di rocce sedimentarie fossilifere (marne, arenarie e calcari) formatesi nell'oceano che occupava l'attuale Pianura Padana durante l'era Terziaria. Tra i 5 e i 2 milioni di anni fa, in seguito alle spinte conseguenti allo scontro tra la placca africana e quella europea si è verificata la chiusura di questo antico oceano e gli originari depositi marini sono emersi a formare rilievi collinari. In epoca più recente (tra i 40.000 e i 10.000 anni fa) durante le glaciazioni, i versanti collinari sono stati localmente ricoperti da sedimenti fini originatisi in ambiente periglaciale (loess), quivi trasportati dal vento.

Rivestono un interesse geologico e botanico particolare gli affioramenti di conglomerati serpentinitici del Brich Paluch. Il sito è l'unico affioramento di questa litologia nella Collina di Torino. Tali affioramenti sono colonizzati da specie vegetali caratteristiche di ambiente montano asciutto quali *Chrysopogon gryllus*, *Danthonia alpina*, *Minuartia laricifolia*, *Plantago serpentina*, rarissime nel contesto collinare.

Le minacce, vista la vicinanza dell'area metropolitana torinese, sono molteplici e spesso contraddittorie. Per le specie vegetali e animali degli ambienti aperti la principale minaccia è costituita dall'eccessiva espansione delle superfici forestali a discapito delle formazioni vegetali a copertura rada con presenza di specie eliofile e termofile; tale rischio è aumentato dalla diffusione di specie esotiche, in particolare la robinia, che tendono ad invadere e sostituire le biocenosi naturali spontanee. L'espansione di specie esotiche, particolarmente agevole in un ambiente molto antropizzato e con un notevole sviluppo di strade, può sfavorire la presenza di specie autoctone, sia vegetali che animali: ad esempio, lo scoiattolo grigio americano (*Sciurus carolinensis*), segnalato recentemente, potrebbe far scomparire lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*) come già accaduto in altri ambiti (si veda IT1110004 Stupinigi). Ulteriori fattori di rischio sono le opere di urbanizzazione in atto o in progetto, l'inquinamento causato dalla città (ozono, polveri, etc.), l'inquinamento delle acque superficiali, la presenza di cave e discariche abusive, etc. Infine la vicinanza al centro urbano rende il Parco soggetto ad un'intensa fruizione, che localmente può comprometterne l'integrità.

Sono vigenti delle specifiche Misure di conservazione sito specifiche del sito, approvate con DGR 26-3013 del 7-3-2016.

3.3.6.2 Altre Aree Protette

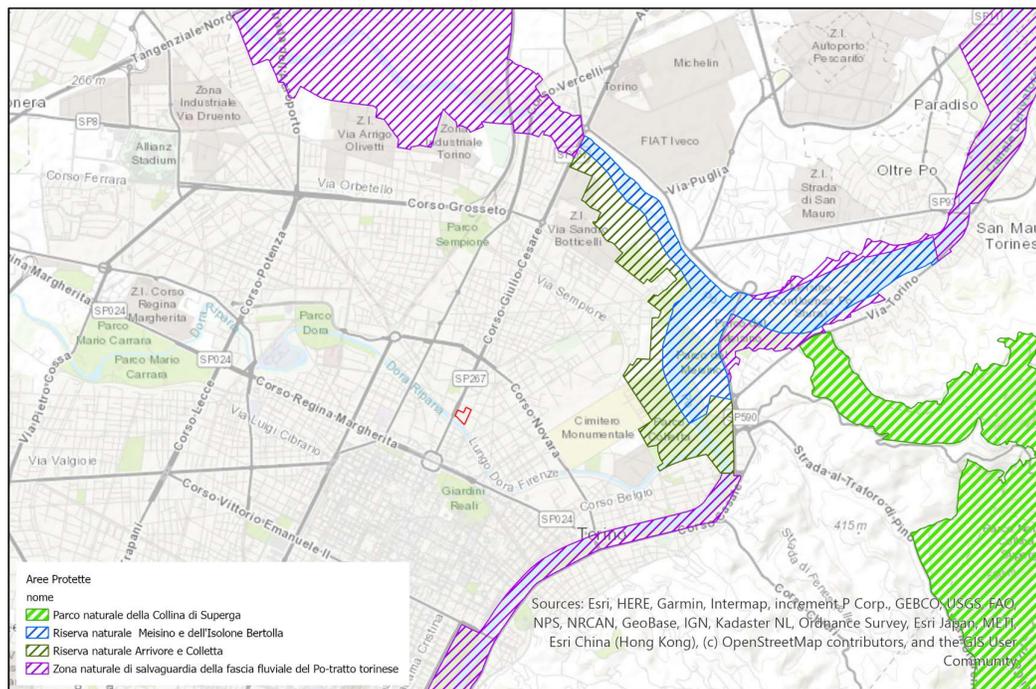


Figura 3.13: Aree Protette in prossimità dell'area oggetto del PEC.

Le aree protette presenti in prossimità dell'area oggetto di PEC sono:

- Parco Naturale della Collina di Superga
- Riserva Naturale Meisino e dell'Isolone Bertolla
- Riserva Naturale Arrivone e Colletta
- Zona naturale di salvaguardia della fascia fluviale del Po – tratto torinese

La *Riserva naturale Arrivone e Colletta*, istituita con L. R. 28 17/04/1990, ha una superficie pari a 208 ettari, è lambita e racchiusa da tre fiumi: il Po, la Dora Riparia e la Stura di Lanzo e si estende proprio laddove i due fiumi secondari confluiscono nel Po (sponda sinistra), all'interno del territorio comunale di Torino. La zona costituisce l'ultimo lembo non edificato dell'antico e vastissimo "Regio Parco", l'area verde che dal Palazzo Reale di Torino si estendeva verso nord-est e che è stata progressivamente e quasi totalmente edificata a partire dalla fine dell'Ottocento.

La porzione meridionale dell'attuale Riserva Naturale costituisce il Parco cittadino della Colletta, predisposto per il tempo libero e anche per l'osservazione dell'avifauna acquatica, che risulta particolarmente significativa in questa zona nel periodo invernale. Di particolare interesse, vista la collocazione dell'area in territorio urbano, è la nidificazione dello svasso maggiore nei canneti presenti sulle sponde fluviali.

La *Riserva Naturale del Meisino e dell'Isolone di Bertolla* è situata alla confluenza tra la Stura di Lanzo ed il Po, nei comuni di Torino e di San Mauro Torinese.

Dentro la riserva si trova anche l'Isolone di Bertolla, delimitato a sud dal Po ed a nord dal canale dell'azienda elettrica Iren Energia. L'accesso all'isolone è vietato ed i ponti che lo collegano alla sponda settentrionale del Canale di Bertolla sono dotati di cancelli tenuti permanentemente chiusi per ragioni di sicurezza. Sui terreni dell'isola sono stati svolti negli anni interventi di rinaturalizzazione, voluti dal Comune di Torino e dall'Ente di gestione delle Aree Protette del Po

Torinese. Su un lembo di pioppeto sono ancora presenti alcuni nidi di airone cenerino, testimonianza di ciò che resta di una grande garzaia in ambito periurbano.

Anche la restante parte della riserva, nonostante l'elevata pressione antropica ai suoi confini, risulta interessante dal punto di vista vegetale ed ornitologico. Nella riserva si possono osservare più di 100 specie di uccelli, tra cui alcune rare, con prevalenza di specie tuffatrici, come gli svassi ed il tuffetto. Nei pressi del bacino creato dalla diga del Pascolo, tra canneti e gigli d'acqua nidificano numerose specie di uccelli, quali lo svasso maggiore, il germano reale e la gallinella d'acqua. Il Parco del Meisino è attraversato dalla pista ciclabile che collega San Mauro Torinese a Moncalieri costeggiando il Po.

Il *Parco della Collina di Superga* è stato istituito nel 1991 per tutelare e valorizzare un territorio di notevole interesse per le sue peculiarità ambientali, architettoniche e paesaggistiche ancora ben conservate, nonostante la vicinanza con l'abitato di Torino. Il Parco si inserisce in un sistema di rilievi collinari, la cui varietà morfologica e posizione a metà strada tra le Alpi ed il mare fanno sì che il patrimonio floristico sia ricco ed interessante, con specie microterme di origine alpina (faggio, pino silvestre, sorbo montano, mirtillo nero), alternate a specie di ambiente mediterraneo (orniello, sorbo domestico, pungitopo, dittamo). I popolamenti forestali più diffusi sono i boschi misti di latifoglie a prevalenza di querce e castagno, fino a pochi decenni fa ampiamente coltivato per la legna e per il frutto. A ridosso della Strada Panoramica dei Colli sono presenti ampi nuclei di piante esotiche, soprattutto conifere, introdotte a più riprese negli scorsi decenni con scopi di riforestazione ed ornamentali. Nei coltivi e nelle vigne abbandonate, ma anche all'interno dei boschi di latifoglie, la robinia si inserisce con vigore e la sua presenza tende a soppiantare le specie autoctone collinari. La zona marginale del Parco è caratterizzata dalla comparsa di aree a coltivazioni intensive, mentre il paesaggio è dominato dalla presenza del complesso monumentale della Basilica di Superga. La fauna è quella peculiare delle Colline Torinesi e del Bosco del Vaj. Fra i mammiferi di grosse dimensioni sono presenti volpe, tasso, faina, donnola, riccio, scoiattolo rosso, ghio, cinghiale; fra gli uccelli rapaci sono presenti soprattutto specie diurne come poiana, nibbio, sparviere, gheppio; fra le specie notturne si annoverano allocco e civetta. Altre specie interessanti di uccelli sono: picchio (verde e rosso), upupa, zigolo nero e numerose specie di passeracei. Da un punto di vista geologico i rilievi collinari sono costituiti da rocce sedimentarie (arenarie, conglomerati e marne, spesso ricche di fossili) formati sul fondale oceanico, a partire da circa 40 milioni di anni fa, sollevate come gigantesche pieghe da spinte tettoniche legate alla genesi dell'arco alpino.

Il Parco Naturale della Collina di Superga si estende per circa 750 ettari nei comuni di Baldissero Torinese, Pino Torinese, San Mauro Torinese e Torino.

3.3.7 Piano Stralcio Per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il “Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico” (PAI) consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45: “Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione”, PSFF: “Piano stralcio delle Fasce Fluviali”, PS 267: “Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato”), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino. Rispetto ai Piani precedentemente adottati, il PAI contempla per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;

- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:
 - il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
 - l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

Il PAI ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e 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 ed i principi indicati all'art. 3 della legge 183/89 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo) 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:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- 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;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;
- 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.

In seguito all'evento alluvionale dell'ottobre 2000, è stata redatta una Variante delle Face fluviali del fiume Dora Riparia, adottata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 9/2007 del 19 luglio 2007. Nella Variante, oltre alla ripermetrazione delle fasce, venivano previste opere di riduzione della pericolosità idraulica mediante rifacimenti arginali, ristrutturazione di salti a monte della città di Torino e la realizzazione di una cassa di laminazione in comune di Alpignano, che avrebbe portato la portata di picco bicentenaria da 630 m³/s a 530 m³/s. In merito alla cassa di Alpignano, nel corso del 2019 è stata emessa da AIPO una comunicazione di avvio di indagini in sito propedeutiche alla progettazione preliminare.

Un'ulteriore variante, di cui alla Deliberazione n. 5/2008, ha preso atto del collaudo tecnico di alcuni argini realizzati in comune di Torino ed ha provveduto ad aggiornare le fasce fluviali.

Di seguito si riporta, per l'area di interesse, la mappatura delle fasce di pericolosità idraulica del PAI secondo la perimetrazione ad oggi vigente.

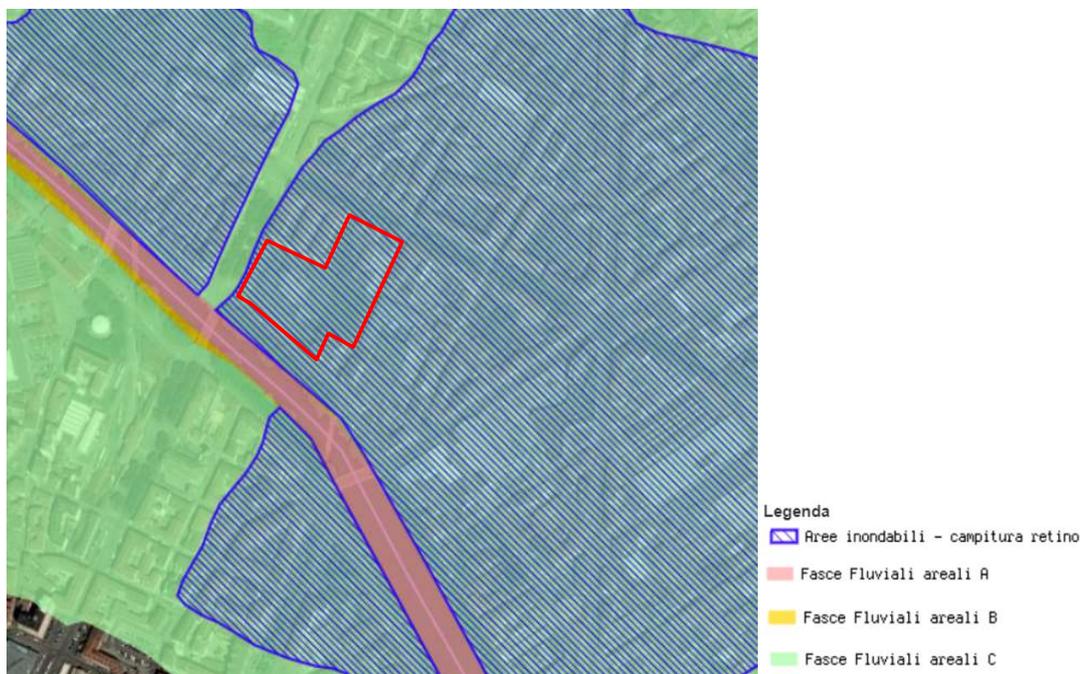


Figura 3.14: Estratto fasce pericolosità idraulica PAI – Fonte Geoportale AIPO (in rosso l’area di intervento)

L’area in progetto risulta inclusa nella Fascia C ed è ricompresa nelle “Aree inondabili”.

3.3.8 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Il PGRA è lo strumento previsto dalla Direttiva relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, finalizzato a ridurre gli impatti negativi delle alluvioni sulla salute, l’economia e l’ambiente e favorire, dopo un evento alluvionale, un tempestivo ritorno alla normalità.

Il piano definisce la strategia generale a livello di distretto, individua gli obiettivi distrettuali e le misure per orientare e fare convergere verso il comune obiettivo della sicurezza delle popolazioni e del territorio tutti gli strumenti di pianificazione distrettuale, territoriale e di settore vigenti compresa la pianificazione di emergenza di competenza del sistema della Protezione Civile. Definisce inoltre le priorità d’azione per le Aree a Rischio Potenziale Significativo, le infrastrutture strategiche, i beni culturali e le aree protette esposte a rischio, per i quali gli obiettivi generali di distretto devono essere declinati per mitigare da subito le criticità presenti con specifiche misure.

Tale strumento, che ad oggi contiene misure da adottare tra il 2016 ed il 2021 e che verrà periodicamente verificato ed aggiornato, prevede esplicitamente:

- la definizione dello stato di attuazione del PAI vigente e l’analisi della sua efficacia in relazione agli obiettivi del PAI stesso;
- l’analisi delle mappe di pericolosità e rischio e definizione del quadro delle criticità e conseguente proposta di aggiornamento dell’Atlante dei rischi Elaborato 2 del PAI fasce fluviali, aree allagabili in ambito collinare e montano e centri abitati a rischio;
- la revisione ed eventuale proposta di integrazione dei criteri e delle linee di intervento del PAI in relazione ai principi e agli obiettivi della Direttiva Alluvioni;
- la definizione dei criteri e individuazione delle aree a rischio rilevanti a livello di bacino (proposta di aggiornamento Allegato 1 alla relazione generale del PAI Atlante dei Nodi idraulici critici del PAI).

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è stato adottato con deliberazione n. 4/2015 dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del fiume Po in data 17 dicembre 2015. Nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016, il piano è stato approvato.

Il tratto del fiume Dora Riparia ricompreso nell’ARS (Area a rischio significativo) riguarda l’attraversamento dell’area urbanizzata e presenta un assetto completamente canalizzato con presenza di muri continui e prossimi alle sponde dell’alveo e con alcuni tratti tombinati. I numerosi ponti sono in gran parte fortemente inadeguati e incompatibili con il deflusso delle piene e incrementano le condizioni di pericolosità e rischio nei territori adiacenti.

Tale assetto risulta complessivamente fortemente inadeguato al deflusso della portata di riferimento con tempo di ritorno pari a 200 anni che genera, come peraltro avvenuto nel corso dell’evento del 2000, l’allagamento di alcune aree nella città di Torino. Per tale corso d’acqua in seguito all’evento del 2000 è stato predisposto uno Studio di fattibilità (in esito al quale è stato aggiornato l’assetto di progetto del PAI ed approvata una specifica Variante delle fasce fluviali, di cui si è detto nel paragrafo precedente (Deliberazione Comitato Istituzionale n. 9/2007).

Tale assetto di progetto prevede, per la difesa della città, la realizzazione di una cassa di laminazione a monte, in Comune di Alpignano, in grado di ridurre il picco della portata di piena a valori compatibili con la portata in grado di transitare nel tratto in questione. Oltre a ciò restano comunque da effettuare gli interventi di rimozione delle tombinature in parte demolite dopo l’evento del 2000 ed alcuni interventi di adeguamento locale delle opere di difesa (muri), in particolare in corrispondenza dei ponti maggiormente interferenti.

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 25-7826 del 30 luglio 2018 pubblicata nel BU32 09/08/2018, ha approvato le disposizioni regionali riguardanti l’attuazione del Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA) nel settore urbanistico. La strategia di gestione del rischio di alluvione per l’Area a Rischio Significativo (ARS) di Torino è incentrata principalmente sul miglioramento della capacità di laminazione nei tratti di monte, da attuarsi in particolare sul fiume Dora Riparia - con la realizzazione della cassa di espansione a monte della città - e sul torrente Stura di Lanzo, e su interventi di recupero morfologico e miglioramento della capacità di espansione nelle aree di pertinenza fluviale. Sono inoltre da realizzare o completare gli interventi locali di difesa previsti dal PAI (limite di progetto della fascia B) sul fiume Po e sul torrente Sangone nei Comuni di Moncalieri, Nichelino e Torino (primo tratto di monte).



Dalle mappe di pericolosità e rischio del PGRA si rileva che l’area in esame è interamente inserita in “Aree di pericolosità media”, con tempo di ritorno fino a 200 anni dall’evento. Per quanto riguarda lo scenario di rischio, l’area è in parte classificata a rischio elevato R4, in corrispondenza degli edifici, ed in parte a rischio medio R2, in corrispondenza della parte dell’area attualmente a verde. La classificazione del rischio si basa probabilmente sull’uso del suolo.

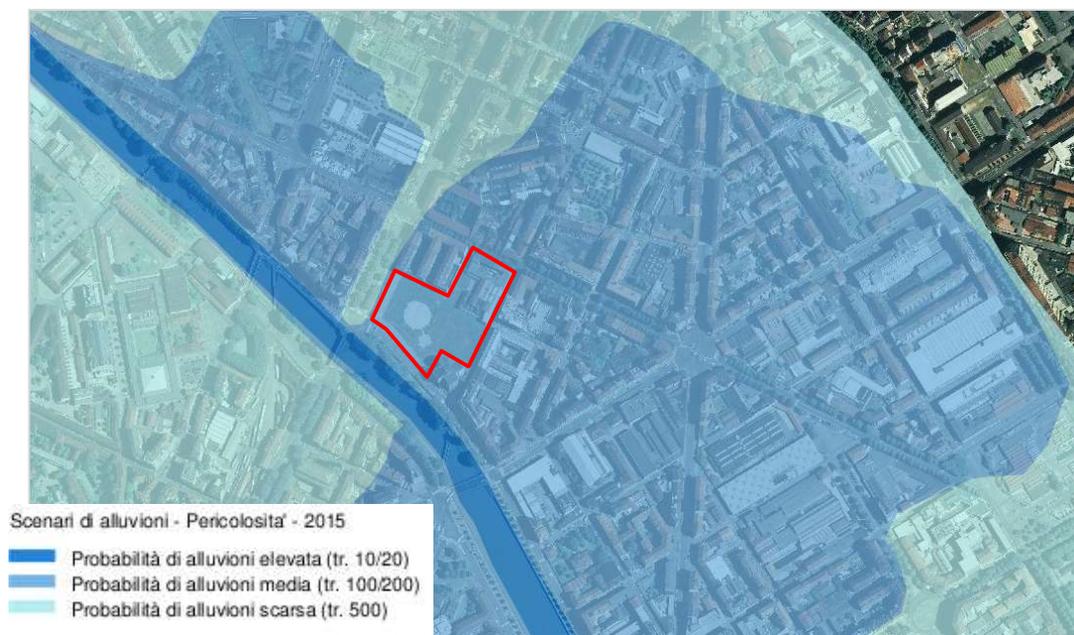


Figura 3.15: Classificazione aree a pericolosità idraulica – area intervento evidenziato in rosso – Fonte PGRA 2015

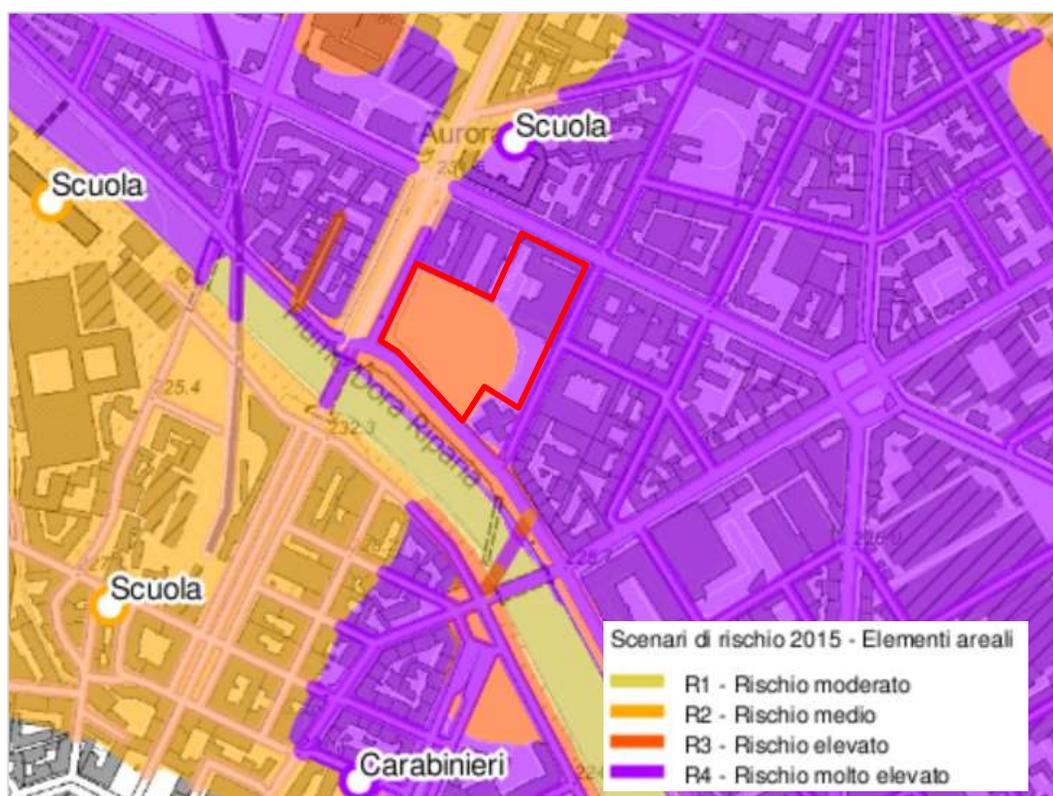


Figura 3.16: Classificazione scenari di rischio – area intervento evidenziato in rosso – Fonte PGRA 2015

3.4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

All'interno del presente paragrafo viene analizzato lo stato attuale delle Componenti Ambientali per caratterizzare il territorio interessato dal Piano Attuativo.

Nel quadro saranno indagate le seguenti tematiche ambientali

- Popolazione e salute umana
- Territorio
- Biodiversità flora e fauna
- Paesaggio e Beni culturali
- Ambiente idrico
- Rumore
- Atmosfera

L'identificazione dello stato di fatto è utile al fine di individuare, successivamente, gli impatti potenziali del Piano sulle stesse Componenti.

3.4.1 Popolazione e salute umana

Per valutare quali saranno gli impatti che il SUE avrà sulla popolazione residente è risultato opportuno eseguire un'analisi dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono il Comune di Torino. L'analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia). Data l'entità dell'intervento è stato considerato un quadro comunale e provinciale.

3.4.1.1 Aspetti demografici

La Città Metropolitana di Torino ricopre una superficie pari a 6.827,00 km², ha una popolazione residente pari a 2.259.523 abitanti (1° Gennaio 2019) e una densità di 330,97 ab/km². Il SUE coinvolge una limitata porzione del Comune di Torino che ha superficie totale di 130,1 km² ed una popolazione di 875.698 unità al 01.01.2019 ed una densità demografica di 6.735 ab/km².

Si rappresentano di seguito gli andamenti demografici corrispondenti al periodo 2001-2018 riferiti al territorio provinciale e comunale.

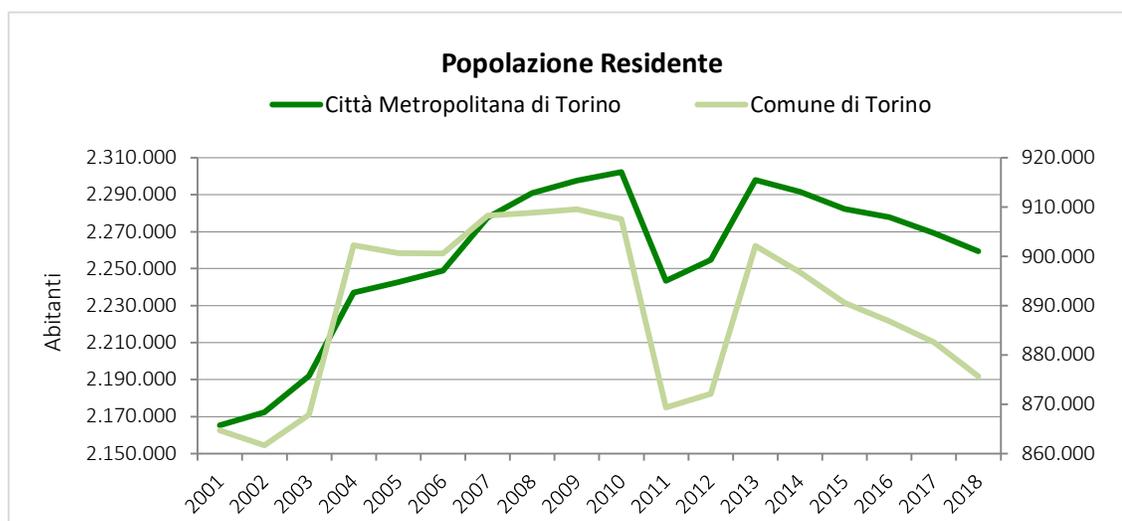


Figura 3.17: Andamento demografico (2001-2018) Città Metropolitana di Torino e Comune di Torino – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

La Città Metropolitana di Torino ha avuto un incremento della popolazione dal 2001 al 2010, per poi rimanere costante fino al 2014 e calare bruscamente negli anni successivi. Il calo significativo del 2011/2012 è dovuto al censimento della popolazione effettuato a ottobre 2011 che ha causato una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica. Lo stesso andamento si evince per il Comune di Torino.

Dall’Ufficio Statistica della Città di Torino (<http://www.comune.torino.it/statistica/dati/territ.htm>) è stato possibile ricavare i dati suddivisi per circoscrizione e quartiere. L’area oggetto del SUE fa parte della Circoscrizione 7 (Aurora, Vanchiglia, Sassi, Madonna del Pilone) che al 31/12/2019 vedeva una popolazione residente pari a 84.221 abitanti. Nello specifico il quartiere Aurora al 31/12/2019 contava una popolazione residente pari a 40.717 abitanti.

Un indicatore importante da tenere in considerazione per valutare l’andamento della popolazione è il saldo naturale ovvero l’eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi. Nell’anno 2018, il saldo naturale relativo al territorio comunale presenta un segno negativo (-4.338 unità).

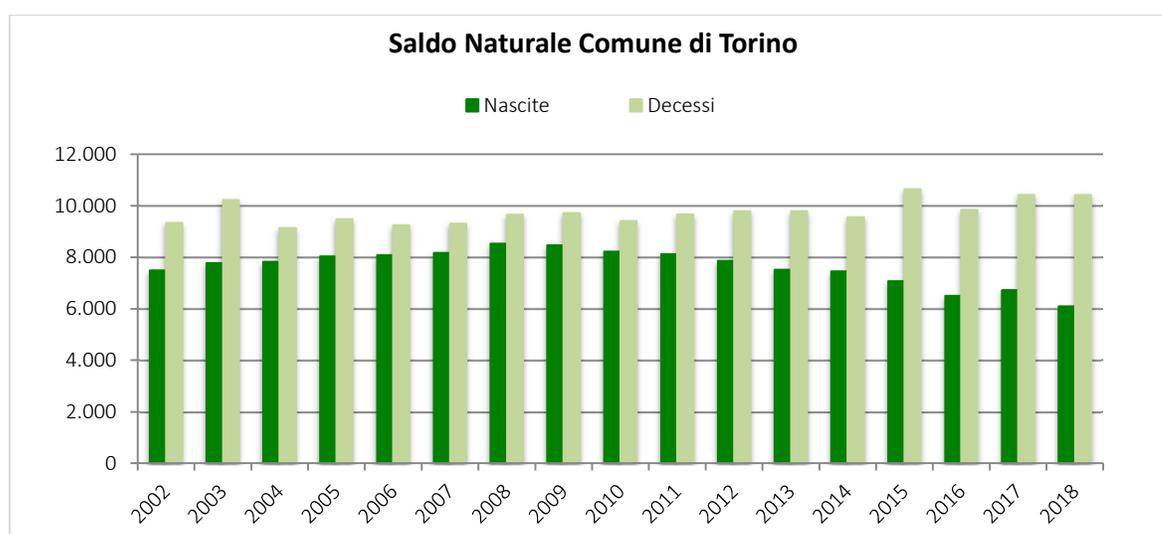


Figura 3.18: Andamento delle nascite e dei decessi nel comune di Torino (2002 - 2018)- Dati ISTAT -Elaborazione Montana S.p.A.

L’andamento costantemente negativo del saldo naturale è dovuto a differenti variabili che insistono sul fattore demografico del territorio; primo fra tutti le famiglie tendono ad essere molto meno numerose rispetto alla seconda metà del novecento, il numero medio di componenti per famiglia nel comune di Torino è pari a 1,98 nettamente inferiore rispetto alla media nazionale (2,3), inoltre, l’età media è aumentata (47 anni nel 2019 a confronto dei 45 del 2002) insieme all’indicatore di speranza di vita.

Al 1° Gennaio 2019 la popolazione residente in Comune totale era di 875.698 unità così ripartite: 225.620 persone di 65 anni ed oltre (il 25.8%), 10.655 minori di 15 anni (il 12.1%) e 544.423 persone in età attiva (15 -64 anni) che costituiscono il 62.2% della popolazione residente totale.



Figura 3.19: Struttura per età della popolazione nel Comune di Torino (valori %) – Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

L'indice di vecchiaia, ovvero il rapporto tra la popolazione con più di 64 anni e quella con meno di 15 anni si attesta sul valore di 213,15: in altri termini, ogni 100 giovani ci sono circa 213 anziani. A livello nazionale lo stesso indice è pari a 173,1. All'interno della Circostrizione 7 l'indice di vecchiaia al 31/12/2019 è risultato pari a 196,2.

L'indice di dipendenza strutturale, cioè il rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 e +65 anni) e quella di età tra i 15 e i 64 anni, indica che ci sono circa 61 ultra 64enni o minori di 14 anni ogni 100 in età lavorativa. All'interno della Circostrizione 7 l'Indice di dipendenza strutturale al 31/12/2019 è risultato pari a 63,2.

Tali dati confermano il fenomeno di invecchiamento demografico, che rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così diminuire la popolazione in età da lavoro e fa aumentare la domanda di prestazioni sanitarie e assistenziali.

Popolazione straniera

La presenza all'interno del Comune di Torino di stranieri è, al 1° Gennaio 2019, di 133.099 unità. Gli stranieri costituiscono il 15,2% della popolazione residente totale, percentuale superiore rispetto alla media nazionale (8,7%). La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 38,5% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, Marocco (12,5%) e dalla Repubblica Popolare Cinese (5,6%). All'interno della Circostrizione 7 la popolazione residente straniera risulta pari a 16.773 unità al 31/12/2019. Nel quartiere Aurora la popolazione residente straniera risulta pari a 5.069 unità al 31/12/2019.

3.4.1.2 *Struttura produttiva occupazionale*

In base alle rilevazioni effettuate dall' ISTAT sulle attività economiche e lo stato occupazionale del Piemonte è emerso che, mediamente, nel 2018 l'occupazione è cresciuta dello 0,8% rispetto all'anno precedente.

Il livello di occupazione in regione risulta essere leggermente superiore rispetto a quello della media nazionale come mostrato nella Figura 3.20.

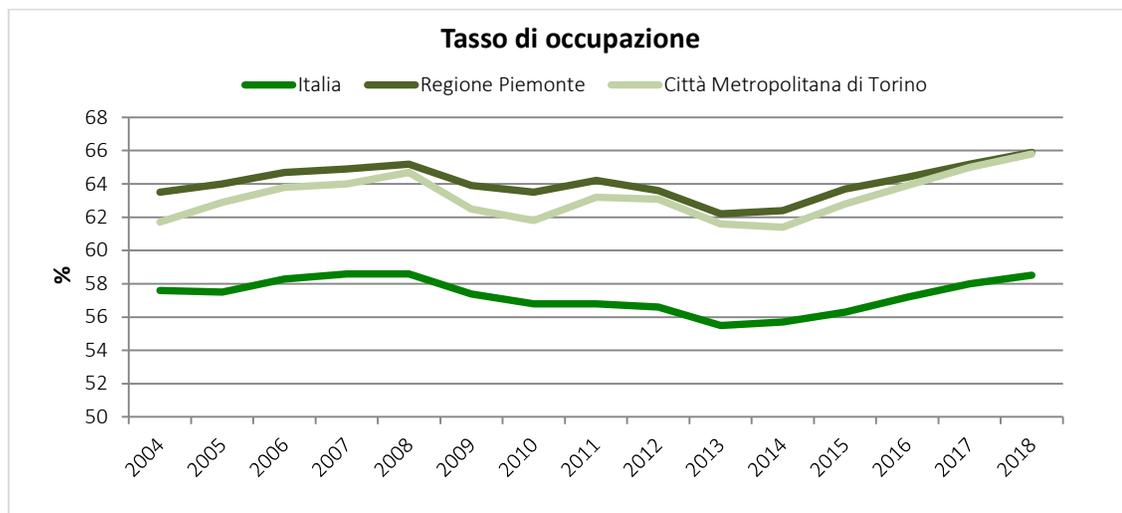


Figura 3.20: Tasso di occupazione 2004-2018 - Italia, Piemonte, Città Metropolitana di Torino – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Con il volume “La Città e i suoi numeri” l’Urban Center Metropolitano di Torino, in collaborazione con il Rapporto Giorgio Rota - Centro di Ricerca Luigi Einaudi, mette a sistema alcune tra le più rilevanti informazioni che caratterizzano il territorio metropolitano. Il volume risale al 2016 e i dati che emergono in merito al settore economico sono i seguenti.

Al 2016 la Città Metropolitana di Torino vedeva un tasso di disoccupazione totale pari all’ 11,9 % in crescita di 4,8 punti percentuali rispetto al 2005. Nel 2018 come dimostra la Figura 3.21 il tasso di disoccupazione all’interno del territorio metropolitano è pari al 9,2 % evidenziando così una netta diminuzione del tasso di disoccupazione.

Il 30% degli occupati lavora nel settore dell’industria e il 69% nel settore terziario. Il numero di imprese, al 2016, iscritte presso la Camera di Commercio erano 225.919 delle quali la percentuale più alta coinvolta nel settore produttivo del commercio (25,5%), servizi alle imprese (24,9%) e costruzioni (15,5%).

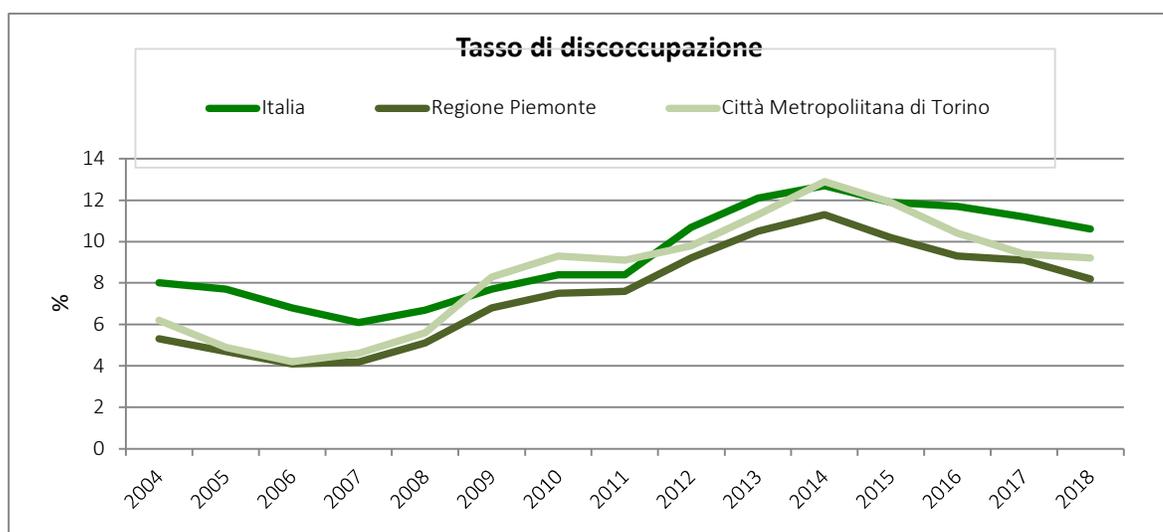


Figura 3.21: Tasso di disoccupazione 2004-2018 - Italia, Piemonte, Città Metropolitana di Torino – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Come si evince dal grafico l'andamento della disoccupazione nazionale, regionale e provinciale è paragonabile. Si può notare un periodo di continua crescita della disoccupazione dal 2006/2007 fino al 2014. Dal 2014 ad oggi la disoccupazione è in diminuzione.

3.4.1.3 Aspetti sanitari

Le considerazioni in merito allo stato di salute e benessere della popolazione oggetto di studio sono state ottenute considerando alcuni dati presenti negli archivi online dell'ISTAT.

Un primo indicatore da considerare per valutare l'aspetto sanitario della popolazione in oggetto è la “speranza di vita”, inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, che fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui si trova la popolazione residente in una determinata area. Secondo le stime del 2018, la speranza di vita attesa alla nascita nella Città metropolitana di Torino è di 85,2 anni per le donne e di 80,9 anni per gli uomini, valori sovrapponibili a quelli nazionali (84,9 F e 80,6 M), tra i più elevati in Europa. Grazie ai progressi della medicina e grazie a una migliore qualità della vita la speranza di vita continua ad aumentare generando un proporzionale aumento dell'età media e di popolazione oltre i 65 anni in tutto il territorio nazionale.

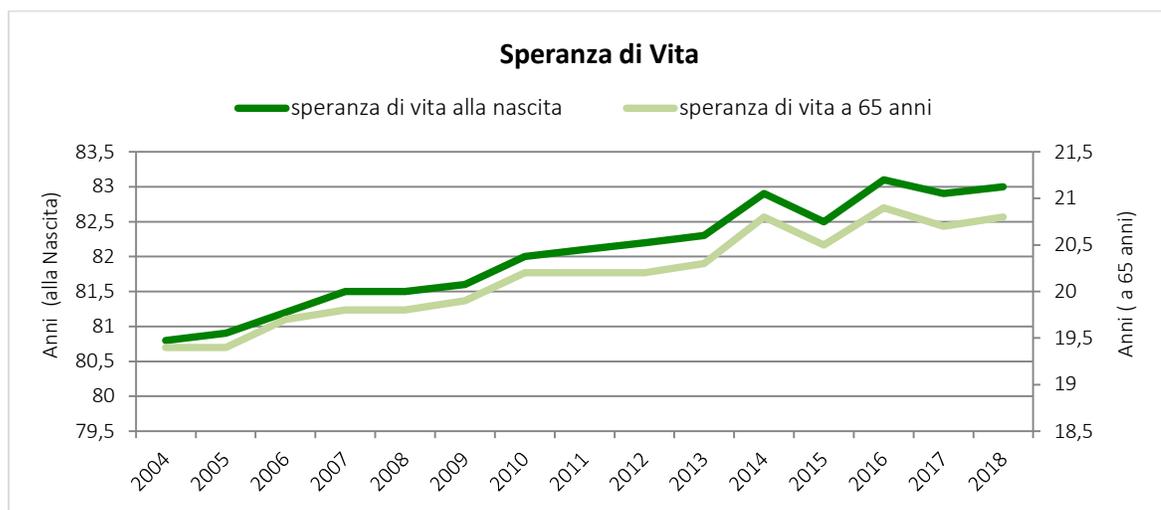


Figura 3.22: Speranza di Vita (2004 – 2018) nella Città Metropolitana di Torino – Fonte dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Tasso di mortalità

Nel corso del 2018 in Piemonte sono stati registrati 53.152 decessi. Nella Città Metropolitana di Torino ne sono stati registrati 25.870, circa 46 in più rispetto all'anno precedente.

Nel periodo 2003-2014 in Italia si registra un calo del tasso standardizzato di mortalità che si è ridotto del 23% (passando da 110,8 a 85,3 individui deceduti per 10.000 residenti), con un rapporto tra i sessi sostanzialmente costante nel tempo, a fronte di un aumento del 1,7% dei decessi dovuto al progressivo invecchiamento della popolazione.

Relativamente alla Città Metropolitana di Torino nel 2018 è stato registrato un indice di mortalità (numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti) pari a 11,6, superiore rispetto a quello nazionale (10,5) e inferiore rispetto al tasso regionale (12,4).

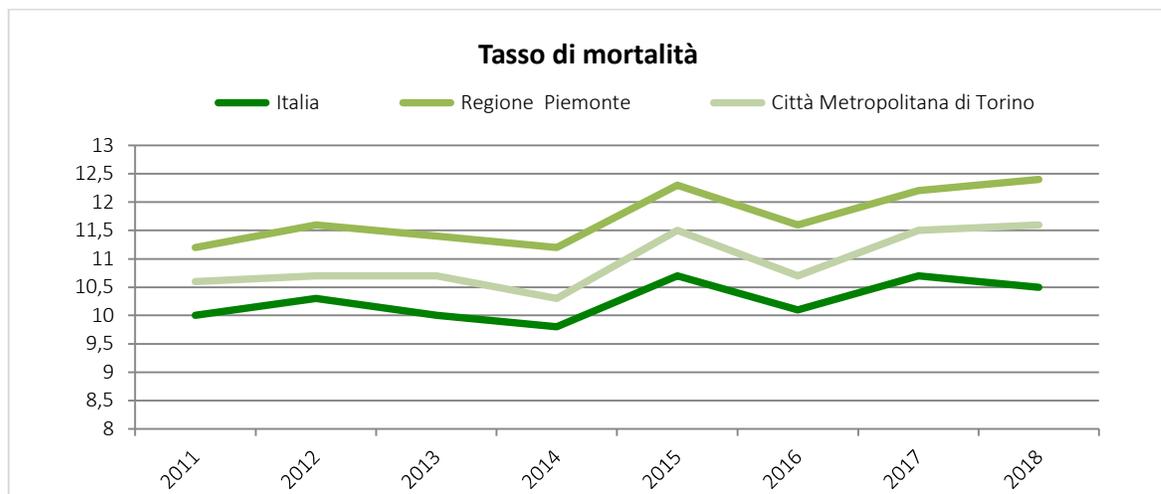


Figura 3.23: Tasso di Mortalità (2011 – 2018) in Italia, regione Piemonte e Città Metropolitana di Torino – Dati ISTAT- Elaborazione Montana S.p.A.

Principali cause di mortalità

Nella Tabella 3.5 sono indicate le principali cause di morte per la popolazione residente Nella Città Metropolitana di Torino: rimane alta e costante la mortalità per malattie del sistema circolatorio e continua a crescere la mortalità per tumori. Proporzionalmente le malattie cardiovascolari e i tumori rappresentano nella Città Metropolitana di Torino, come nel resto d’Italia e del mondo occidentale, le prime due cause di morte essendo responsabili di circa i due terzi di tutti i decessi.

Tabella 3.5: principali cause di mortalità nella Città Metropolitana di Torino (2017) - dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

CAUSA DI MORTE	MORTI
Totale	25.806
Malattie del sistema circolatorio	8.852
Tumori	7.428
Malattie del sistema respiratorio	2.410
Disturbi psichici e comportamentali	1.164
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	1.148
Malattie dell'apparato digerente	1.005
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	882
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	848
Alcune malattie infettive e parassitarie	641
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	556
Malattie dell'apparato genitourinario	448
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	173
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	105
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	58
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	52
Alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	35
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	1

3.4.2 Territorio

Il paesaggio italiano ha visto negli ultimi decenni numerose modifiche legate a differenti fattori predisponenti di natura socio-economica, che si riflettono in due fenomeni apparentemente in antitesi: consumo di suolo ed espansione forestale.

Il consumo di suolo è l'occupazione di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali, a favore di coperture artificiali (edifici, infrastrutture, etc.), mentre l'espansione forestale è invece quel processo naturale che, attraverso diverse fasi comporta l'insediamento di popolamenti forestali su aree precedentemente classificate come *'altre terre boscate'* (other wooded land).

Il paesaggio Italiano negli ultimi decenni è stato interessato da tre principali dinamiche tra loro interconnesse:

- l'aumento della superficie forestale, in primis a discapito di terreni coltivati nelle zone collinari e dei prati e pascoli a quote più elevate;
- la riduzione dei terreni seminativi, dovuta principalmente all'espansione urbana nelle zone pianeggianti, alla conversione in impianti di arboricoltura da frutto nelle zone collinari e alla ricolonizzazione forestale alle quote più elevate;
- l'aumento delle superfici edificate e delle infrastrutture (consumo di suolo), sia in ambito urbano (densificazione), sia in ambito rurale.

La causa principale dell'espansione forestale è riconducibile principalmente all'abbandono delle attività agricole, nei territori divenuti economicamente marginali, e quindi soprattutto in aree montane e submontane. Si riscontrano processi di ricolonizzazione particolarmente accentuati laddove la crisi del settore primario ha comportato un forte abbandono dei terreni agricoli, con un dinamismo più marcato al Sud del Paese rispetto al Nord.

Allo stesso tempo, dagli anni '50 ad oggi il consumo di suolo in Italia non si è mai fermato, passando dal 2,7% al 7,65% del territorio nazionale nel 2017. Nell'ultimo decennio è stato registrato un sensibile rallentamento anche di questo fenomeno (principalmente in ragione della crisi economica), ciononostante, circa 5.400 ettari di aree naturali e agricole sono state coperte artificialmente nell'ultimo anno. Le zone maggiormente interessate sono le pianure del Settentrione, lungo l'asse toscano tra Firenze e Pisa, del Lazio, della Campania e del Salento, delle fasce costiere (in particolare di quelle adriatica, ligure, campana e siciliana) e intorno alle principali aree metropolitane.

Attualmente le zone montane (quota superiore ai 600 m s.l.m.), che coprono circa il 35% della superficie italiana, ospitano appena il 12% della popolazione; mentre nelle aree di pianura si riscontra la più alta densità abitativa, dove vive circa la metà della popolazione sebbene rappresentino solo il 23% della superficie totale nazionale (Istat, 2017). Ciò ha acuito i processi di marginalizzazione di tali aree, che sono andate incontro a successioni vegetazionali spontanee che hanno portato, in ultima fase, all'insediamento di popolamenti di neof ormazione.

La superficie italiana è occupata maggiormente da coperture vegetate: per il 45,94% da copertura arborea (considerando anche gli alberi in ambito urbano e quelli in ambito agricolo), per il 38,70% da copertura erbacea e per il 4,61% da copertura arbustiva. Le superfici artificiali occupano il 7,65% mentre le superfici naturali non vegetate, acque e zone umide coprono rispettivamente l'1,63% e l'1,47%.

Dal 2012 le coperture artificiali sono aumentate dell'1,09%; si registra un aumento anche nella copertura arborea, aumentata del 4,70%. Le altre classi invece sono state soggette a una diminuzione della superficie; in particolare la percentuale di perdita maggiore si osserva per le superfici arbustive, di cui si è perso il 10,18% della superficie, seguite dalle coperture erbacee (-3,96%), dalle acque e zone umide (-1,05%) e dalle superfici naturali non vegetate (-0,53%).

ISPRA ha registrato la copertura del suolo in Piemonte nell'anno 2017, da questa analisi sono emersi i seguenti risultati:

Tabella 3.6: Copertura del suolo su base regionale nel 2017. Fonte: carta nazionale di copertura del suolo ISPRA.

COPERTURA DEL SUOLO	SUPERFICIE (HA)	SUPERFICIE (%)
Superfici artificiali e costruzioni	174.349	6,86
Superfici naturali non vegetate	77.859	3,07
Alberi	1.124.585	44,27
Arbusti	120.078	4,73
Vegetazione erbacea	1.018.807	40,11
Acque e zone umide	24.385	0,96



Figura 3.24: Copertura di Suolo nella Città Metropolitana di Torino – “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” Edizione 2019 – SNPA

Dall’anno 2012 in Piemonte è stato registrato un aumento dello 0.82% delle superfici artificiali e costruite che al 2017 occupano una superficie complessiva di 174.349 ettari che rappresentano il 6,86% del territorio regionale.

Dal 2012 si è registrata una diminuzione dello 0,80% delle superfici naturali non vegetate, che occupano una superficie di 77.859 ettari e rappresentato il 3,07% del territorio regionale. Si registrano inoltre una diminuzione dell’8,46% della superficie destinata ad arbusti, ed una diminuzione del 3,93% della vegetazione erbacea. Queste al 2017 occupano rispettivamente 120.078 ettari e 1.018.807 ettari, in percentuale rappresentano il 4,73 % e il 40,11 % del territorio regionale.

Si registra invece un incremento del 4,93% del territorio destinato ad alberi che al 2017 ricopre 1.124.585 ettari, il 44,27% del territorio regionale. Si registra infine una diminuzione del 3,43% delle acque e zone umide, che al 2017 occupano 24.385 ettari del territorio regionale pugliese.

Il sito oggetto del presente Rapporto Preliminare è localizzato in ambito prevalentemente urbano essendo interno alla Città di Torino, nella figura seguente viene mostrato l’uso del suolo nell’intorno dell’area oggetto di PEC.

Dalla Figura 3.25 si evince che la destinazione d’uso del suolo principale per l’area considerata è quella Residenziale –consolidata e/o di completamento (retino rosa). Sono inoltre presenti svariate aree dedicate ad attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse comunale (retino verde chiaro) e di interesse sovracomunale (retino azzurro) e aree a destinazione d’uso terziario (retino giallo).

dicembre 2017). Nell’intorno dell’area di progetto, fino a un raggio di 2 km (Figura 3.26), non sono presenti aree tutelate. Per una breve descrizione delle aree protette al di fuori di tale raggio si rimanda al Paragrafo 3.3.6.

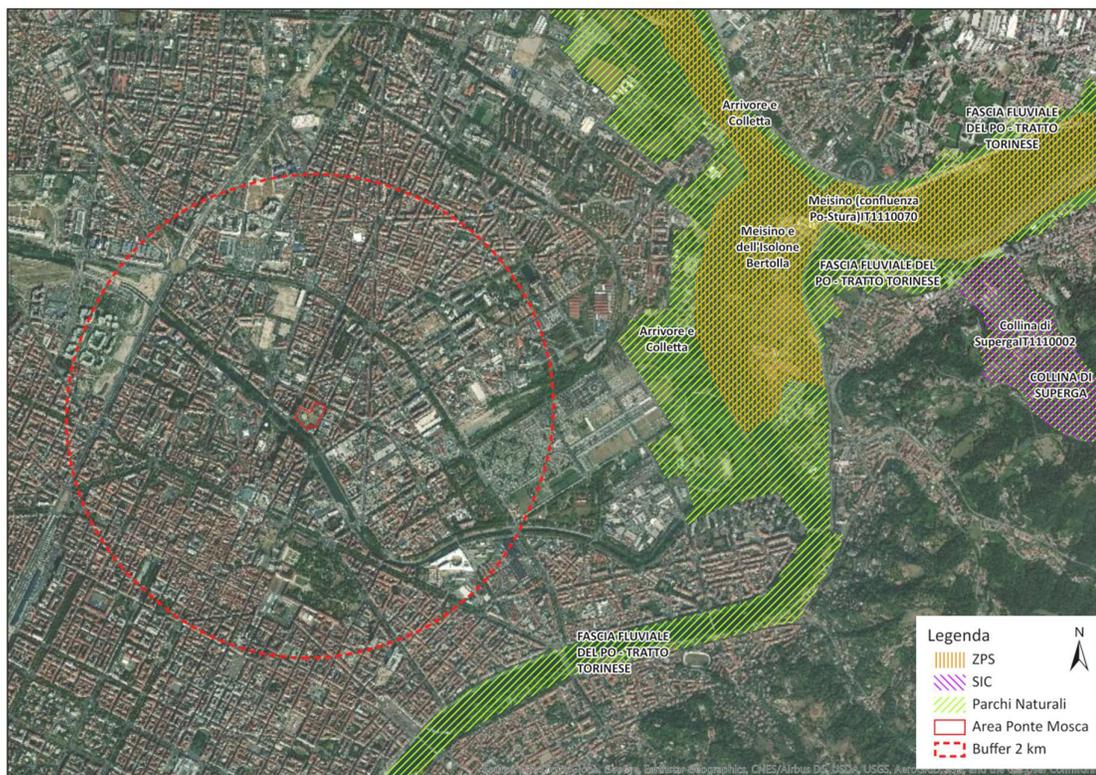


Figura 3.26: SIC - ZPS - Aree Protette Buffer 2 km

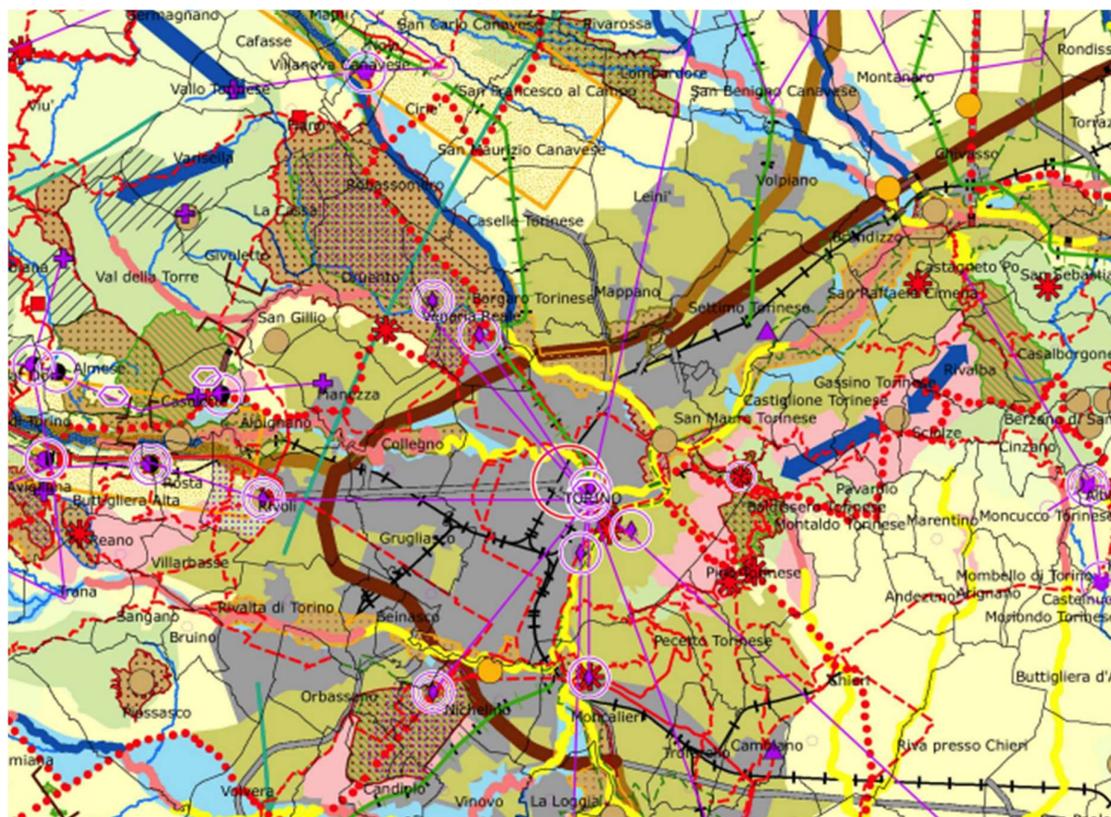
In Piemonte la rete ecologica a livello normativo è definita dalla legge regionale del 29 giugno 2009, n. 19 “Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità”. Con la D.G.R. n. 27-7183 del 3 marzo 2014 (legge regionale del 29 giugno 2009, n. 19 “Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità”: attività di raccordo e coordinamento finalizzate all’implementazione della Rete Ecologica Regionale) la Regione Piemonte ha riconosciuto la necessità di avviare un’iniziativa di raccordo e coordinamento, a partire dal livello regionale, al fine di implementare l’attuale disegno di Rete Ecologica Regionale contenuto negli strumenti di pianificazione e perseguire in modo più completo e coerente gli obiettivi di tutela e salvaguardia della biodiversità, integrandoli con le esigenze di pianificazione e gestione territoriale. La finalità del progetto è predisporre una metodologia di riferimento regionale che permetta di individuare, da un punto di vista ambientale e con una scala di dettaglio adeguata, gli elementi della rete ecologica presenti sul territorio regionale. Il sistema fluviale costituisce inoltre l’ossatura portante della rete ecologica regionale.

In Regione Piemonte sono state istituite con legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 e s.m.i., 63 Aree protette per una superficie complessiva di 160.000 ettari gestiti da 35 Enti. Cinque Aree protette sono gestite dalla Città Metropolitana di Torino e 4 da Comuni. I Comuni complessivamente interessati e compresi in Area parco sono 274. Oltre alle Aree protette regionali, la Regione Piemonte conta due Parchi Nazionali: il Gran Paradiso istituito nel 1922 e la Val Grande istituito nel 1992 che interessano complessivamente una superficie di 48.500 ettari.

Tra le Aree tutelate, particolare importanza riveste il Sistema della Fascia fluviale di Po istituito nel 1990 che interessa tutto il tratto piemontese del Fiume lungo 235 km su una superficie di 35.515 ettari compreso parte del territorio della Città di Torino.

Le politiche ambientali della Regione, previste all’interno del PPT e PTR, in materia di tutela del patrimonio naturale, hanno l’obiettivo di garantire la salvaguardia delle aree naturali presenti sul territorio regionale e la tutela della biodiversità nel rispetto delle convenzioni internazionali e delle normative europee che regolano la materia. Al fine di raggiungere gli obiettivi di salvaguardia della biodiversità la Regione ha scelto di prevedere la costituzione della Rete Ecologica Regionale, comprendente il Sistema delle aree protette piemontesi, le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) derivanti dall’applicazione delle citate Direttive Europee e facenti parte della Rete Natura 2000, i corridoi ecologici e le connessioni naturali presenti sul territorio regionale.

In seguito si riporta uno stralcio della cartografia del Piano Paesaggistico Regionale che mostra, per l’area oggetto del presente Rapporto Preliminare, gli elementi della rete ecologica, le connessioni ecologiche e le fasce di connessione sovragregionale.



Elementi della rete ecologica

Nodi (Core Areas)

- Aree protette
- SIC e ZSC
- ZPS
- Zone naturali di salvaguardia
- Aree contigue
- Altri siti di interesse naturalistico
- Nodi principali
- Nodi secondari

Connessioni ecologiche

Corridoi su rete idrografica:

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostruire

Corridoi ecologici:

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostruire
- Esterni
- Punti d'appoggio (Stepping stones)
- Aree di continuità naturale da mantenere e monitorare
- Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare

Fasce di connessione sovragregionale:

- Alpine ad elevata naturalità e bassa connettività
- Montane a buona naturalità e connettività
- Rete fluviale condivisa
- Principali rotte migratorie

Aree di progetto

- Aree tampone (Buffer zones)
- Contesti dei nodi
- Contesti fluviali
- Varchi ecologici



Figura 3.27: TAV P05 –Rete di Connessione Paesaggistica – PPR Piemonte – Stralcio

A livello provinciale il PTC², ovvero il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Torino, approvato con DCR n.121 – 29759 del 21 luglio 2011, analizza l’intero sistema del verde rappresentato in Figura 3.28 dalla quale emerge che l’area coinvolta dal SUE non ricade all’interno di aree protette, corridoi ecologici, aree di pregio, agricole o boscate.

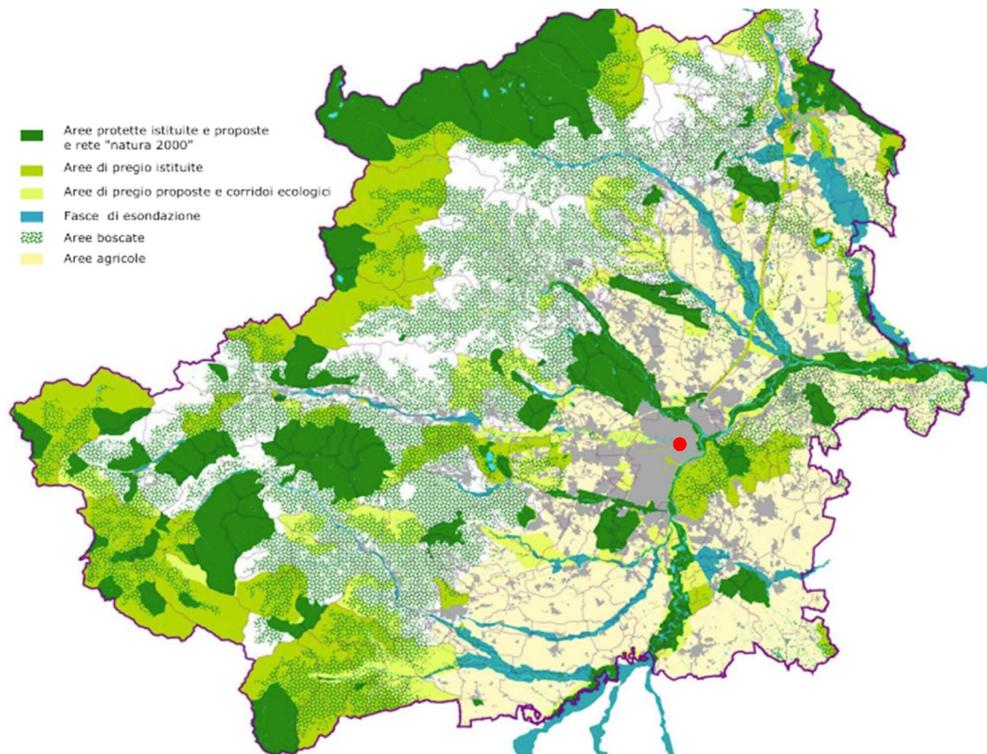


Figura 3.28: Sistema del Verde Provinciale – PTC² (in rosso l’ubicazione dell’area di progetto)

Le indicazioni del PTC² sono focalizzate su due strategie:

- La formulazione di un’ipotesi di rete ecologica provinciale che collega tra loro le aree di pregio e le zone protette in una “rete delle aree verdi provinciali”. La “Rete Ecologica Provinciale” proposta è costituita dall’insieme dei seguenti elementi:
 - Parchi e riserve naturali;
 - Siti della Rete Natura 2000 (SIC, SIR, SIP e ZPS);
 - Beni paesaggistici e aree di particolare pregio ambientale e paesistico;

- Fasce periglufiali e corridoi di connessione ecologica (corridoi fluviali); - Zone umide; - Aree boscate
- Riconoscimento del suolo come risorsa fondamentale da salvaguardare per sostenere la compatibilità tra l'ecosistema ambientale e naturale ed il sistema antropico.

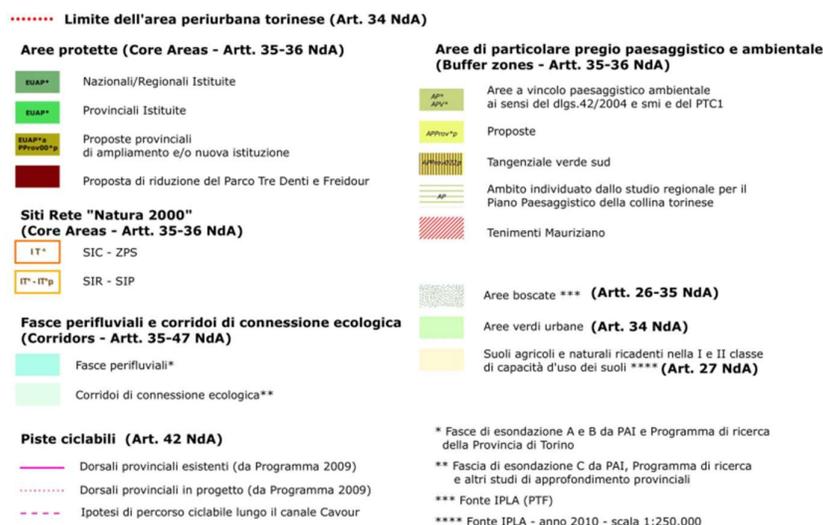
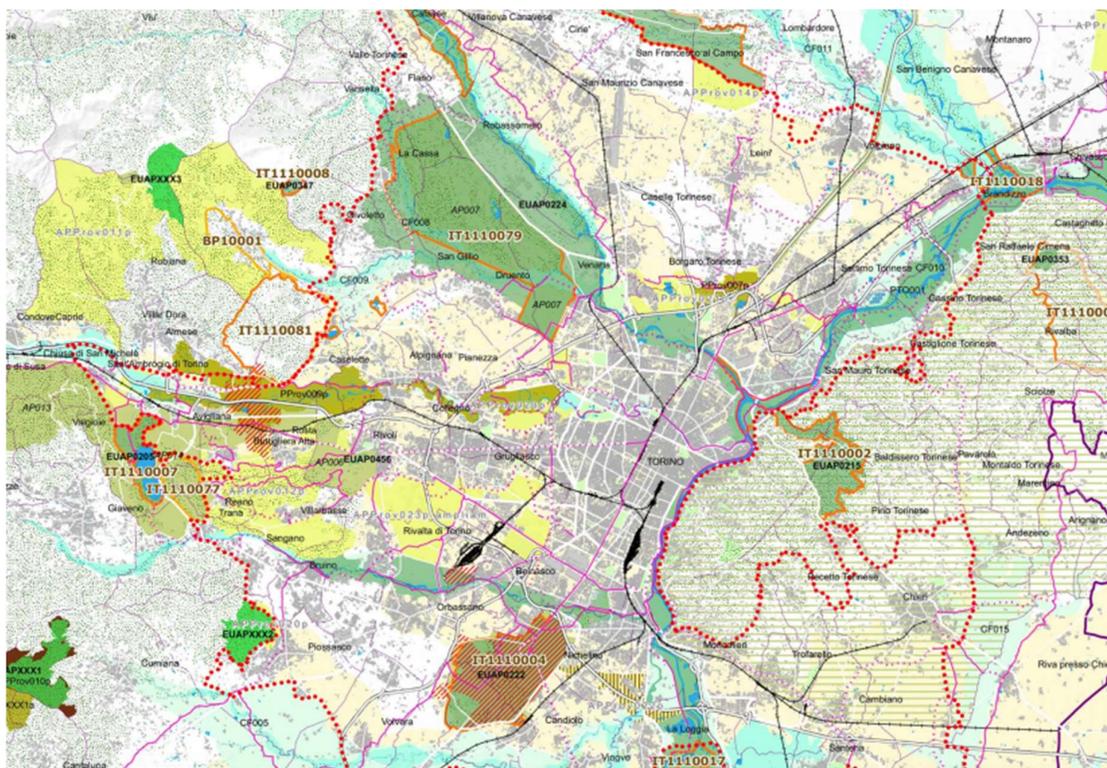


Figura 3.29: Rete ecologica Metropolitana - Stralcio

In particolare sono state le aree periurbane della zona metropolitana ad essere maggiormente compromesse dallo sviluppo di conurbazioni e dalla crescita disordinata della città, con conseguente mineralizzazione e impermeabilizzazione. A fianco della loro salvaguardia e di una proposta di gestione più sostenibile del territorio, si è evidenziata anche l'importanza della funzione svolta dal

verde urbano che è in seguito analizzato in maniera più specifica essendo l’Area di Ponte Mosca, all’interno del contesto urbano della città di Torino.

3.4.3.1 Fasce perfluviali e corridoi di connessione ecologica

All’interno del territorio più direttamente interessato dai processi di urbanizzazione, soprattutto nelle aree di pianura e nella zona metropolitana, gli spazi “verdi” costituiscono delle isole intercluse nel tessuto costruito, fortemente frammentate dalla rete infrastrutturale. In questa visione è tuttavia ancora estrapolabile la trama a pettine dei corsi d’acqua che dalle vallate alpine scendono fino a raggiungere il fiume Po, addossato al piede della Collina di Torino, e che costituiscono il principale ecosistema naturale ancora presente nella pianura. Gli ecosistemi fluviali si configurano dunque come elementi essenziali della rete ecologica in quanto:

- I corsi d’acqua presentano uno sviluppo longitudinale che ben si presta a svolgere la funzione di corridoio di connessione, soprattutto nel contesto della Provincia di Torino dove si delineano come uno dei pochi elementi naturali capaci di garantire un certo grado di permeabilità tra le zone montane, caratterizzate in generale da un buon livello di biodiversità, e la pianura fortemente antropizzata;
- nella pianura, caratterizzata da un’agricoltura intensiva e da un elevato tasso di urbanizzazione, gli ambiti prossimi ai corsi d’acqua rappresentano le aree a più elevata permeabilità ecologica, ma nel contempo a maggiore fragilità e vulnerabilità;
- diversi habitat tutelati ai sensi della Direttiva Habitat sono legati agli ecosistemi fluviali.

3.4.3.2 Aree Periurbane

Il “periurbano” è caratterizzato da una straordinaria eterogeneità e da un grande dinamismo, tutti fenomeni cui consegue spesso la perdita dell’identità originaria dei luoghi.

Per periurbano si possono intendere aree limitrofe alla città costruita, definite generalmente come “spazi vuoti” o “spazi aperti”, caratterizzate da:

- Scarsa qualità paesaggistica ed ecologica (spazi aperti o spazi vuoti, implicitamente sono già qualificati come spazi che andranno riempiti, senza considerare che il vuoto e l’apertura costituiscono il loro valore);
- Alto o medio grado di insularizzazione (impermeabilità dei contorni costruiti);
- Basso grado di naturalità;
- Elevato grado di disgregazione del tessuto agricolo (prodotto dalla diffusione della rete infrastrutturale e dalla dispersione insediativa);
- Esistenza di molti fattori di pressione (inquinamento atmosferico, acustico, del suolo e sottosuolo, attività industriali a rischio, cave, discariche, elettrodotti, etc...);
- Spazi verdi pubblici di qualità e accessibilità scadenti.

Nelle aree periurbane si potrebbero poi ancora riconoscere due ambiti distinti:

- Aree di frangia, che perimetrano i territori urbani, privi di una vocazione d’uso prevalente, con rilevanti problemi di carattere ambientale, debolezza dell’identità territoriale, sociale e culturale;
- Fascia agricola circostante, che connette il tessuto urbano ai territori rurali, talvolta di pregio paesaggistico ed ecologico. Alla questione dei terreni non costruiti di periferia urbana e alla loro rendita di posizione, si sovrappone una domanda per destinazioni poco “compatibili”.

In seguito si riporta una tavola del PTC² che indica il sistema del verde nell’Area periurbana torinese.

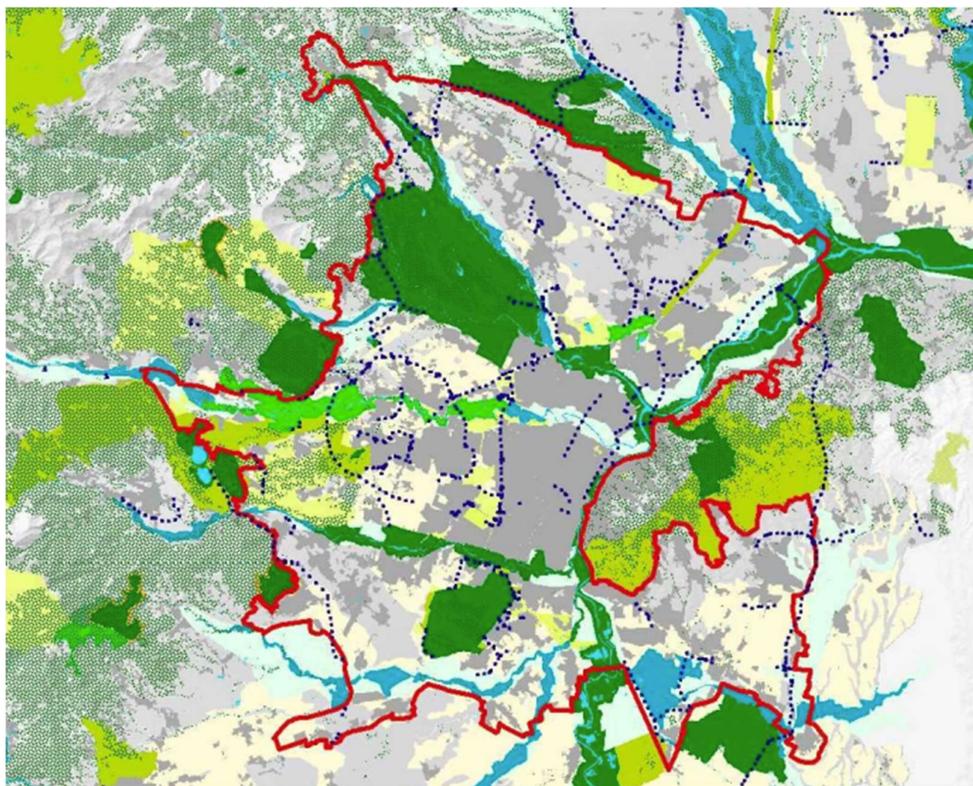


Figura 3.30: Sistema del verde nell'area periurbana torinese (Elaborazione Ufficio di Piano, dati 2009)

3.4.3.3 Verde Urbano

La città di Torino si colloca al terzo posto per superficie di verde urbano appena dopo Roma e Milano con una percentuale del 16,5 % sul totale della superficie comunale. Tali quantità pongono la città di Torino ai primi posti in Italia per disponibilità pro-capite di verde urbano fruibile (ISTAT, 2016). Per ogni abitante si hanno a disposizione 22 mq di verde (Tabella 3.7) costituito da:

- parchi e dai giardini urbani,
- verde attrezzato,
- aree di arredo urbano,
- verde storico,
- giardini scolastici,
- orti urbani,
- aree agricole,
- verde degli impianti sportivi,
- orti botanici,
- vivai.

Torino possiede inoltre una delle dotazioni maggiori di verde storico (8,3 milioni di m²) ovvero alberi monumentali e giardini e parchi che hanno interesse artistico, storico e paesaggistico. Ulteriore peculiarità del sistema verde della città sono gli oltre 320 km di viali alberati e un totale di 160.000 alberi, caratteristica che le ha permesso di rientrare, grazie al progetto Treepedia, tra le città con più alberi al mondo. Due milioni di metri quadrati di territorio comunale sono occupati da orti urbani e aree agricole (Tabella 3.8). Se agli orti regolamentati aggiungiamo l'attuale dimensione degli orti privati e spontanei, il contributo dell'agricoltura urbana alla disponibilità di verde urbano a Torino salirebbe al 18%, con quasi 5 m² ad abitante. Gli orti urbani rappresentano la tipologia di verde

urbano che ha avuto la maggiore crescita negli ultimi tempi. Nell’arco di cinque anni, la superficie di orti, ottenuta mediante le realizzazioni delle Circostrizioni della Città, è più che raddoppiata, passando da 52.115 m² del 2011 a 104.966 m² del 2016 che si coltiva, reimparando a dipendere dalle stagioni e dai ritmi naturali.

Tabella 3.7: Superficie Verde Urbano e Disponibilità verde urbano fruibile – Dati ISTAT 2018

ANNO	SUPERFICIE VERDE URBANO (m ²)	DISPONIBILITÀ VERDE URBANO FRUIBILE (m ² /abitante)
2011	19.453.009	22,03
2012	19.461.451	22,4
2013	19.478.395	22
2014	19.530.801	21,7
2015	19.578.249	21,9
2016	19.583.503	22

Tabella 3.8: Tipologia verde urbano – Dati ISTAT 2018

TIPOLOGIA VERDE URBANO	SUPERFICIE (m ²)
Verde Storico	8.333.634
Grandi Parchi Urbani	2.343.058
Verde Attrezzato	2.063.232
Aree di arredo urbano	1.954.903
Forestazione Urbana	0
Giardini scolastici	1.791.022
Orti urbani	60.000
Aree sportive all’aperto	719.244
Aree boschive	0
Verde incolto	372.091
Altro	538.768
Totale	19.583.503

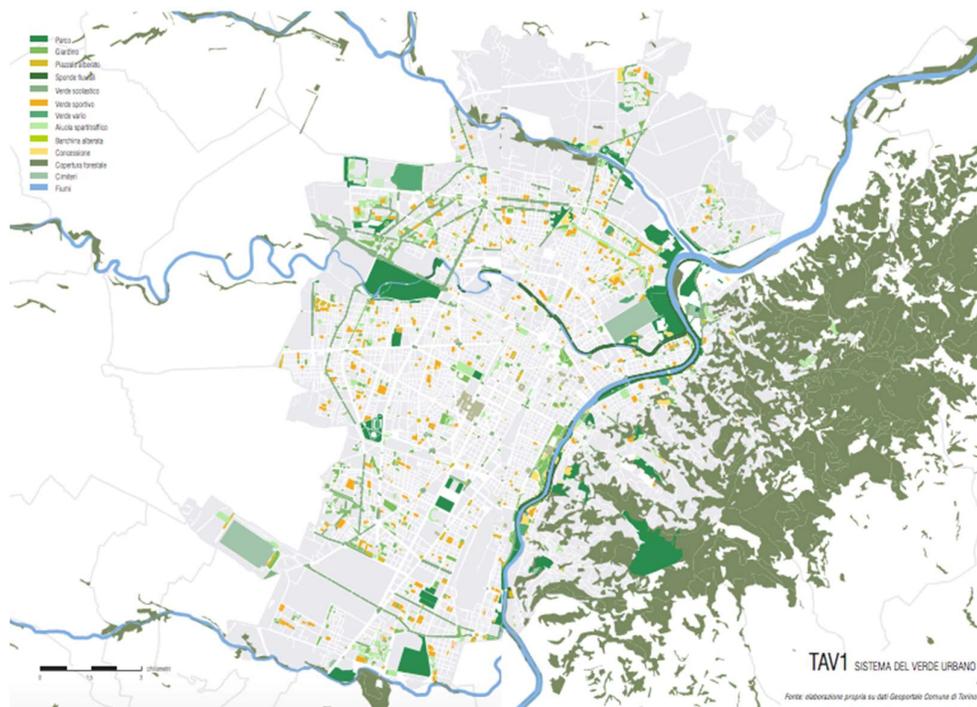


Figura 3.31: Sistema del Verde Urbano – Fonte: Tesi di Laurea Magistrale di Alessandra Scialdone – Politecnico di Torino (A.A. 2017/2018)

L'area interessata dal PEC è inserita all'interno della città consolidata e dove la principale destinazione d'uso del suolo è caratterizzata da edificazione residenziale e servizi. Come evidenzia la Figura 3.32 sono comunque presenti molteplici aree a verde costituite da:

- Giardini,
- Parchi,
- Verde scolastico,
- Aiuole Spartitraffico,
- Banchine alberate,
- Verde in concessione,
- Piazzali alberati,
- Sponde fluviali,
- Verde sportivo.

In particolare, in prossimità dell'area oggetto del presente documento è presente, lungo la Dora Riparia, una fascia a verde che si estende a intermittenza sia sulla sponda destra che su quella sinistra. Percorrendo la Dora verso ovest si incontrano i Giardini Reali, delle aree verdi situate dietro al Palazzo Reale, e il Palazzo della Prefettura-Armeria Reale, nel pieno centro di Torino, tra piazza Castello e corso San Maurizio.



Figura 3.32: Verde Urbano in prossimità dell'area Ponte Mosca - Elaborazione propria su dati del Comune di Torino

3.4.3.4 Vegetazione e Fauna

Nell'area torinese il patrimonio verde pubblico è costituito da parchi e giardini storici, da lunghi e ampi viali alberati (320 km di alberature) e dalla «corona di delizie» sabaude, costituita dall'insieme di castelli e palazzi immersi in aree verdi, extraurbane al tempo della costruzione, rivolti principalmente alle attività di caccia della famiglia regnante. Il patrimonio arboreo è caratterizzato da una elevata percentuale di soggetti di età superiore ai 50 anni.

Tra il 2011 e il 2015 la Città di Torino ha messo a dimora 38.114 alberi e arbusti nuovi, pari a 1,11 piante per ogni nuovo nato a Torino nello stesso periodo.

A fine 2013 la Città di Torino ha effettuato il Censimento del patrimonio arboreo di viali alberati e alberi presenti in parchi e giardini, individuando 114.451 alberi esistenti; da questo numero sono esclusi gli alberi dei boschi collinari di proprietà della Città, stimati in altri 50.000 circa.

Le specie arboree classificate nelle alberate torinesi sono più di 70, tra le quali sono maggiormente rappresentati:

- **Il Platano** (*Platanus acerifolia*), con oltre 15.000 esemplari;
- **Il Tiglio** (*Tilia ibrida*), con circa 10.000 esemplari;
- **Il Bagolaro** (*Celtis australis*), con circa 5.000 esemplari;
- **L'Acero** (*Acer Platanoides*), con oltre 5.000 esemplari;
- **L'Ippocastano** (*Aesculus ippocastanum*), con oltre 4.000 esemplari.

La Tabella 3.9 illustra i dati del censimento relativi alle principali specie presenti nelle alberature stradali.

Tabella 3.9: Censimento alberature stradali

PIANTE SU SEDIME STRADALE - ALBERATE STRADALI	n.	% su totale
<i>Platanus acerifolia</i>	14.524	30,00%
<i>Tilia (spp)</i>	9368	19,35%
<i>Celtis australis</i>	5127	10,59%
<i>Acer (spp)</i>	5019	10,36%
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2959	6,11%
<i>Prunus</i>	1975	4,08%
<i>Ulmus pumila</i>	1484	3,06%
<i>Carpinus betulus pyramidalis</i>	1373	2,84%
<i>Fraxinus excelsior</i>	904	1,87%
<i>Populus nigra pyramidalis</i>	647	1,34%
<i>Cercis siliquastrum</i>	427	0,88%
<i>Pyrus calleriana</i>	379	0,78%
<i>Quercus rubra</i>	315	0,65%
<i>Lagerstroemia indica</i>	314	0,65%
<i>Liquidambar styraciflua</i>	293	0,61%
<i>Pinus spp</i>	265	0,55%
<i>Crataegus spp</i>	254	0,52%
<i>Quercus robur fastigiata</i>	231	0,48%
<i>Corylus colurna</i>	179	0,37%
<i>Liriodendron tulipifera</i>	179	0,37%
<i>Fagus sylvatica</i>	178	0,37%
<i>Juglans nigra</i>	158	0,33%
<i>Malus spp</i>	126	0,26%
Varie	1741	3,6%
TOTALE	48.419	100,00%

In città sono inoltre presenti 15 alberi monumentali (dato a fine 2015) inseriti nell’elenco regionale, alcuni per età e dimensioni, altri per il pregio paesaggistico e la particolare architettura vegetale. Otto di questi si trovano nel Parco del Valentino, due nel Giardino Cavour, uno nel parco della Tesoriera, uno ai Giardini Reali inferiori, uno nei pressi del Cimitero di via Catania, uno nel Giardino Sambuy e uno, infine, a Villa Rey. Prevalgono i platani, che sono la specie più caratteristica e diffusa nella città di Torino.

La Figura 3.33 è tratta da una tesi di laurea del Politecnico di Torino² e rappresenta la mappatura dei viali alberati della città; il pallino rosso indica la localizzazione del sito di progetto.

² Alessandra Scialdone, 2017-2018. Il verde urbano. Caratteristiche e potenzialità di un nuovo modello di governance urbana. Il caso torinese. Relatrice prof.ssa Claudia Cassatella. Corso di Laurea Magistrale in Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico – Ambientale. Tesi di Laurea Magistrale A.A. 2017/2018.

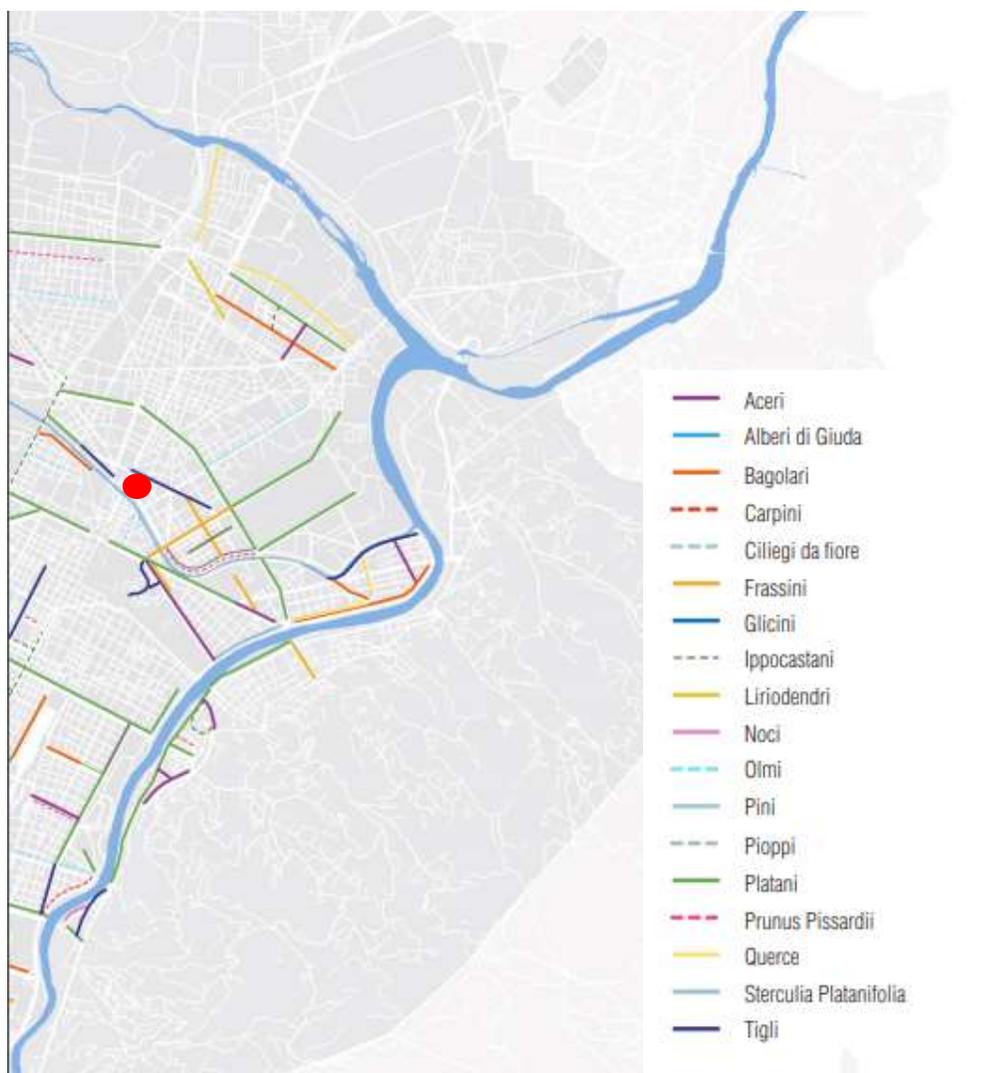


Figura 3.33: Mappatura dei viali alberati a Torino

L'ambiente urbano, da un punto di vista ecologico, rappresenta un ambiente dinamico e le sue continue modificazioni costituiscono una delle caratteristiche più peculiari. La dinamicità di un ecosistema come quello urbano si traduce in una elevata eterogeneità e nella disponibilità in tempi molto rapidi di nuove nicchie ecologiche, ovvero lo spazio che una specie occupa in un ecosistema, il suo modo di vivere e tutte le condizioni fisiche, chimiche e biologiche che ne permettono l'esistenza in quel particolare ambiente.

Gli ecosistemi urbani offrono una serie di fattori che facilitano la presenza di popolazioni animali: migliori condizioni climatiche rispetto alle aree extraurbane, in quanto caratterizzate da una temperatura più elevata (in media 1-2° C in più rispetto alle aree peri-urbane), una minore ventosità e umidità. L'elevata disponibilità trofica (rifiuti e cibo offerto dall'uomo), la costante presenza di acque di abbeverata, l'assenza delle attività venatorie e il minor numero di predatori, insieme all'elevato numero di siti idonei alla riproduzione, rappresentano senza dubbio altri fattori che permettono a diverse specie animali (Mammiferi, Uccelli, Artropodi, ecc.) di insediarsi nelle aree urbane e di abitarle in modo permanente.

Le specie più comuni che possono frequentare l'ecosistema urbano sono piccioni, gabbiani, merli, storni, cornacchie, ratti, topi, a cui si deve aggiungere la fauna che frequenta giardini pubblici, parchi

urbani e il tratto cittadino del fiume. In particolare sono specie “generaliste”, sia da un punto di vista trofico che della sensibilità rispetto al disturbo generato dalle attività umane. I gruppi tassonomici più avvantaggiati sono quelli dotati di maggiore mobilità come Uccelli e Chiroteri, perché in grado di superare edifici, strade e altre infrastrutture.

Indagini condotte sulla presenza di animali all'interno delle aree urbane hanno dato risultati spesso sorprendenti: delle 500 specie di Uccelli presenti in Italia, 356 sono state osservate in modo più o meno regolare nelle città di cui 193 nidificanti (De Carli, 2006). Anche per quanto riguarda i Chiroteri il numero delle specie che frequenta le città quale sito di rifugio o di caccia è molto elevato: delle oltre 30 specie presenti in Italia quasi la totalità può frequentare i centri urbani o le sue periferie (De Carli, 2006).

Le presenze ornitiche in città si modificano nel corso dei mesi e inevitabilmente nel corso degli anni in una situazione dinamica in cui nuove specie vengono registrate in città e altre invece scompaiono.

Per la città di Torino tra gli uccelli si possono elencare, oltre al diffusissimo Piccione (*Columba livia*): Passero d'Italia (*Passer italiae*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix*); in primavera ed estate Rondone (*Apus apus*), Rondone pallido (*Apus pallidus*) e Balestruccio (*Delichon urbicum*); più legate alla presenza di alberi e arbusti Merlo (*Turdus merula*), Cinciallegra (*Parus major*), Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), Verzellino (*Serinus serinus*), Storno (*Sturnus vulgaris*); in inverno si aggiunge il Pettiroso (*Erithacus rubecula*).

Presente anche la rondine (*Hirundo rustica*), se legata ad ambiti più rurali; la LIPU, sezione di Torino, segnala una importante colonia riproduttiva al Borgo Medievale del parco del Valentino la cui presenza è favorita dalla vicinanza del Po, la tipologia delle case d'altri tempi e la collocazione all'interno del parco.

Sono presenti anche specie di uccelli rapaci quali Sparviero (*Accipiter nisus*) Gheppio (*Falco tinnunculus*), Falco Pellegrino (*Falco peregrinus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Civetta (*Athene noctua*).

Il Falco Pellegrino viene spesso avvistato sopra la Mole e ha nidificato su una ciminiera di Santa Rita; coppie di Gheppio hanno scelto Palazzo Madama per fare il nido, centinaia di rondoni pallidi vivono negli anfratti dell'ex residenza sabauda di piazza Castello.

In varie aree legate alla presenza di acqua, lungo il Po e praticamente in tutti gli specchi d'acqua dei parchi urbani, dal Valentino e Piazza d'Armi alla Pellerina, si possono trovare Cigno reale e Cigno selvatico (*Cygnus olor* e *C. cygnus*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e Folaga (*Fulica atra*), ma anche aironi come Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) e gabbiani.

Sul sito ufficiale di Torino Birdwatching (www.torinobirdwatching.net) è disponibile una *check list* delle specie di uccelli avvistate presso un punto di osservazione sul Po dove il fiume ha sponde semi-artificiali, situato tra il ponte Vittorio Emanuele I e il ponte Regina Margherita. L'accumulo di detriti fluviali ha favorito l'insediamento di una vegetazione quasi ripariale che fornisce rifugio a molte specie ornitiche. Inoltre, la vicinanza di Parco Michelotti (l'ex Zoo) fa registrare un certo numero di passeriformi.

Si riporta un estratto della *check list* (Tabella 3.10) con la distribuzione degli avvistamenti nei mesi dell'anno, delle specie indicate, 25 sono segnalate come nidificanti.

Tabella 3.10: Check list Uccelli presso un hot spot di avvistamento nel tratto urbano del Po
(www.torinobirdwatching.net)

SPECIE		MESI											
Nome comune	Nome scientifico	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>												
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>												
Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i>												
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>												
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>												
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>												
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>												
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>												
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>												
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>												
Cinciallegra	<i>Parus major</i>												
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>												
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>												
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>												
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>												
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>												
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>												
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>												
Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>												
Folaga	<i>Fulica atra</i>												
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>												
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>												
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>												
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>												
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>												
Gazza	<i>Pica pica</i>												
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>												
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>												
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>												
Lù grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>												
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>												
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>												

SPECIE		MESI											
Nome comune	Nome scientifico	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Merlo	<i>Turdus merula</i>												
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>												
Mignattino	<i>Plegadis falcinellus</i>												
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>												
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>												
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>												
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>												
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>												
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>												
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>												
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>												
Piccione selvatico	<i>Columba livia domestica</i>												
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>												
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>												
Poiana	<i>Buteo buteo</i>												
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>												
Regolo	<i>Regulus regulus</i>												
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>												
Rondone comune	<i>Apus apus</i>												
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>												
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>												
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>												
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>												
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>												
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>												
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>												
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>												
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>												
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>												
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>												
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>												
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>												

Tra i mammiferi, le specie presenti in città sono: Volpe (*Vulpes vulpes*) in particolare nelle aree periferiche, Ratto nero (*Rattus rattus*), Surmolotto (*Rattus norvegicus*), Topolino delle case (*Mus domesticus*), Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) e alcuni pipistrelli.

Degni di nota e di particolare importanza conservazionistica (elencati in Allegato IV alla Direttiva Habitat), i Chirotteri, originariamente legati alle cavità naturali, si sono adattati a vivere in ambiente urbano; Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) trovano rifugio nei cassoni delle tapparelle, negli spazi tra il muro e le grondaie o tra le tegole dei tetti.

Tra le specie maggiormente tutelate (Allegato II e IV Dir. Habitat) vi sono il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) e il Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*) che formano spesso colonie miste nei sottotetti delle chiese e nei campanili (De Carli, 2006).

3.4.3.5 Stato attuale dell'area di intervento

Allo stato attuale l'area si presenta in uno stato di abbandono costituito da zone in cui sono evidenti elementi riferibili alle costruzioni precedenti e zone in cui la vegetazione è cresciuta spontanea per lo più con tratti inerbiti che hanno occupato la maggior parte dell'area libera e elementi isolati arbustivi e arborei di varie dimensioni.

La vegetazione arborea sussistente sull'area è costituita da un connubio fra individui autoctoni ed alloctoni residuali degli ambiti annessi agli utilizzi precedenti e individui spontanei per lo più cresciuti lungo i confini dell'area stessa (Figura 3.34).

Benché tutti gli individui rilevati sull'area siano riconducibili a specie di 1° o 2° grandezza, si rileva come lo sviluppo delle piante risulti, quasi nella totalità dei casi, limitato e non ancora a sviluppo completo. Si rilevano, inoltre, diffuse spaccature di rami e diffuse sintomatologie fogliari tipiche di individui cresciuti in ambiti dismessi e, quindi, con ridotto valore vegetazionale.





Figura 3.34: Stato di fatto della vegetazione sussistente sull'area PEC Ponte Mosca. In alto individuazione dei punti di ripresa. Al centro e in basso rispettivamente i punti di ripresa 1 e 2

Il rilievo vegetazionale eseguito sull'area in data 16/07/2020 descrive la presenza di 47 individui, ciascuno dei quali è stato censito e localizzato. Oltre a questo, ai fini della descrizione morfologica è stata eseguita la misura della circonferenza del tronco “a petto d'uomo” applicando, per gli individui multifusto, la somma delle circonferenze di ogni fusto costituente la ceppaia come da standard previsto. Infine, è stato fatto un rilievo fitopatologico di ogni individuo al fine di caratterizzarne lo stato vegetazionale ed eventuali problematiche che potessero concorrere significativamente alla stima del valore.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica del rilievo, elaborato TSH_TSH_PEC_N_MNT_002_008.

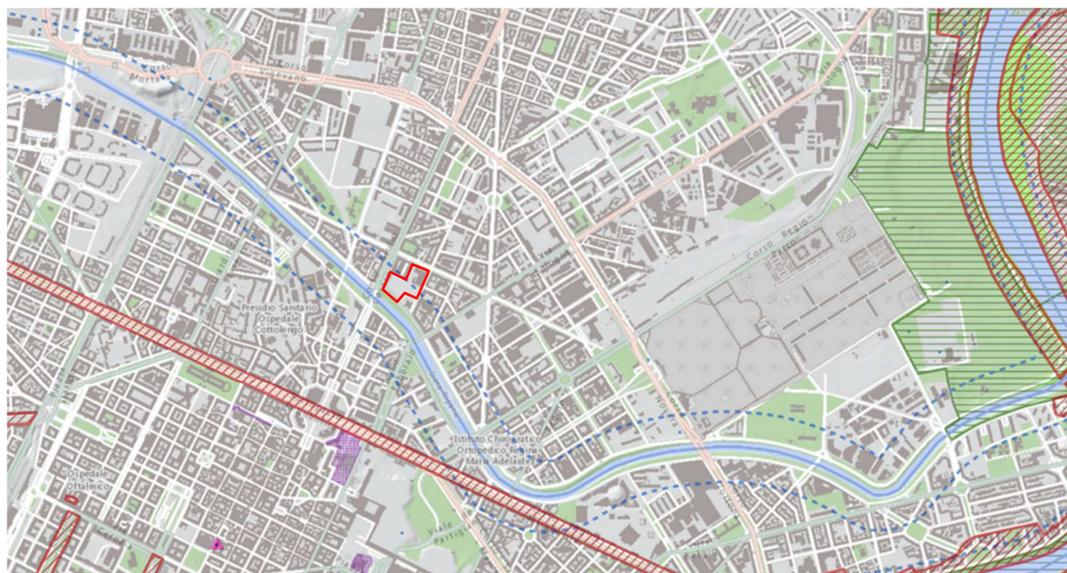
3.4.4 Paesaggio

In base al Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte l'area oggetto di PEC e tutta l'Area di Torino rientrano nell'ambito di paesaggio n. 36 “Torinese”.

L'ambito interessa l'area metropolitana torinese; eterogeneo per morfologia, da pianeggiante a collinare e montana, e soprattutto per i risultati delle dinamiche trasformative. Le relazioni di questo ambito con quelli circostanti sono molto dinamiche, così che esistono ampie sovrapposizioni e limiti sfumati con gli adiacenti ambiti di pianura e di collina (37 Anfiteatro morenico di Avigliana; 30 Basso Canavese; 29 Chivassese; 44 Piana tra Carignano e Vigone; 45 Po e Carmagnolese; 66 Chierese e altopiano di Poirino; 67 Colline del Po). L'estensione e la consistenza dell'urbanizzazione torinese comportano effetti sull'assetto storico-paesaggistico di amplissima scala, poiché polarizzano un territorio compreso tra gli ultimi crinali alpini verso la pianura e la dorsale della collina torinese oltre

Il Po, con margini settentrionale e meridionale in cui si afferma il paesaggio rurale di pianura. L'ampia area include, evidentemente, una pluralità di paesaggi che si sono stratificati su matrici storiche diverse, talora contraddittorie, la cui individuazione non è sempre agevole a causa dell'effetto omologante dell'edificazione dell'ultimo mezzo secolo. Con quest'attenzione alle sovrapposizioni, si sono comunque riconosciute numerose identità locali, radicate nonostante lo storico effetto “ombra” esercitato dalla capitale, articolando l'ambito in 23 unità di paesaggio, caratterizzate comunque dalla più o meno determinante influenza dei processi trasformativi metropolitani, prevalente rispetto alle dinamiche locali di trasformazione endogena.

Per quanto attiene l'area di Ponte Mosca la Figura 3.35 mostra l'assenza di particolari beni di interesse paesaggistico per l'area oggetto di intervento, ad eccezione di un vincolo derivante dall'art. 142, comma 1 lettera c del D. Lgs 42/ che individua una fascia di rispetto di 150 metri dalla Dora Riparia.



Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985
- Alberi monumentali (L.R. 50/95)
- ▨ Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

- ◆ Lettera e) I ghiacciai (art. 13 Nda)
- Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 Nda)
- ▨ Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 Nda)
- Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 Nda)
- ▲ Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 Nda) **
- ▨ Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 Nda)

Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

- ▨ Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 Nda)
- ▨ Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 Nda)

Figura 3.35: Beni Paesaggistici – Fonte: Piano Paesaggistico Regionale

3.4.5 Suolo, sottosuolo, acque sotterranee

3.4.5.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

La Pianura Torinese, compresa tra il bordo alpino ad W e quello della Collina di Torino ad E, costituisce l'elemento di raccordo tra la pianura cuneese e il resto della Pianura Padana. Si tratta di un sistema composito di forme morfologiche, comprendente accumuli deposti ad opera dei corsi

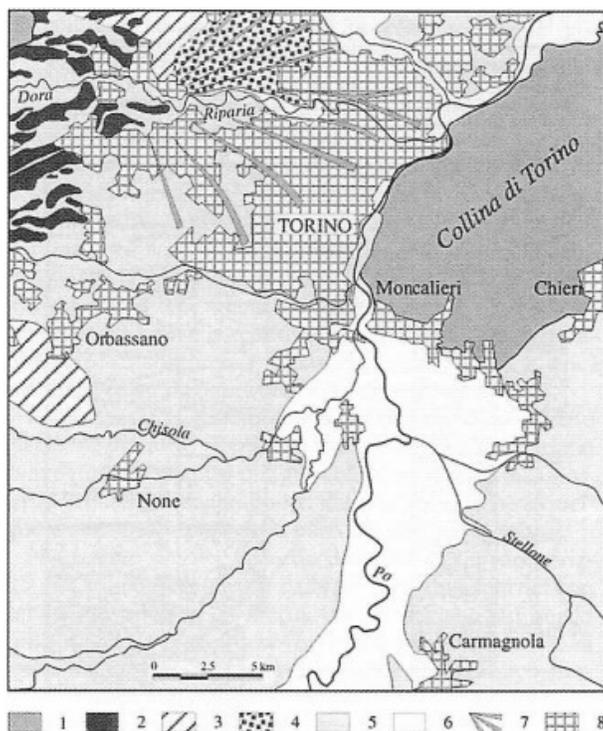
d’acqua affluenti del Po. Nata dall’accumulo di materiali clastici, derivati dal graduale smantellamento delle Alpi ad opera degli agenti atmosferici e trasportati dai ghiacciai, dai torrenti e dai fiumi, rappresenta di gran lunga il serbatoio idrico più importante di tutta la Provincia.

Esistono alcune fasce ondulate ai margini contraddistinte dalle colline degli anfiteatri morenici allo sbocco della Valle di Susa (anfiteatro di Rivoli-Avigliana) e della Valle d’Aosta (Anfiteatro di Ivrea): all’interno di queste cerchie si osservano alcuni bacini lacustri e pianure di natura intramorenica, parzialmente collegate ai tratti più esterni attraverso i solchi scavati dagli antichi scaricatori fluvio-glaciali.

- In via generale è possibile distinguere le seguenti unità geomorfologiche:
- Antichi terrazzi pedemontani.
- Alta pianura ghiaiosa,
- Fasce di media pianura e di transizione alla bassa pianura,
- Piane di divagazione fluviale olocenica incassate.

La struttura della pianura è costituita in larga massima dalla congiunzione di una serie di conoidi pedevalpini. Essi sono formati da ghiaie con sabbia i cui apparati si sovrappongono lateralmente così da formare una fascia continua di corpi ghiaiosi accumulati da corsi d’acqua braided, potenti dai 20 ai 50 m. Questi possono essere definiti come strutture complesse, in quanto presentano fasi di aggradazione durante i periodi glaciali e fasi di erosione durante i periodi interglaciali. Infatti spesso mostrano tracce di idrografie sovradimensionate rispetto alle portate attuali, in quanto riferibili alle ingenti portate solide e liquide compatibili con alimentazioni di tipo glaciale.

La pianura torinese mostra due situazioni sensibilmente diverse a nord e a sud della cosiddetta “stretta di Moncalieri”, cioè della trasversale della pianura con direzione E – W, in corrispondenza alla quale la catena alpina si avvicina di più in affioramento al rilievo delle Colline di Torino. La stretta di Moncalieri è costituita dal lembo di pianura compreso tra il Monte San Giorgio ad ovest (Piosasco), estremo lembo della catena alpina aggettante verso la pianura, e le Colline di Torino ad est (Figura 3.36).



LEGENDA

- 1) Substrato
- 2) Colline Moreniche
- 3) Suoli con alterazione profonda
- 4) Depositi ghiaiosi
- 5) Depositi sabbiosi
- 6) Depositi alluvionali
- 7) Conoidi alluvionali
- 8) Aree urbanizzate

Figura 3.36: Schema geomorfologico della “stretta di Torino” – fonte: Castiglioni&Pellegrini 2001

Dal punto di vista geomorfologico, l’area oggetto del presente documento si colloca all’interno di un settore subpianeggiante stabile e non soggetto a fenomeni gravitativi per un intorno significativo.

La sequenza litostratigrafica tipa della Pianura Torinese è costituita:

- Serie dei Depositi Fluiviali di età pleistocenica-olocenica, avente spessore variabile da alcuni metri, presso il margine con i rilievi della Collina di Torino, fino a circa 60/70 metri in corrispondenza degli alti terrazzi costituiti dai depositi del Pleistocene inf. (Mindel auct.) caratteristici della zona delle Vaude;
- Serie dei depositi di Transizione Villafranchiani, di età pliocenica sup – pleistocenica inf.; tale serie presenta gli spessori massimi nelle aree centrali della Pianura Torinese, valutabili in circa 150 metri in corrispondenza dell’abitato di Collegno e progressivamente minori, sono a scomparire al margine con la Collina di Torino;
- Serie dei depositi Marini Pliocenici, costituisce una struttura sinclinare sepolta avente asse a direzione variabile e parallelo ai margini della Collina di Torino.

Nello specifico, l’area oggetto del PEC è situata all’interno della città di Torino in corrispondenza di un settore subpianeggiante ed è individuabile sulla Carta Geologica Italiana (C.G.I.) 1:100.000 Foglio n. 56 “Torino”, di cui viene riportato un estratto in Figura 3.37.

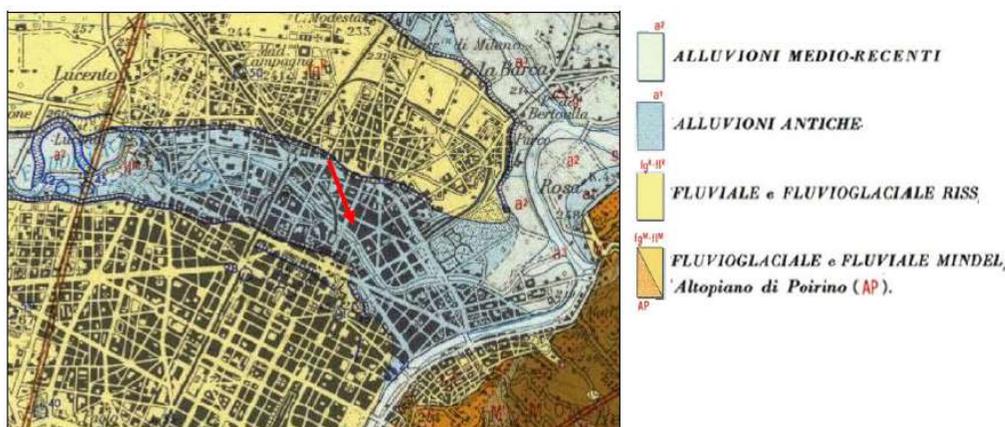


Figura 3.37: Estratto della C.G.I. Foglio n. 56 “Torino” con indicazione dell’area oggetto del PEC

Dall’esame della C.G.I. si evince che il sito in esame ricade in corrispondenza dei depositi alluvionali antichi sabbioso-ghiaiosi postglaciali (a¹).

Per un maggior dettaglio dell’inquadramento geologico in questione è possibile riferirsi al Foglio 156 “Torino Est” alla scala 1:50.000 della Carta Geologica d’Italia (Progetto CARG, ANPA) riportato in Figura 3.38.

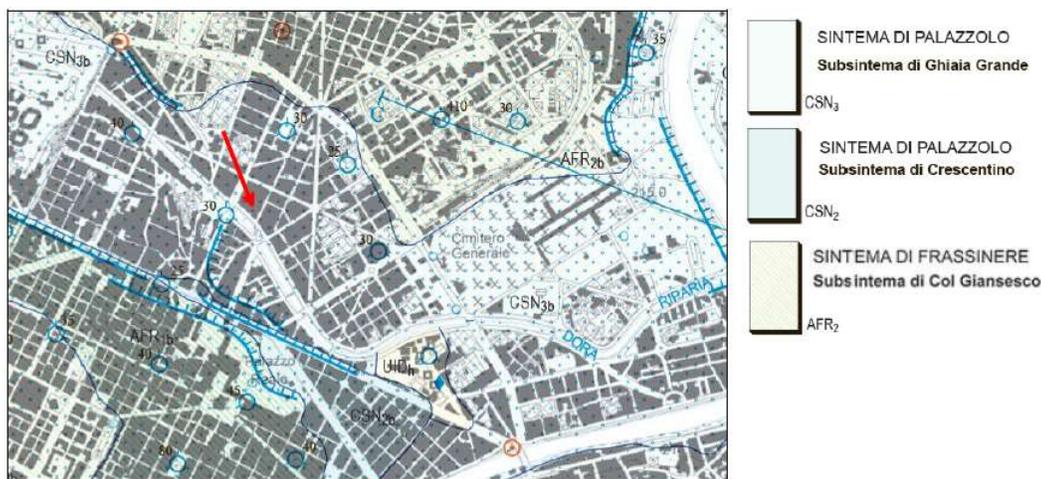


Figura 3.38: Estratto del Foglio 156 “Torino Est” con indicazione dell’area di studio.

La cartografia mostra che l’area oggetto di studio è compresa all’interno del “Sintema di Palazzolo – Subsistema di Ghiaia Grande” (CSN₃), caratterizzato da depositi fluviali (Olocene – Attuale) costituiti da ghiaie e ghiaie-sabbiose inalterate o poco alterate (2,5Y-10Y) con locali intercalazioni sabbiose, coperte in modo generalizzato da una coltre di spessore decimetrico o metrico di sabbie e sabbie siltose inalterate (2,5Y). I depositi alluvionali attribuibili a questa unità costituiscono le attuali fasce di divagazione dei Fiumi Po, Orco, Malone, Stura di Lanzo, Dora Riparia e Sangone.

Si evidenzia che tra la quota media del sito e il piano stradale di corso Giulio Cesare è presente un dislivello di circa 5 metri; l’area risulta di conseguenza delimitata, lungo il lato sud e ovest, da una scarpata degradante sul fronte del Lungo Dora Firenze, fino a scomparire del tutto in prossimità dell’incrocio con via Aosta.

3.4.5.2 Inquadramento idrogeologico

Nell’area di studio, in funzione delle caratteristiche litologiche sopra descritte, strutturali e di permeabilità relativa, possono essere distinti due diversi complessi idrogeologici:

- **Complesso Superficiale:** comprende depositi fluviali olocenici e i depositi fluviali e fluvioglaciali del Pleistocene medio-superiore. Essi sono formati fondamentalmente da ghiaie e sabbie con subordinate intercalazioni limoso-argillose, materiali molto permeabili. I termini più antichi, topograficamente più elevati, presentano in superficie un paleosuolo argilloso che, se conservato, garantisce una protezione naturale alle sottostanti falde idriche perché riduce la possibilità di infiltrazione. I depositi più recenti, di età olocenica, sono distribuiti lungo i principali corsi d’acqua e costituiscono fasce di larghezza variabile. La permeabilità relativa del Complesso è piuttosto elevata, anche se si possono incontrare orizzonti con abbondante matrice fine con permeabilità inferiore.

L’insieme di depositi di origine fluviale di età Pleistocene medio – olocene rappresenta l’**Acquifero Superficiale**, contenente una falda idrica a superficie libera caratterizzata da una direzione di deflusso subparallela all’andamento del reticolo idrografico superficiale;

- **Complesso Villafranchiano:** in corrispondenza dei livelli permeabili ghiaioso – sabbiosi di origine fluviale, sono contenute varie falde idriche in pressione, confinate dai livelli limoso-argillosi di origine palustre-lacustre, che fungono da setti impermeabili. Questo sistema multifalde in pressione rappresenta il sistema idrico più sfruttato della Pianura Torinese, anche a motivo delle sue caratteristiche di elevata protezione naturale. Le falde in pressione dell’Acquifero Villafranchiano sono separate tra loro e, soprattutto, lo sono rispetto alla falda superficiale.

L’area oggetto di PEC è caratterizzata dalla sovrapposizione di distinti complessi omogenei dal punto di vista idrogeologico il cui livello di separazione è collocato in corrispondenza del primo orizzonte limoso-argilloso impermeabile.

Per un maggior approfondimento dell’idrogeologia dell’area sono state prese in considerazione la “Carta della base dell’acquifero superficiale del settore di pianura della Provincia di Torino” (Figura 3.39) approvata con D.G.P. n. 60-262846/2000 e la “Carta dei Complessi Idrogeologici della Regione Piemonte – Provincia di Torino” (“Idrogeologia della pianura piemontese” – Regione Piemonte 2005) (Figura 3.40).

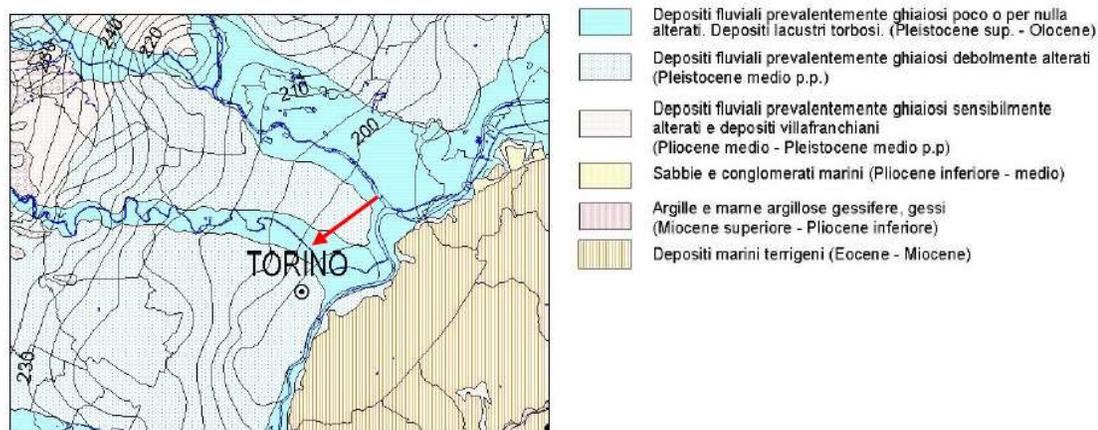


Figura 3.39: Estratto della “Carta della base dell’acquifero superficiale del settore di pianura delle Provincia di Torino” con indicazione dell’area di studio.

Dalla consultazione della “Carta della base dell’acquifero superficiale del settore di pianura delle Provincia di Torino” si evince che l’area indagata risulta collocata all’interno dei depositi fluviali prevalentemente ghiaiosi poco o per nulla alterati (Pleistocene sup-Olocene).

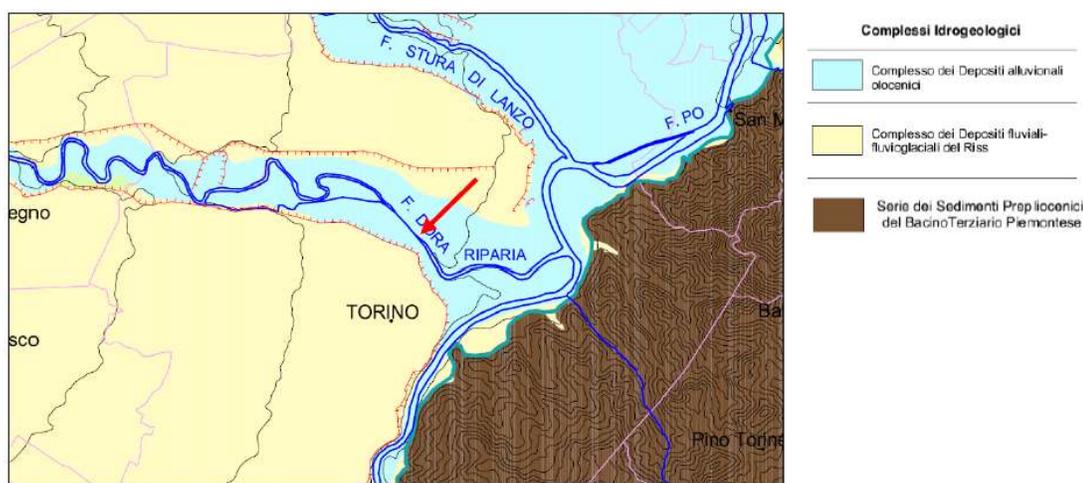


Figura 3.40: Estratto della carta “ Carta dei complessi Idrogeologici della Regione Piemonte – Provincia di Torino” con indicazione dell’area di studio

La “Carta dei complessi Idrogeologici della Regione Piemonte – Provincia di Torino” evidenzia come l’area di studio ricada all’interno del Complesso dei Depositi Alluvionali Olocenici appartenente alla Serie di Depositi Continentali (Olocene – Pleistocene inf.).

Il Complesso dei Depositi Alluvionali Olocenici è costituito da depositi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, talora debolmente terrazzati, con lenti sabbioso-argillose, fiancheggianti i principali corsi d’acqua; tali depositi sono permeabili per porosità e ospitano una ricca falda idrica a superficie libera in diretto collegamento con la rete idrografica.

Per quanto attiene l’assetto idrogeologico puntuale dell’area in esame, in base alle indicazioni bibliografiche e alle conoscenze dirette, la falda libera scorre in direzione est e si colloca ad una profondità di circa 5 m da p.c., con oscillazioni di carattere stagionale (livello piezometrico medio: 222 m s.l.m.).

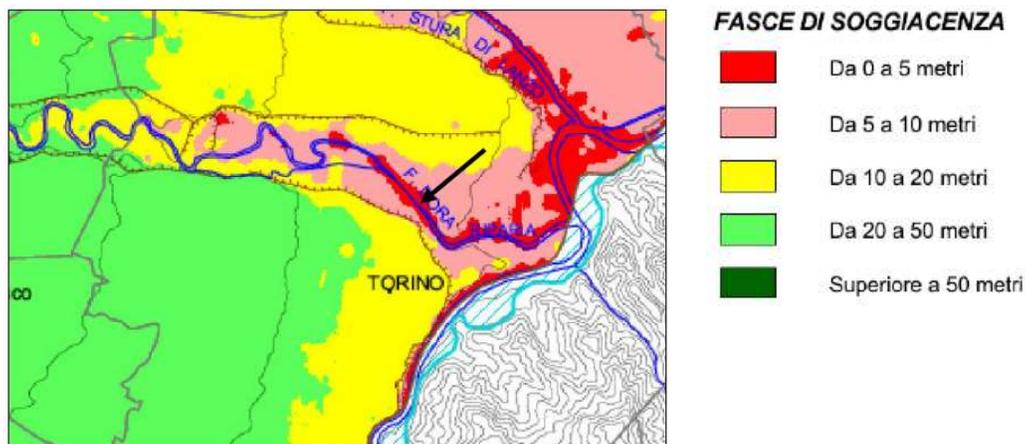


Figura 3.41: Estratto della “Carta della soggiacenza della falda idrica a superficie libera relativa al territorio di pianura della Regione Piemonte – Provincia di Torino” (“Idrogeologia della pianura piemontese” - Regione Piemonte 2005) con indicazione dell’area di studio.

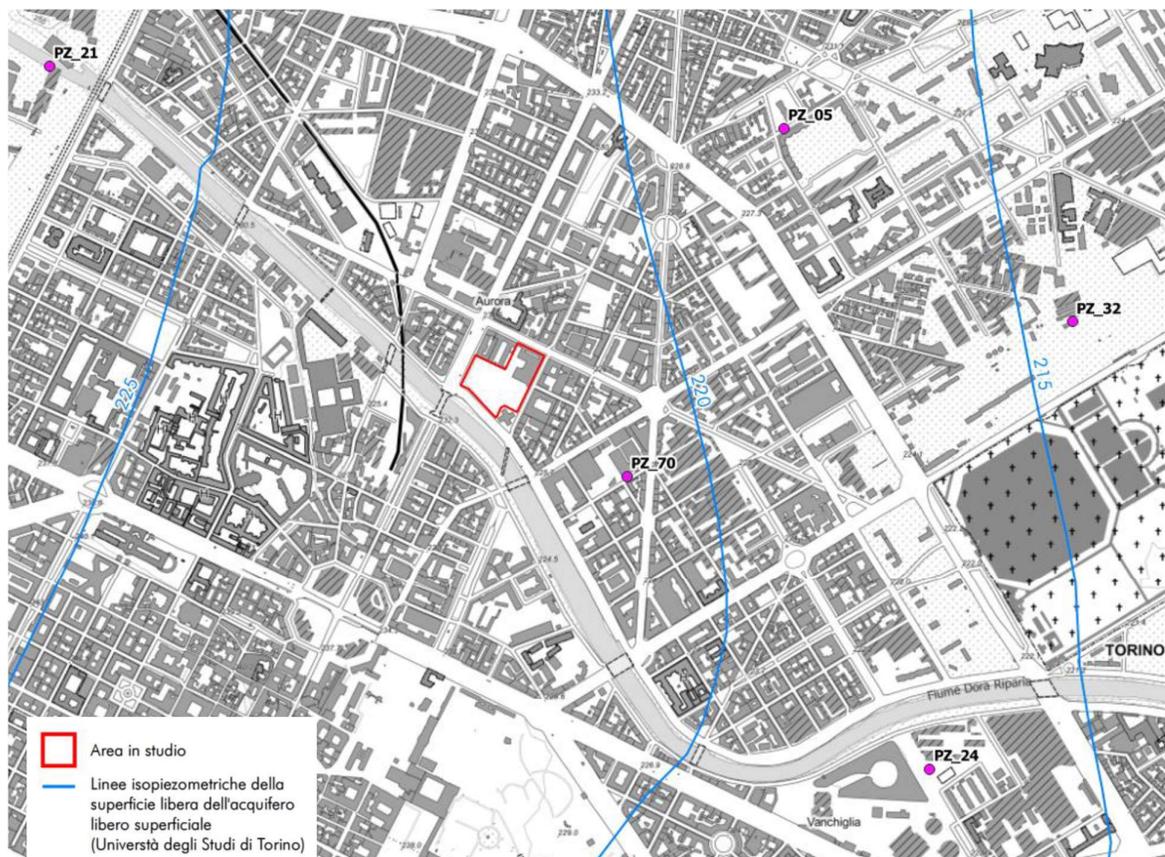


Figura 3.42: Estratto di BDTR (Ed. 2018) con indicazione dell'area di studio (poligono rosso) e delle linee isopiezometriche della falda idrica a superficie libera

In corrispondenza del sito in studio la differenza di quota tra il piano campagna e la quota piezometrica media della falda libera superficiale è pari a 4-5 m.

Il piezometro della Rete Piezometrica Metropolitana della Città di Torino più prossimo al sito in esame (PZ_70) è ubicato in corrispondenza di un settore caratterizzato da valori di soggiacenza della falda superficiale compresi tra **a 5 e 10 m da p.c.**, dato confermato dalle misure registrate

Codice piezometro	Comune	Sito	Indirizzo	Località
PZ_70				

Data misura	Soggiacenza (m su p.c.)	Grado attendibilità della misura
2014-10-03	6.15	Attendibile
2015-10-05	5.98	Attendibile
2016-07-12	6.04	Attendibile
2016-12-21	6.31	Attendibile
2017-05-26	6.32	Attendibile
2017-11-09	6.72	Attendibile

Figura 3.43: Misure effettuate nel piezometro PZ_70 della Rete Piezometrica Metropolitana della Città di Torino

3.4.5.3 Consumo di suolo

Il consumo di suolo è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all’occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all’espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un’area urbana, all’infrastrutturazione del territorio.

In Italia nel 2018 sono stati consumati 2.303.291 ha di suolo pari a circa il 7,64% del totale. Nella Regione Piemonte, nello stesso, anno il consumo di suolo è pari a 172.153 ha, pari al 6,78% del suolo regionale.

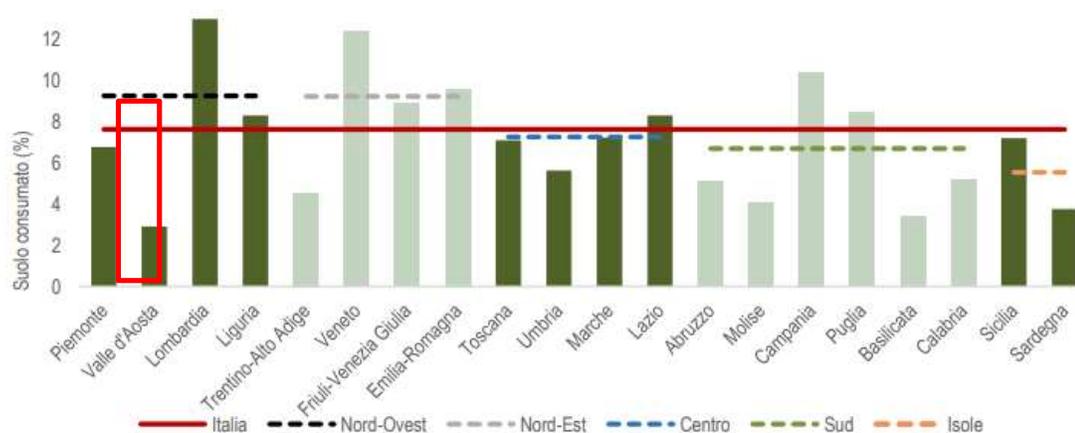


Figura 3.44: Suolo consumato a livello regionale e di ripartizione geografica (% 2018). In rosso la percentuale nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Il consumo di suolo deve essere considerato come un processo dinamico che altera la natura di un territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l’impermeabilizzazione rappresenta l’ultimo stadio (Eea, 2004). Esso può essere declinato a seconda delle tipologie di uso del suolo che vengono prese in considerazione in:

- **consumo di suolo da superficie infrastrutturata:** suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali;
- **consumo di suolo da superficie urbanizzata:** suolo trasformato per la realizzazione di superfici urbanizzate a discapito di usi agricoli o naturali;
- **altri tipi di consumo di suolo:** suolo trasformato, a discapito di usi agricoli o naturali, per lo svolgimento di attività che ne modificano le caratteristiche senza tuttavia esercitare un’azione di impermeabilizzazione (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.).

Per consentire una valutazione complessiva del fenomeno, tali tipologie possono essere aggregate come segue:

- **consumo di suolo reversibile:** consiste nella somma degli “Altri tipi di consumo di suolo”;
- **consumo di suolo irreversibile:** consiste nella somma del “Consumo di suolo da superficie infrastrutturata” e del “Consumo di suolo da superficie urbanizzata”;
- **consumo di suolo complessivo:** consiste nella somma del “Consumo di suolo da superficie infrastrutturata”, del “Consumo di suolo da superficie urbanizzata” e degli “Altri tipi di consumo di suolo”.

Grazie alla sempre maggiore attenzione a questa tematica, e grazie alle svariate normative europee, nazionali e regionali messe in atto negli ultimi anni si sta osservando un trend di diminuzione del consumo di suolo, soprattutto agricolo.

Per quanto attiene la Città Metropolitana di Torino, all’interno della relazione sul monitoraggio del consumo di suolo della Regione Piemonte, la maggior concentrazione di consumo di suolo, a livello provinciale, coincide con la conurbazione torinese. Il valore del CSU (Consumo di Suolo da Superficie Urbanizzata) è pari al 8,63% della superficie complessiva della Città Metropolitana. Mentre la prima cintura manifesta il netto prevalere di forme abbastanza compatte, la seconda cintura è caratterizzata da una maggiore dispersione del sistema urbanizzato che si è sviluppato con addizioni successive a carattere lineare lungo le principali direttrici radiali in uscita dal capoluogo e a carattere diffuso sui versanti collinari del Po. Dall’area metropolitana l’espansione edilizia, con discontinuità più o meno marcate, arriva a lambire il contorno dei rilievi alpini, dove le aree suburbane di comuni di piccola e media grandezza formano una corona edificata, che costituisce il punto di incontro con il sistema insediativo “a pettine” delle principali vallate (Valle Orco, Val d’Ala, Val Grande di Lanzo, Val di Viù, Val Susa, Val Sangone, Val Chisone, Val Germanasca e Val Pellice). Particolarmente intensi risultano i processi di consumo di suolo allo sbocco delle valli nella pianura, dove i sistemi urbanizzati di fondovalle si incernierano sui sistemi urbanizzati del pedemonte e della pianura. È emblematico il caso della Bassa Valle Susa, che ha ormai assunto la connotazione di vera e propria propaggine della conurbazione torinese. L’analisi della distribuzione dei pesi insediativi a scala provinciale evidenzia, poi, la formazione di addensamenti di medie dimensioni su centri di medio rango, che gravitano all’esterno dell’area metropolitana e conservano un’identità autonoma.

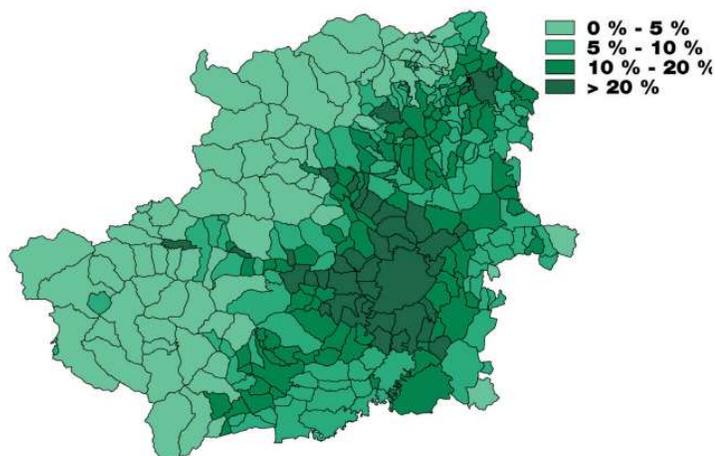


Figura 3.45: Intensità del consumo di suolo nei comuni della provincia. Valori in percentuale – fonte: Relazione sul Monitoraggio del Consumo di Suolo 2015 – Regione Piemonte

Per quanto attiene il Comune di Torino, la superficie di suolo urbanizzato al 2018 è pari a 8.491 ha, ovvero il 65,25% dell’intero territorio comunale. Si tratta di uno dei valori più alti presenti su territorio nazionale ma negli ultimi anni Torino ha avviato politiche e strategie atte a limitare e ridurre il consumo di suolo attraverso il recupero di aree industriali dismesse e vuoti urbani. Come si evince dal grafico in Figura 3.47 nel 2018 c’è stata una riduzione di 6,83 ha rispetto al 2017.

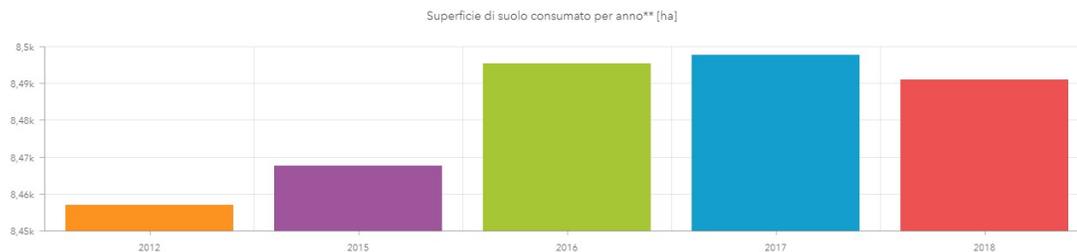


Figura 3.46: Superficie di suolo consumato per anno nel Comune di Torino – fonte: Portale del consumo di suolo nazionale – Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente

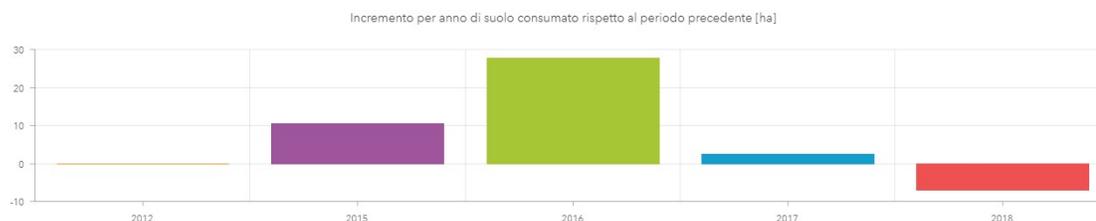


Figura 3.47: Incremento per anno di suolo consumato rispetto al periodo precedente nel Comune di Torino – fonte: Portale del consumo di suolo nazionale – Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente

Nella tabella che segue vengono riportati, per l’area di intervento, i valori di consumo di suolo con riferimento a due scenari:

- Stato precedente alla demolizione degli edifici che occupavano il lotto sud dell’area di intervento;
- Stato di fatto attuale.



Tabella 3.11: Consumo di suolo nell’area di intervento

PARAMETRO	U.M.	SCENARIO PRE-DEMOLIZIONI	STATO DI FATTO
Suolo consumato permanentemente (SCP)	m ²	14.084	12.197
Suolo consumato reversibilmente (SCR)	m ²	3.352	5.239
Suolo non consumato (SNC)	m ²	0	0
Totale	m ²	17.436	17.436

Per l’individuazione in planimetria delle diverse superfici di suolo consumato si faccia riferimento alle seguenti figure.

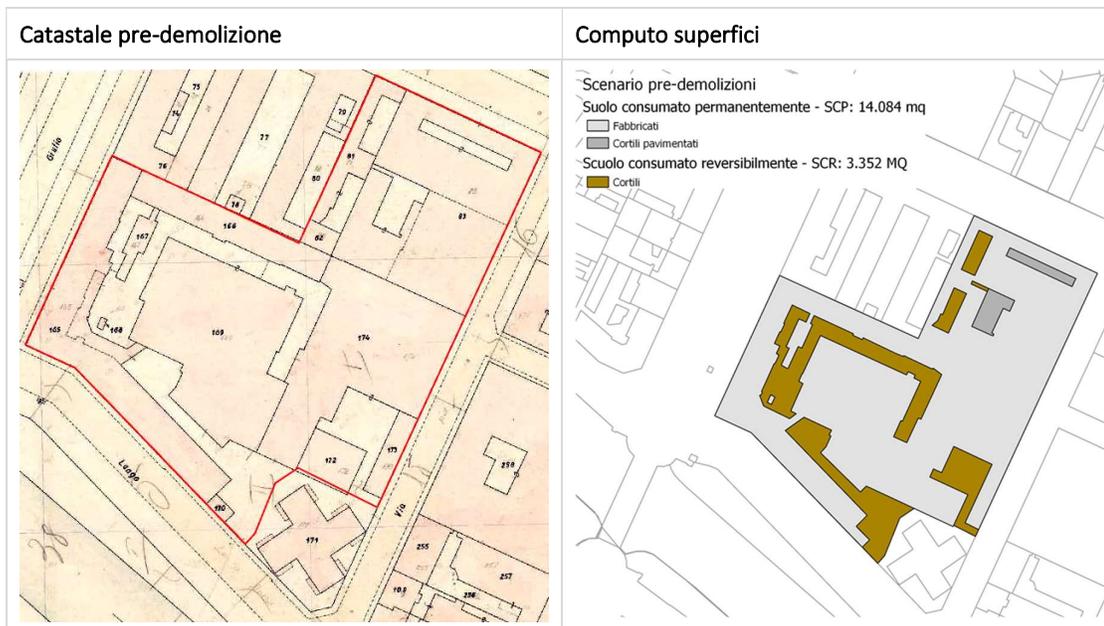


Figura 3.48: Consumo di suolo – scenario pre-demolizioni

Per lo scenario pre-demolizioni, tutti i cortili sono stati computati come suolo consumato reversibilmente, ad eccezione di quelle porzioni che ancora ad oggi presentano una pavimentazione impermeabile, mentre le aree interessate dalla presenza di edifici sono state computate come suolo consumato permanentemente.

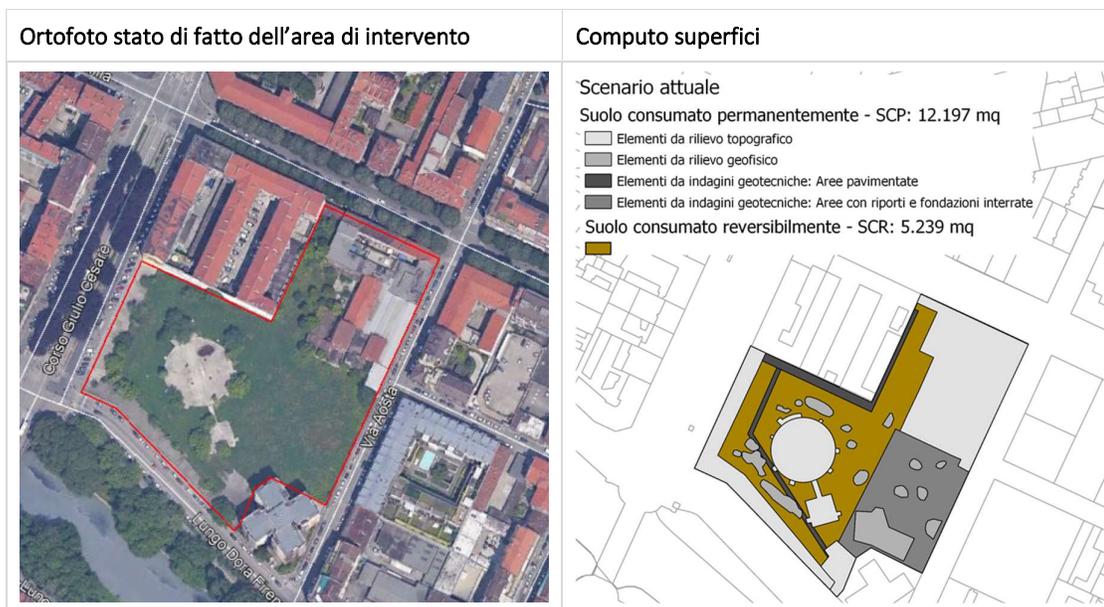


Figura 3.49: Consumo di suolo – stato di fatto

Per lo scenario corrispondente all'attuale stato dell'area, sono state computate come suolo consumato permanentemente:

- le aree interessate dalla presenza di edifici,
- le sponde di cemento di raccordo dell'area con l'adiacente viabilità,

- le parti coperte da pavimentazioni impermeabili visibili in superficie,
- le aree corrispondenti ad anomalie rilevate durante le indagini geofisiche condotte sull’area che potrebbero essere riconducibili ad elementi impermeabili, non computate nelle categorie precedentemente elencate (basamenti, plinti, etc.),
- le evidenze riscontrate in campo durante l’esecuzione delle indagini geotecniche, costituite da:
 - aree pavimentate,
 - aree con presenza di riporti e fondazioni interratoe discontinue.

La rimanente parte dell’area è stata classificata come suolo consumato reversibilmente. Anche se parte di tale area ha una copertura superficiale che supporta la presenza di alcuni alberi e di un prato, questa non può essere considerata suolo non consumato, poiché in passato era un’area quasi interamente edificata, come dimostrano le ortofoto storiche riportate nelle figure seguenti, e poiché al di sotto del primo strato superficiale di terreno si trova uno strato di materiale di riporto, come messo in evidenza dalle indagini geofisiche eseguite sull’area.

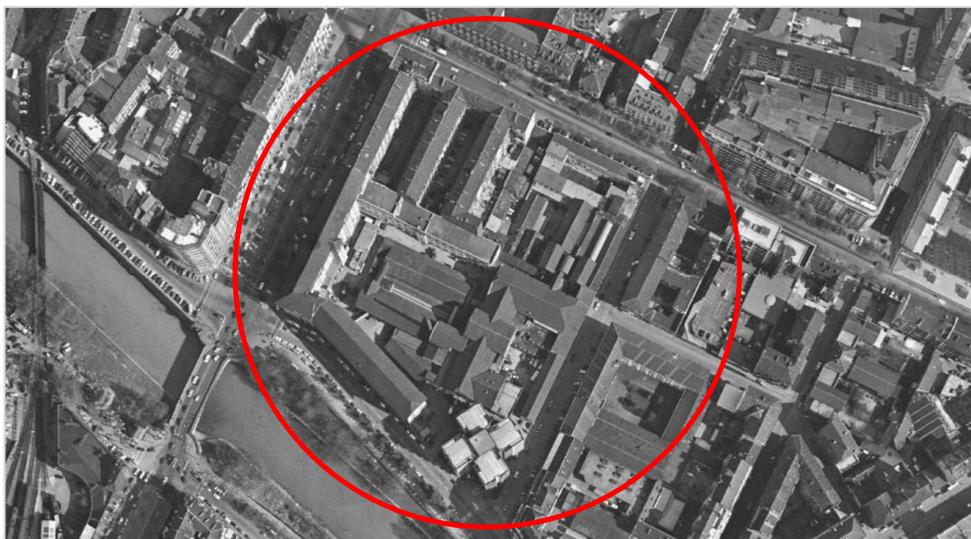


Figura 3.50: Ortofoto del 1979 con indicazione dell’area di intervento



Figura 3.51: Ortofoto del 1990 con indicazione dell’area di intervento

3.4.5.4 Qualità del suolo

Nella Regione Piemonte le criticità maggiori riguardo alla contaminazione diffusa del suolo, sono legate alla presenza di aree estese caratterizzate da elevate concentrazioni di metalli pesanti (cromo, nichel, cobalto, arsenico, vanadio) e metalli (arsenico) con valori superiori rispetto ai limiti di legge. L'origine di tali concentrazioni elevate è principalmente attribuibile a cause naturali legate alla composizione chimica litogenica del substrato e/o dei sedimenti da cui il suolo ha avuto origine.

Il sito in oggetto è stato sede di importanti attività industriali (tra cui fonderie e concerie) che si sono succedute nel corso di oltre un secolo sull'area.

Le matrici suolo e sottosuolo dell'area oggetto del PEC sono state oggetto di un'indagine preliminare, i cui risultati sono riportati nel documento “Valutazione di qualità ambientale del sottosuolo ai sensi dell'art. 28 delle NUA della variante n. 100 del PGRC”, datato gennaio 2020 e allegato al PEC, al quale si rimanda. In totale sono stati eseguiti 8 sondaggi geognostici realizzati mediante Geoprobe con prelievo di 16 campioni di terreno poi sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio sul “tal quale” ai sensi del D.lgs. 152/06, con la ricerca di metalli pesanti, BTEXS, IPA, alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni, idrocarburi e amianto.



Figura 3.52: Ubicazione dei sondaggi geognostici

A causa dell'indisponibilità dell'area da parte del proponente del PEC al momento dell'esecuzione delle indagini, non è stato possibile il prelievo di campioni di terreno in corrispondenza delle aree attualmente occupate da edifici o da strutture in calcestruzzo (pista di atterraggio degli elicotteri, sponde di raccordo dell'area con l'adiacente viabilità). Il successivo stato di emergenza, legato alla pandemia da COVID-19, non ha consentito l'integrazione delle indagini nel rispetto delle tempistiche di attivazione dell'istanza di PEC. Approfondimenti di indagine verranno eseguiti nelle successive fasi progettuali.

Le indagini preliminari effettuate sull'area hanno messo in evidenza i seguenti aspetti:

- le analisi chimiche hanno evidenziato superamenti delle CSC per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale relativamente ai parametri cromo totale, nichel e cobalto nei campioni S7 (prof. 0-1 m), S7 (prof. 2-3 m), S8 (prof. 0-1 m), e S8 (prof. 1-2 m) e relativamente al cromo totale e nichel nei campioni S6 (prof. 0-1 m) e S6 (prof. 2-3).;
- tali superamenti possono essere ricondotti a valori di fondo naturale, come dimostrano i dati della rete di monitoraggio ambientale del suolo di ARPA Piemonte. Lo studio effettuato evidenzia che elevate concentrazioni di metalli pesanti nei suoli delle aree del Torinese sono legati alla presenza di rocce ultramafiche in prossimità dell’arco alpino, naturalmente ricche di Cromo, Nichel e cobalto che determinano una notevole influenza sui suoli che evolvono su di esse e/o sui depositi alluvionali dei corpi idrici che li attraversano;
- nel campione S7 (prof. 2-3 m) è stata misurata una concentrazione pari a 440 mg/kg relativamente al nichel, quantità superiore anche al valore massimo individuato da ARPA Piemonte specificatamente per i suoli urbani e periurbani di Torino (370 mg/kg).

Lo studio relativo alle indagini preliminari conclude dicendo che non si segnalano particolari potenziali criticità di carattere ambientale relativamente alle matrici suolo e sottosuolo. L’unica criticità riscontrata (campione S7 relativamente al Nichel) potrebbe comunque essere riconducibile a valori di fondo caratteristici della pianura torinese.

Come anticipato, nelle successive fasi progettuali l’area sarà oggetto di approfondimenti di indagine che riguarderanno in particolare:

- la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo dell’area,
- indagini sulle matrici di riporto presenti in sito,
- una valutazione statistica a supporto dell’attribuzione dei valori fortemente anomali di cobalto, nichel e cromo totale al fondo naturale;

L’area è stata inoltre oggetto di indagini geofisiche, effettuate con metodologia elettromagnetica e georadar, i cui risultati sono descritti in un Rapporto tecnico, datato gennaio 2020 e allegato al PEC, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti. L’indagine elettromagnetica ha evidenziato la presenza su buona parte dell’area di un livello superficiale contenente macerie e resti di varia natura (anche metallici), verosimilmente correlati alle attività di demolizione dei preesistenti fabbricati.

Nelle successive fasi progettuali potrebbe essere utile effettuare nuovamente le indagini geofisiche a seguito dell’asportazione del primo metro di terreno in quanto caratterizzato dalla presenza diffusa di macerie, per indagare il sottosuolo potenzialmente ospitante ordigni bellici.

Pertanto, sulla base delle risultanze delle indagini geofisiche condotte, non è possibile escludere la presenza nell’area in studio di oggetti metallici interrati, potenzialmente attribuibili a ordigni bellici inesplosi.

3.4.6 Atmosfera

3.4.6.1 Quadro climatologico e meteorologico

Il Piemonte ha un clima temperato, di tipo sub-continentale, più freddo sulle Alpi. Nelle zone di bassa quota gli inverni sono freddi ed umidi. Le estati sono calde ed afose con locali possibilità di forti temporali, specialmente nelle zone a nord del Po, mentre nelle zone a sud del fiume le precipitazioni estive rappresentano il minimo pluviometrico insieme a quello invernale. Le precipitazioni cadono soprattutto in primavera ed autunno sulla maggior parte del territorio, in estate nelle zone alpine più elevate ed interne. L’andamento delle piogge è particolarmente influenzato dalla direzione e dalla provenienza delle masse d’aria.

3.4.6.2 Cambiamenti climatici

Si riportano in seguito alcune informazioni tratte dalla Relazione 2019 dello Stato dell’Ambiente in Piemonte riferite ai fattori climatici registrati nel 2018, con lo scopo di identificare le modifiche apportate dai cambiamenti climatici sul territorio regionale.

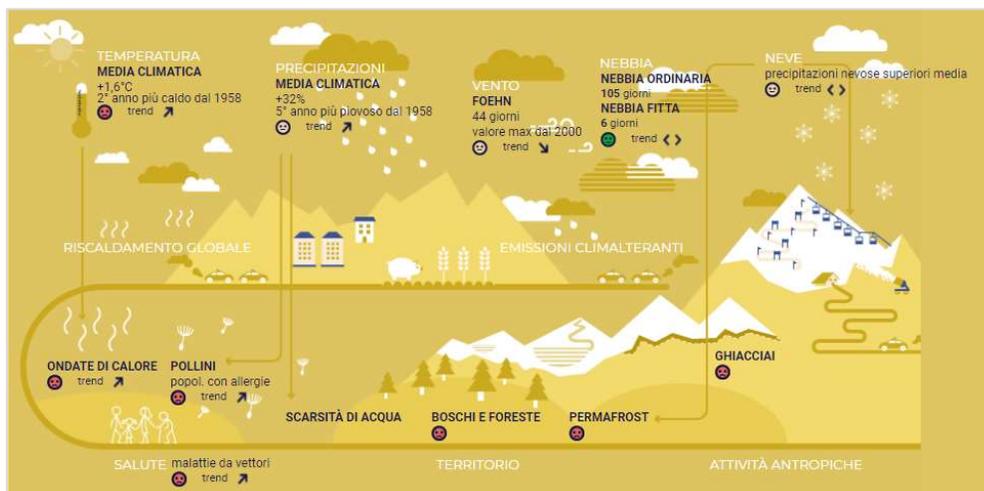


Figura 3.53: Infografica sui dati climatici significativi – Stato dell’Ambiente in Piemonte –Relazione 2019

L’analisi dell’andamento annuale della temperatura giornaliera registrata nel 2018 rappresentato in Figura 3.54 evidenzia come l’anomalia termica positiva abbia caratterizzato costantemente quasi tutta l’annata. L’anomalia della temperatura media giornaliera nel 2018 è stata quasi sempre positiva tranne per sporadici casi nel corso di febbraio e marzo e tra novembre e dicembre. Le temperature non hanno mai raggiunto picchi massimi considerevoli, se si esclude una breve ondata di calore in pianura, osservata tra la fine di luglio e l’inizio di agosto.

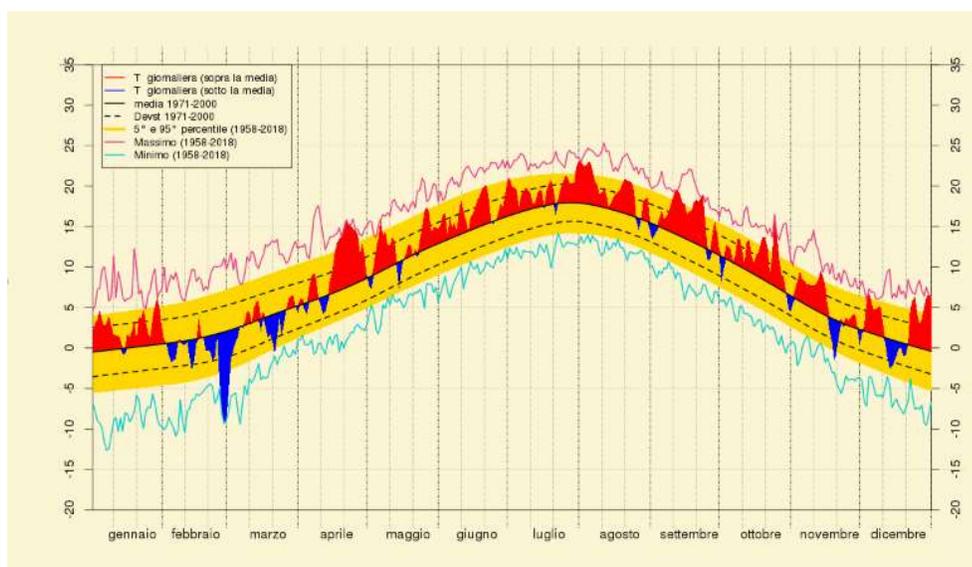


Figura 3.54: Temperatura giornaliera 2018 - ARPA Piemonte

Nel 2018 è stato importante l’apporto delle precipitazioni che, con circa 1.400 mm medi sulla regione, posizionano il 2018 come il 5° anno più piovoso degli ultimi 61 anni, con un surplus pluviometrico del 32% rispetto alla norma del periodo 1971-2000.

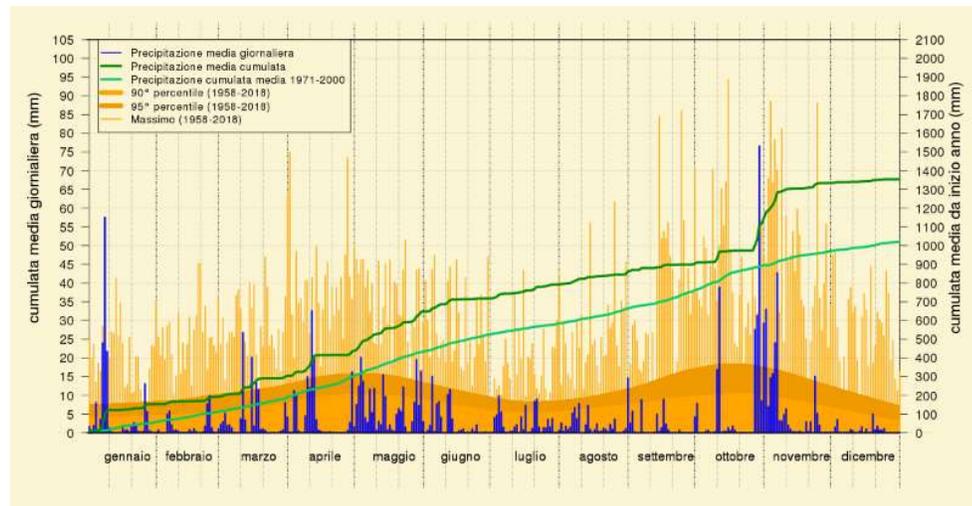


Figura 3.55: Precipitazioni giornaliere 2018 - Fonte ARPA Piemonte

3.4.6.3 Qualità dell’aria

Per l’analisi della qualità dell’aria si è fatto riferimento ai dati registrati presso le stazioni di rilevamento più prossime al sito oggetto del PEC e individuati all’interno del report “Uno sguardo all’aria 2018” di ARPA Piemonte.

Tabella 3.12: Elenco delle stazioni di monitoraggio, ubicazione e parametri misurati

STAZIONI	INDIRIZZO	PARAMETRI	TIPOLOGIA
1 TO-Consolata	Via Consolata, 10 – Torino	NOx, CO, SO2, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PTS	Traffico-urbano
2 TO-Grassi	Via P. Veronese angolo via Reiss Romoli c/o ITIS Grassi – Torino	PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-urbano
3 TO-Lingotto	Viale Augusto Monti, 21 zona Lingotto – Torino	NOx, O3, PM10-PM10 β , PM2,5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, BC, NH3	Fondo-urbano
4 TO-Rebaudengo	P.zza Rebaudengo, 23 - Torino	NOx, CO, SO2, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PM10, PM2,5	Traffico-urbano
5 TO-Rubino	Via Edoardo Rubino c/o giardini Rubino - Torino	NOx, O3, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PM10 orario, PM2,5 orario	Fondo-urbano



Figura 3.56: Localizzazione stazioni di monitoraggio

La tabella di seguito riportata riassume i limiti e le soglie di legge, per il controllo dei dati di qualità dell’aria.

Tabella 3.13: Limiti e soglie di legge per il controllo dei dati di qualità dell’aria

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
PM10	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2,5	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³
NO2	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell’aria)	Media oraria	400 µg/m ³

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
O ₃	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ x h
CO	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m ³
C ₆ H ₆ benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO ₂	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(a)p Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20 ng/m ³
As - arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

Particolato Sospeso

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. È composto da polveri sospese, materiale organico disperso dai vegetali, materiale inorganico prodotto da agenti naturali, dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana), etc.. Nelle aree urbane può avere origine da lavorazioni industriali, dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni di scarico dei veicoli (in particolare quelli diesel). Una componente significativa del particolato di minori dimensioni ha origine da processi secondari che comportano la trasformazione in particelle di inquinanti originariamente emessi in forma gassosa.

A livello di effetti indiretti, inoltre, il particolato fine agisce da veicolo di sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici e i metalli. 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. In prima approssimazione: - le particelle con diametro superiore ai 10 µm si fermano nelle prime vie respiratorie; - le particelle con diametro tra i 5 e i 10 µm raggiungono la trachea e i bronchi; - le particelle con diametro inferiore ai 5 µm possono raggiungere gli alveoli polmonari.

I dati di PM10 nel 2018 mostrano valori in diminuzione rispetto all’anno precedente, sia per i valori medi annuali, sia per il numero di superamenti del valore limite di 24 ore. Per la prima volta in 19 anni di monitoraggio il valore limite annuale (40 µg/m³) è stato rispettato in tutte le stazioni del territorio della Città Metropolitana, così come nel restante territorio regionale.

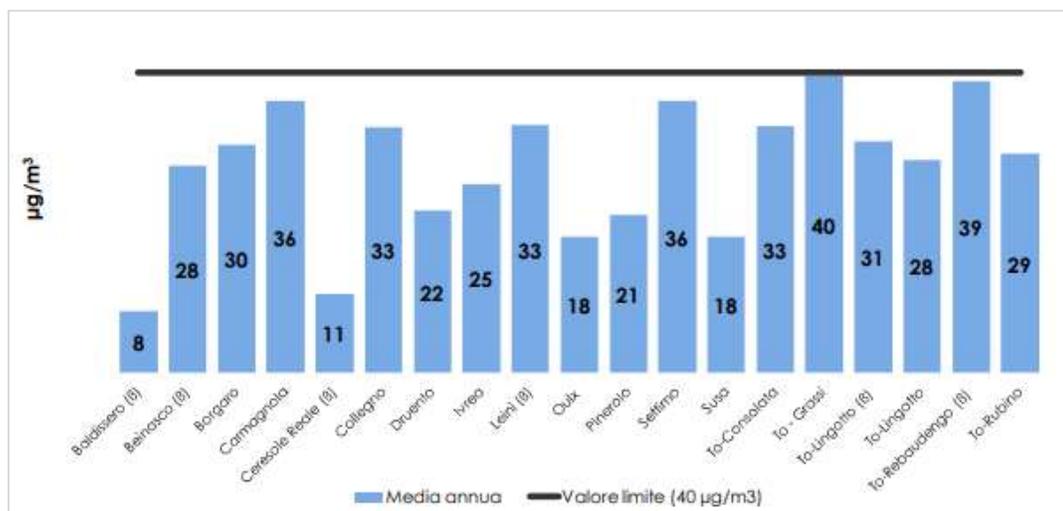


Figura 3.57: PM10 2018 – Verifica del rispetto del valore limite annuale per la protezione della salute misurato presso le stazioni di monitoraggio metropolitana – fonte: “Uno sguardo all’aria 2018” ARPA Piemonte

Tabella 3.14: PM10 – Valori medi annuali nelle stazioni di riferimento per l’area di studio

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To-Consolata	35	43	33	40 µg/m ³
To-Grassi	42	47	40	
To-Lingotto	34	39	28	
To-Rebaudengo	37	46	39	
To-Rubino	32	38	29	

Con riferimento al limite giornaliero (50 µg/m³, da non superare più di 25 volte in un anno), nel 2018 sono stati evidenziati superamenti presso quasi tutte le stazioni di riferimento per l’area in esame (Tabella 3.15). Il numero maggiore di superamenti del limite giornaliero si è verificato presso la stazione di To-Rebaudengo ed è stato pari a 87, seguita da To-Grassi con 76 superamenti, entrambe stazioni di traffico, ma anche nella stazione di fondo urbano di To-Lingotto la situazione si mostra critica con 45 superamenti.

Tabella 3.15: PM10 – Superamenti del valore medio giornaliero nelle stazioni di riferimento per l’area di studio

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE

To-Consolata	75	108	55	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
To-Grassi	89	112	76	
To-Lingotto	60	101	45	
To-Rebaudengo	74	118	87	
To-Rubino	65	97	33	

Negli ultimi anni la normativa ha preso in considerazione anche le particelle di minori dimensioni e il Decreto Legislativo 155/2010 ha introdotto un valore limite per il PM_{2,5} ovvero l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Analogamente al PM₁₀, il PM_{2.5} può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m³ e un valore limite da fissarsi (tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ a partire dal 2020).

Tabella 3.16: PM_{2,5} – Valori medi annuali nelle stazioni di riferimento per l'area di studio

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To - Lingotto	23	27	21	25 µg/m ³
To- Rebaudengo	29	33	25	

Rispetto al 2017 la concentrazione media di PM_{2,5} su base annuale è diminuita ed il valore limite è stato rispettato in tutte le stazioni di riferimento per l'area in esame.

Biossido di azoto (NO₂)

Gli ossidi di azoto (NO_x) si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. Il biossido di azoto (NO₂) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti (ad esempio l'ozono), complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico". È un gas tossico, irritante per le mucose, ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari. Inoltre, gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati nel suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali.

I dati misurati nel corso del 2018 mostrano che il valore limite annuale per la protezione della salute è stato superato in 3 stazioni su 19. Le 3 stazioni che non rispettano il limite annuale sono collocate nell'area urbana torinese in siti di traffico con flussi veicolari significativi o in situazioni di canyon urbano. Relativamente alla verifica del rispetto del valore limite orario, i risultati dei monitoraggi evidenziano che tale limite è stato rispettato in tutte le stazioni operative sul territorio metropolitano.

Tabella 3.17: Biossido di azoto – Valori medi annuali nelle stazioni di riferimento per l'area di studio

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To- Consolata	50	59	52	40 µg/m ³

To - Lingotto	40	40	35
To - Rebaudengo	70	80	56
To – Rubino	35	37	31

Tabella 3.18: Biossido di azoto - Superamenti del valore limite orario nelle stazioni di riferimento per l’area di studio

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To- Consolata	0	1	0	200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)
To - Lingotto	5	0	0	
To - Rebaudengo	28	25	1	
To – Rubino	0	0	0	

La Figura 3.58 presenta l’andamento storico delle concentrazioni a Torino nel periodo 1991 al 2018: sono riportate le medie annuali misurate in due stazioni del capoluogo, To-Lingotto, stazione di fondo urbano, e To-Rebaudengo, caratterizzata da intenso traffico veicolare. Si rileva sul lungo periodo una generale tendenza alla diminuzione della concentrazione di NO₂ che però sembrava essersi arrestata nel corso degli ultimi anni con concentrazioni medie annue che oscillano intorno al valore di 70 µg/m³ nella stazione di traffico e in prossimità del valore limite (40 µg/m³) nella stazione di fondo. Il 2018 presenta invece un significativo miglioramento pari al 20% per la stazione di traffico e al 13% la stazione di fondo rispetto alla media del quinquennio precedente (2013-2017). Questo accentuato miglioramento, riscontrabile anche negli altri punti di misura del territorio metropolitano, si ritiene sia però in larga parte attribuibile alle condizioni meteorologiche del 2018 ed in particolare a quelle dei mesi invernali.

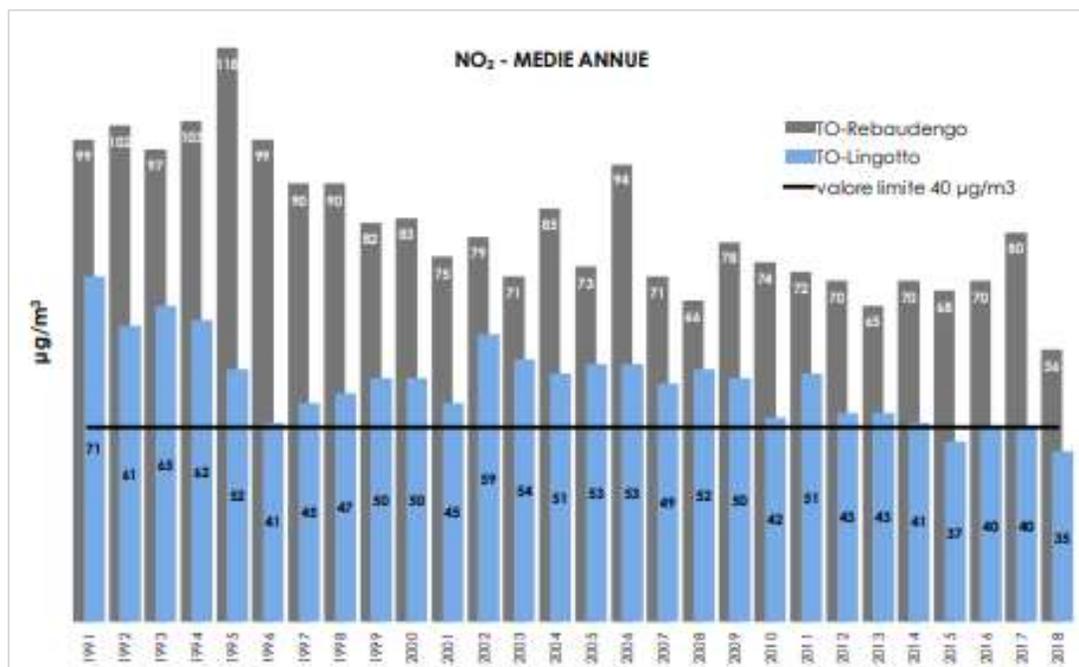


Figura 3.58: Parametro NO₂ – andamento storico delle medie annuali, stazioni di To- Lingotto e To- Rebaudengo – fonte: “Uno sguardo all’aria 2018” ARPA Piemonte.

Ozono (O₃)

L’ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell’ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell’anno. Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore obiettivo per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ sulla media massima giornaliera calcolata su 8 ore, da non superare più di 25 volte l’anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m³.

In Tabella 3.19 sono riportati i superamenti della soglia di informazione - concentrazione oraria di 180 µg/m³ - degli ultimi 3 anni per le stazioni di To – Lingotto e To - Rubino. Entrambe le stazioni presentano superamenti della soglia di informazione nulli o di poche unità. Complessivamente sul territorio della Città Metropolitana nel 2018 ci sono stati solo 30 superamenti della soglia di informazione, quando nel triennio precedente – 2015-2017 - la media dei superamenti era stata di 175 unità.

Tabella 3.19: Ozono – superamenti della soglia di informazione 180 µg/m³ come media oraria

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To - Lingotto	8	8	7	180 µg/m ³
To - Rubino	3	12	6	

In Tabella 3.20 sono riportate le elaborazioni necessarie per la verifica del conseguimento del valore obiettivo per la protezione della salute. In tutte le stazioni di monitoraggio il numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana mediato negli ultimi tre anni di misurazioni è superiore ai 25 consentiti. Tuttavia, il valore mediato negli anni 2016-2018 presenta un lieve miglioramento rispetto al triennio precedente per quasi tutte le stazioni di monitoraggio.

Tabella 3.20: Ozono – numero di giorni con la media massima, calcolata su 8 ore, superiore a 120 µg/m³

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To - Lingotto	44	38	47	120 µg/m ³ massimo giornaliero su 8 ore
To - Rubino	52	43	47	

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l’emoglobina più stabili di quelli formati da quest’ultima con l’ossigeno impedendo il trasporto nel sangue.

Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

I dati relativi al 2018 evidenziano concentrazioni medie annuali comprese fra 0,4 e 0,9 mg/m³. Viene confermato il rispetto del limite di protezione della salute umana di 10 mg/m³, calcolato come media mobile trascinata su otto ore (D.Lgs. 155/2010). Il valore massimo della media calcolata su 8 ore è di 2,9 mg/m³ e si attesta ben al di sotto del valore limite (Tabella 3.21).

Tabella 3.21: Monossido di Carbonio – Massimo della media mobile su 8 ore

STAZIONE	2017	2018	VALORE LIMITE
To – Consolata	4,5	2,9	10 mg/m ³
To - Rebaudengo	4,0	2,4	

Benzene (C6H6)

Il benzene è un idrocarburo aromatico che, a temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore, dall'odore dolciastro. Viene sintetizzato a partire da diversi composti chimici presenti nel petrolio ed impiegato come antidetonante nella benzina. Si produce inoltre durante la combustione a partire soprattutto da altri idrocarburi aromatici. Stime effettuate dall'Unione Europea attribuiscono alle emissioni dei veicoli a benzina più del 70% del totale delle emissioni di benzene. La maggior fonte di esposizione per la popolazione deriva pertanto dai gas di scarico dei suddetti autoveicoli. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno e mutageno.

Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di 5 µg/m³.

La Tabella 3.22 evidenzia che le medie annuali del 2018 misurate nelle stazioni di monitoraggio di To –Lingotto, To- Rebaudengo, To – Consolata e To – Rubino sono ampiamente sotto il limite di legge, i valori misurati negli ultimi anni sono sostanzialmente stabili e si attestano su concentrazioni inferiori alla metà del valore limite. Il 2018 presenta un'ulteriore e significativa riduzione in tutti siti di monitoraggio. Tutte le misure sembrano assestarsi su un valore di fondo pari a circa 1 µg/m³ di media annuale. Solo il sito di traffico di To-Rebaudengo presenta una concentrazione media annuale lievemente più alta, pari a 1,5 µg/m³. I dati misurati confermano che il parametro benzene sia efficacemente sotto controllo.

Tabella 3.22: Benzene – Valori medi annui

STAZIONE	2016	2017	2018	VALORE LIMITE
To – Consolata	1,8	1,7	0,9	5 µg/m ³
To – Lingotto	1,1	1,1	1	
To- Rebaudengo	2,1	2,3	1,5	
To - Rubino	1,6	1,3	1,1	

Biossido di Zolfo (SO2)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua.

Le fonti naturali, come i vulcani, contribuiscono ai livelli ambientali di anidride solforosa. Le emissioni antropogeniche sono invece legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO₂ in area ambiente a livelli estremamente bassi.

Il D. Lgs. 155/2010 stabilisce i valori limite per il biossido di zolfo; il valore limite orario per la protezione della salute umana è pari a 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte nell'anno civile. Il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana è pari a 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte nell'anno civile.

Le stazioni di monitoraggio di To- Consolata e To- Rebaudengo nel corso dell'anno 2018 non hanno registrato superamenti.

Benzo(a)Pirene (nel PM10)

Il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) è il marker della famiglia di inquinanti noti come idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Questa classe di composti è generata dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili ed è tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia elettrica, ecc.), il traffico autoveicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico. La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM₁₀ e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m³, da calcolare su base annua.

In Tabella 3.23 sono riportate le concentrazioni medie annuali di Benzo(a)Pirene rilevate nel 2017 e nel 2018 presso le stazioni di monitoraggio To- Consolata, To-Grassi, To-Lingotto PM10, To – Rebaudengo e To- Rubino.

Tabella 3.23: Benzo(a)Pirene – Valori medi annui

STAZIONE	2017	2018	VALORE LIMITE
To – Consolata	0,7	0,4	1 ng/m ³
To – Grassi	1,0	0,7	
To – Lingotto PM10	0,8	0,5	
To – Rebaudengo	1,6	0,7	
To - Rubino	0,7	0,5	

Nel 2017 è stato rilevato un superamento del valore limite normativo per la stazione di monitoraggio di To- Rebaudengo, mentre nel 2018 non sono stati evidenziati superamenti.

Metalli

I metalli pesanti costituiscono una classe di sostanze inquinanti estremamente diffusa nelle varie matrici ambientali. La loro presenza in aria, acqua e suolo può derivare da fenomeni naturali (erosione, eruzioni vulcaniche), ai quali si sommano gli effetti derivanti dalle attività antropiche. Riguardo l'inquinamento atmosferico i metalli che maggiormente preoccupano sono generalmente As (arsenico), Cd (cadmio), Co (cobalto), Cr (cromo), Mn (manganese), Ni (nicel) e Pb (piombo), che sono veicolati dal particolato atmosferico. La loro origine è varia. Cd, Cr e As provengono principalmente dalle industrie minerarie e metallurgiche; Cu dalla lavorazione di manufatti e da processi di combustione; Ni dall'industria dell'acciaio, della numismatica, da processi di fusione e combustione; Co e Zn da materiali cementizi ottenuti con il riciclaggio degli scarti delle industrie siderurgiche e degli inceneritori. L'incenerimento dei rifiuti può essere una fonte di metalli pesanti quali antimonio, cadmio, cromo, manganese, mercurio, stagno, piombo. L'effetto dei metalli pesanti sull'organismo umano dipende dalle modalità di assunzione del metallo, nonché dalle quantità assorbite. Alcuni metalli sono oligoelementi necessari all'organismo per lo svolgimento di numerose funzioni quali il metabolismo proteico (Zn), quello del tessuto connettivo osseo e la sintesi dell'emoglobina (Cu), la sintesi della vitamina B12 (Co) e altre funzioni endocrinometaboliche ancora oggetto di studio. L'assunzione eccessiva e prolungata di tali sostanze, invece, può provocare danni molteplici a tessuti ed organi.

Nel corso dell'anno 2018 non sono stati rilevati superamenti dei valori limite di legge per la concentrazione dei metalli pesanti in alcuna stazione della rete di monitoraggio regionale.

3.4.6.4 Emissioni a livello comunale

Nella tabella che segue sono riportate le emissioni annue totali stimate per il Comune di Torino per l'anno 2013 per i principali inquinanti a livello urbano, suddivise per macrosettore (classificazione SNAP 97 sviluppata dall'EEA). Tale suddivisione viene poi rappresentata graficamente nella figura successiva.

Tabella 3.24: Emissioni totali annue nel Comune di Torino per l'anno 2013

MACROSETTORE	NOx (t/anno)	PM10 (t/a)	CO (t/a)
01 - Produzione energia e trasformazione combustibili	100	3	423
02 - Combustione non industriale	748	43	1.566
03 - Combustione nell'industria	1.059	10	236
04 - Processi produttivi	100	13	9
05 - Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0
06 - Uso di solventi	0	79	6
07 - Trasporto su strada	2.578	376	7.923
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	40	4	96
09 - Trattamento e smaltimento rifiuti	576	7	82
10 - Agricoltura	0	0	0
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	3	48	63
Totale complessivo	5.205	583	10.404

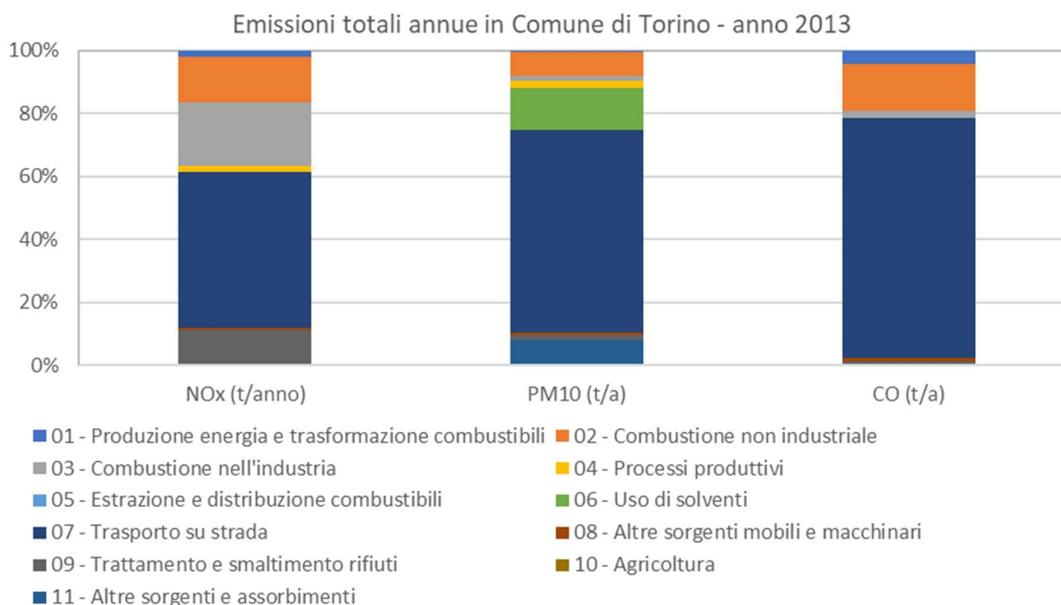


Figura 3.59: Suddivisione delle emissioni totali annue nel Comune di Torino per macrosettori

Si osserva che il contributo maggiore alle emissioni degli inquinanti considerati è dato dal trasporto su strada. Per quanto riguarda gli Nox, contributi importati sono dati anche dalla combustione nell'industria e dalla combustione non industriale, seguiti dal trattamento e smaltimento rifiuti. Per

quanto riguarda il PM10, il secondo contributo in ordine di importanza è dato dalle emissioni legate al macrosettore “uso dei solventi”.

I dati rappresentati derivano dall’Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA). L’Inventario è stato realizzato dal Settore Risanamento acustico elettromagnetico ed atmosferico della Regione Piemonte in collaborazione con il CSI-Piemonte, sulla base della metodologia EMEP - CORINAIR.

Per la costruzione dell’inventario delle emissioni in atmosfera è stato usato il software INEMAR (INventario EMissioni ARia) che stima le emissioni dei diversi inquinanti a livello comunale per diversi tipo di attività, sulla base di alcune variabili: indicatori di attività (consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità incenerita, e in generale qualsiasi parametro che traccia l’attività dell’emissione), fattori di emissione, dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni.

La metodologia utilizzata per la stima delle diverse fonti di emissioni fa riferimento a due diversi approcci, denominati “top-down” e “bottom-up”.

La stima “top-down” è una metodologia che parte dai valori di emissioni annue calcolati a livello nazionale, disaggregate spazialmente a vari livelli, ad esempio quello provinciale e quello comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, land-use, ...).

L’approccio “bottom-up”, invece, parte da dati locali a livello comunale o addirittura dall’oggetto specifico dell’emissione (quale può essere il tracciato della strada o la locazione dell’industria) e, con queste informazioni e gli specifici fattori di emissione, stima le emissioni orarie direttamente a livello locale.

Nella compilazione del database INEMAR, si fa ricorso ad entrambi gli approcci, a seconda dei dati disponibili: per alcune emissioni è infatti possibile reperire dati disaggregati mentre, per altre, è inevitabile un approccio di disaggregazione a partire da dati aggregati.

3.4.7 Acque superficiali

Il territorio piemontese presenta, conformemente alla disposizione a semicerchio della catena montuosa delle Alpi occidentali, una rete idrografica disposta a raggiera ripartita nei due sistemi di drenaggio dei deflussi del Po e del Tanaro, confluenti all’estremo limite orientale della Regione.

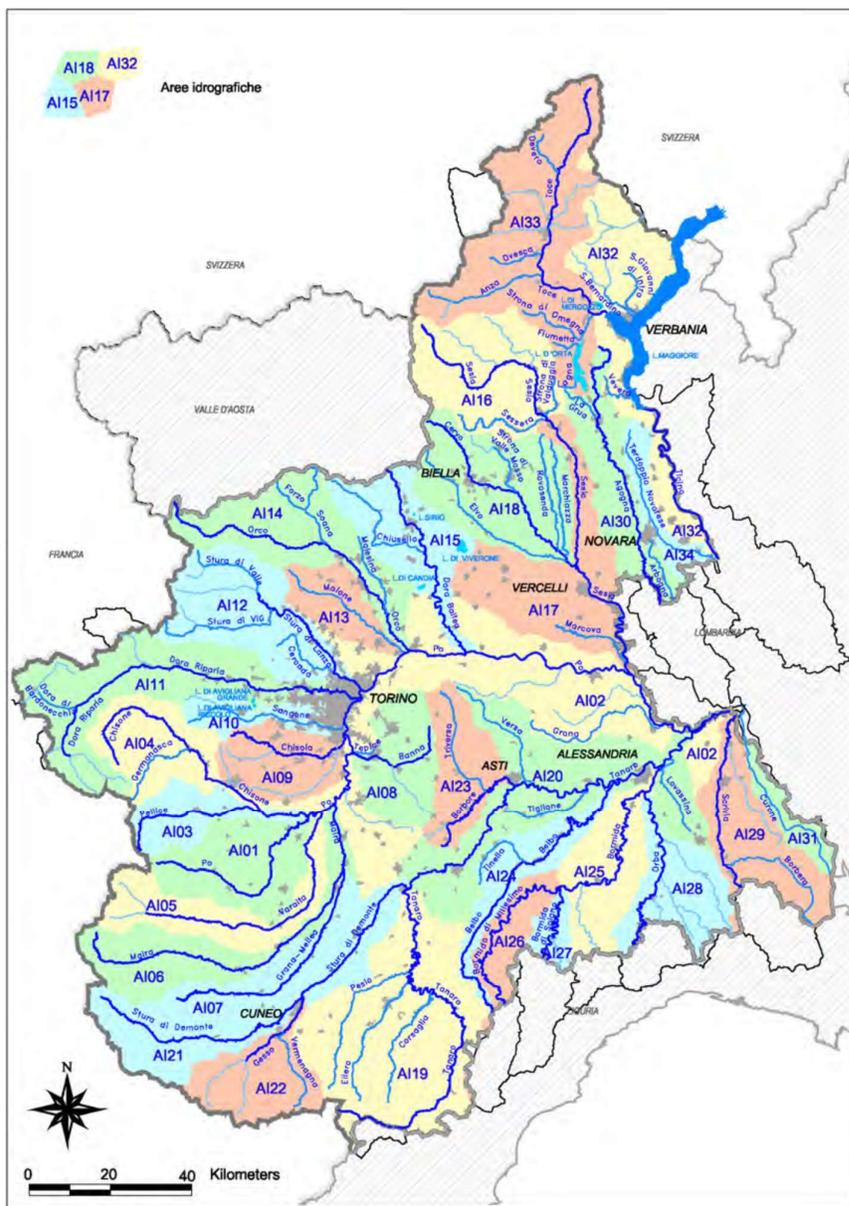


Figura 3.60: Unità Sistemiche di riferimento delle acque superficiali - Aree idrografiche – fonte: PTA Regione Piemonte 2007

Sul territorio regionale sono individuati 17 sottobacini idrografici principali che confluiscono direttamente nel fiume Po; di questi: 4 sono i sottobacini idrografici relativi a corsi d'acqua che confluiscono nel Po a valle del confine regionale (Scrivia, Agogna, Curone e Ticino); 6 sono i sottobacini interregionali (Dora Baltea, Sesia, Tanaro, Scrivia, Curone e Ticino); 2 sono i sottobacini con porzioni di territorio extra nazionale (Dora Riparia e Ticino).

I corpi idrici del territorio regionale sono distinti in:

- A. corpi idrici significativi;
- B. corpi idrici che, per le loro caratteristiche qualitative e quantitative, possono avere un'influenza rilevante sui corpi idrici significativi;
- C. corpi idrici che, per valori naturalistici o paesaggistici, hanno rilevante interesse ambientale.

I corpi idrici significativi (Allegato 1 del D.Lgs.152/99) rappresentati in Figura 3.61, sono stati individuati secondo i criteri nel seguito indicati.

- Corsi d’acqua superficiali: sono significativi i corsi d’acqua naturali di primo ordine (scaricanti direttamente in mare) aventi bacino idrografico superiore a 200 km²; sono significativi i corsi d’acqua naturali di secondo ordine o superiore aventi bacino idrografico superiore a 400 km²; non sono significativi i corsi d’acqua che per motivi naturali hanno portata uguale a zero per più di 120 gg/anno.
- Laghi: sono significativi i laghi (naturali aperti o chiusi e naturali ampliati e/o regolati) aventi superficie dello specchio liquido pari a 0,5 km² o superiore.
- Corpi idrici artificiali: sono significativi tutti i canali artificiali che restituiscano almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi portata di esercizio di almeno 3 m³/s e i serbatoi o laghi artificiali il cui bacino di alimentazione sia interessato da attività antropiche che ne possano compromettere la qualità e aventi superficie dello specchio liquido di almeno 1 km² o con volume di invaso pari a almeno 5 Mm³.

Perimetralmente al lato sud dell’area oggetto di PEC scorre la Dora Riparia un affluente di sinistra del fiume Po lungo 125 km. La Dora Riparia fa parte del sottobacino omonimo (Al 11) rappresentato in Figura 3.61 e copre un territorio di 1.340km².

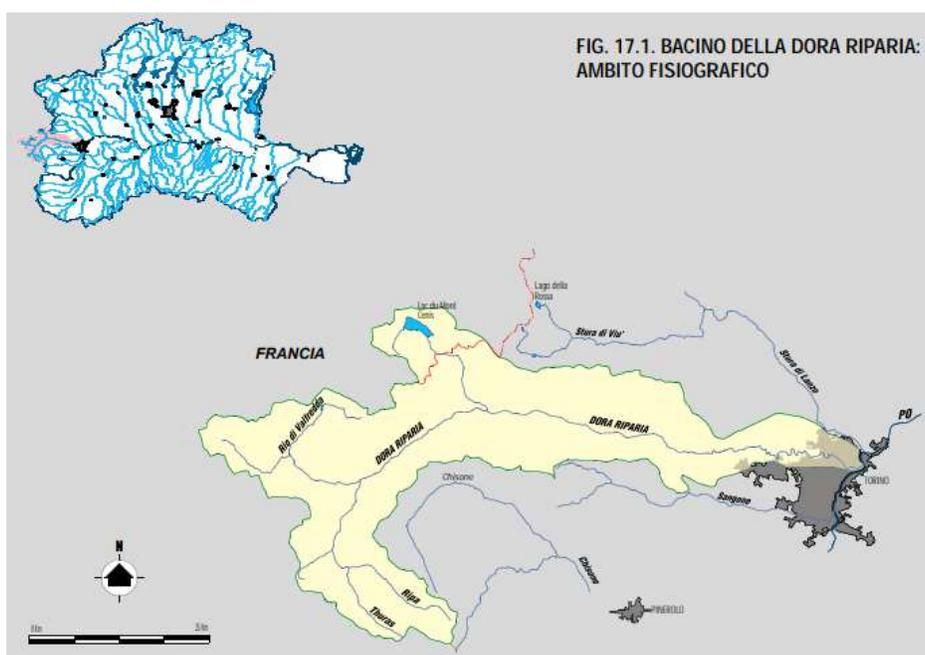


Figura 3.61: Sottobacino della Dora Riparia – PGRA Adb PO

L’obiettivo del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato di Qualità (Ecologico e Chimico) delle acque all’interno di ciascun bacino idrografico.

Ai sensi del D.M 260/2010, la programmazione del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali avviene per cicli sessennali, strettamente connessi ai cicli della programmazione dei Piani di Tutela delle Acque. Il monitoraggio si articola in monitoraggio di sorveglianza e monitoraggio operativo.

Il monitoraggio di sorveglianza ha come principale obiettivo la validazione degli impatti imputabili alle pressioni puntuali e diffuse, la calibrazione dei successivi piani di monitoraggio e di permettere la classificazione dei Corpi Idrici Superficiali in accordo a quanto previsto dalle più recenti norme

sull'argomento. Il monitoraggio di sorveglianza deve avere una durata di almeno 1 anno per ogni ciclo di monitoraggio, ad eccezione dei siti facenti parte la rete nucleo per il quale il monitoraggio deve avvenire con cadenza triennale.

Il monitoraggio operativo viene definito per i corpi idrici a rischio di non soddisfare gli obiettivi ambientali previsti dal D.Lgs. 152/2006 e si sviluppa con un ciclo triennale.

Si riporta di seguito uno schema sintetico dei passaggi previsti dal citato decreto per la definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

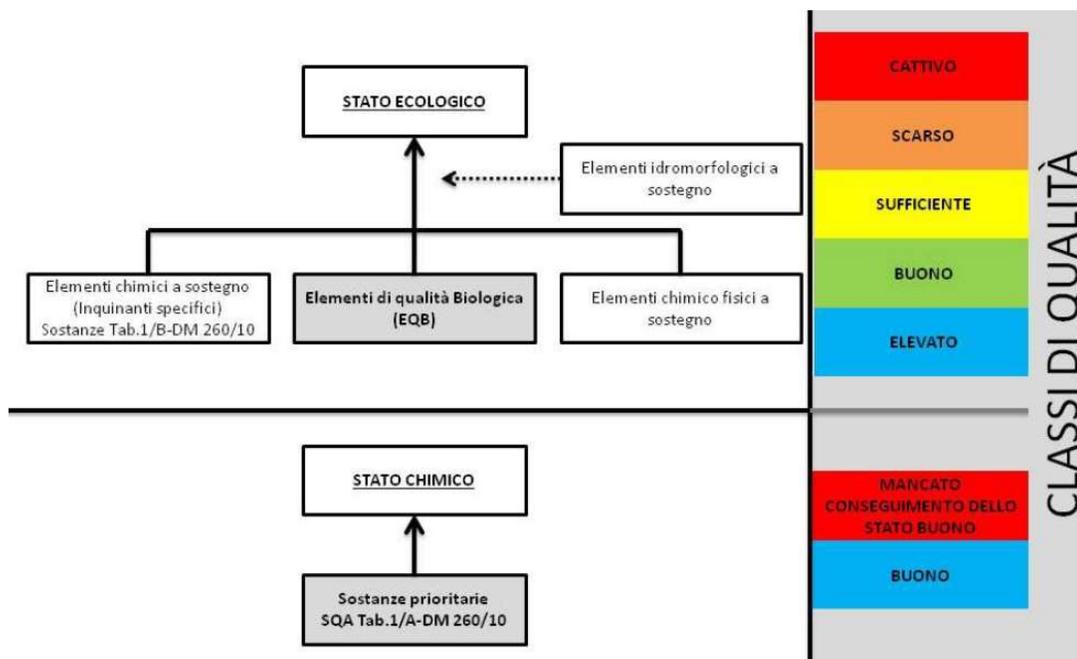


Figura 3.62: Schema di definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono i seguenti elementi di qualità (EQ):

- Elementi Biologici (EQB);
- Elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- Elementi fisico – chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Per ogni categoria di acque, e per ognuno degli Elementi di Qualità (EQ), il D.M. 260/2010 individua le metriche e/o gli indici da utilizzare, le metodiche per il loro calcolo, i valori di riferimento e i limiti di classe (soglie) per i rispettivi stati di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo). In seguito alla valutazione di ogni singolo EQ, determinata utilizzando i dati di monitoraggio, lo Stato Ecologico di un Corpo Idrico Superficiale viene quindi classificato in base alla classe più bassa riscontrata per gli:

- elementi biologici;
- elementi fisico-chimici a sostegno;
- elementi chimici a sostegno.

Lo Stato Chimico di ogni Corpo Idrico Superficiale viene attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale fissati per un gruppo di sostanze pericolose inquinanti, definite prioritarie.

In seguito si riporta una valutazione sintetica dello stato di qualità chimico ed ecologico della Dora Riparia e gli obiettivi previsti dal Piano di Tutela delle Acque (Aggiornamento 2018). I dati si riferiscono ai campionamenti prelevati nell’area più prossima all’area di Ponte Mosca (Codice Punto di Monitoraggio: 038490 localizzazione: Parco Pellerina Passerella Pedonale).

Tabella 3.25: Stato Ecologico e Chimico della Dora Riparia 2014-2016 - fonte: ARPA Piemonte

CIS	CODICE	STATO ECOLOGICO – TRIENNIO 2014 - 2016						STATO CHIMICO TRIENNIO 2014-2015
		ICMI	IBMR	STAR_ICMI	LIMECO (2018)	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
Dora Riparia	06SS4F173PI	Elevato	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Buono

Tabella 3.26: Obiettivo Ecologico e Chimico per la Dora Riparia – fonte: PTA Piemonte Aggiornamento 2018

CIS	CODICE	OBIETTIVO ECOLOGICO	OBIETTIVO CHIMICO
Dora Riparia	06SS4F173PI	Buono al 2021	Buono al 2015

3.5 ANALISI DEGLI EFFETTI

Di seguito vengono analizzati i possibili effetti ambientali dell’intervento di progetto sulle componenti ambientali interferite. Una tabella di riepilogo viene riportata alla fine del paragrafo.

3.5.1 Aria e fattori climatici

L’unico potenziale impatto sul comparto atmosferico conseguente all’entrata in esercizio delle opere di progetto è legato alle emissioni dal traffico veicolare indotto dalle nuove funzioni.

Per il soddisfacimento dei fabbisogni di riscaldamento degli edifici, tutte le soluzioni prospettate (scenari ad acqua e scenario ad aria – vedi paragrafo 2.3.3) non comportano emissioni dirette in atmosfera.

Lo studio di viabilità allegato al PEC ha stimato i seguenti valori di traffico indotto:

- 2640 spostamenti attratti/generati in un giorno,
- 4 veicoli/giorno – corrispondenti a 8 spostamenti giornalieri - per l’approvvigionamento dell’albergo.

Le emissioni annue legate a tali spostamenti veicolari sono state stimati sulla base del seguente algoritmo semplificato:

$$E = \sum_i FE_i \cdot N_i \cdot L$$

Dove:

E emissioni annua da traffico indotto dalle funzioni di progetto per uno specifico inquinante (g/anno)

FE_i fattore di emissione per il veicolo di categoria i (g/km) per lo specifico inquinante

N_i numero di veicoli di categoria i che in anno sono attratti/generati dalle funzioni di progetto (n./anno)

L lunghezza media percorsa all’interno del territorio comunale dai veicoli di categoria i (km).

Ai fini della stima sono stati considerati due categorie veicolari (autovetture e veicoli commerciali leggeri) cui sono stati associati i seguenti fattori di emissione medi.

Tabella 3.27: Fattori di emissione medi utilizzati per la stima delle emissioni annue legate al traffico indotto dalle funzioni di progetto

PARAMETRO	FATTORI DI EMISSIONE (g/km)	
	AUTOVETTURE	VEICOLI COMMERCIALI LEGGERI
CO	1,26	5,91
NOx	0,42	0,47
PM10	0,0157	0,0015

Tali fattori di emissione medi sono stati calcolati a partire dai fattori di emissione specifici per ogni categoria di veicolo, in funzione del tipo di carburante utilizzato, della taglia e dello standard normativo di riferimento, riportati nell’inventario delle emissioni “EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019” e relativi alla metodologia individuata come “Tier 2”.

I valori medi per ciascuna categoria di veicolo sono stati calcolati assegnando a ciascun fattore di emissione specifico un peso in funzione della composizione del parco veicolare del Comune di Torino fornita dall’ACI per l’anno 2019.

Tabella 3.28: Parco veicolare Comune di Torino – anno 2019 – Autovetture (Fonte: ACI)

CARBURANTE	CILINDRATA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
BENZINA	Fino a 1400	65.186	11.968	59.097	80.757	161.757	79.115	155.092	161.757
	1401 - 2000	19.102	7.309	18.043	11.906	23.217	9.032	15.921	23.217
	Oltre 2000	3.292	773	1.331	1.251	2.741	836	1.660	3.292
BENZINA E GAS LIQUIDO	Fino a 1400	2.589	526	2.651	2.872	44.285	29.726	54.931	54.931
	1401 - 2000	3.169	1.209	3.442	2.328	7.693	5.490	6.346	7.693
	Oltre 2000	263	115	272	226	604	42	8	604
BENZINA E METANO	Fino a 1400	90	20	66	209	10.161	4.627	4.534	10.161
	1401 - 2000	74	24	85	385	2.293	98	211	2.293
	Oltre 2000	11	3	5		49	3	2	49
GASOLIO	Fino a 1400	1.704	112	44	7.038	49.746	31.509	24.456	49.746
	1401 - 2000	6.421	2.100	11.911	47.477	78.633	94.634	124.529	124.529
	Oltre 2000	4.592	1.427	5.722	11.531	12.528	10.312	15.426	15.426
IBRIDO BENZINA	Fino a 1400					32	197	1.371	1.371
	1401 - 2000					148	1.415	9.710	9.710
	Oltre 2000					60	55	1.574	1.574
IBRIDO GASOLIO	1401 - 2000						69	308	308
	Oltre 2000						9	127	127
TOTALE		65.186	11.968	59.097	80.757	161.757	94.634	155.092	161.757

Tabella 3.29: Parco veicolare Comune di Torino – anno 2019 – Veicoli commerciali leggeri (Fonte: ACI)

CARBURANTE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
BENZINA	2.266	799	1.214	1.296	1.183	574	1.016	2.266
BENZINA E GAS LIQUIDO	432	140	115	104	733	295	1.692	1.692
BENZINA E METANO	16	4	53	113	704	844	2.306	2.306
GASOLIO	15.057	8.395	17.035	27.870	29.783	20.901	20.545	29.783
IBRIDO BENZINA						2	43	43
IBRIDO GASOLIO							31	31
TOTALE	15.057	8.395	17.035	27.870	29.783	20.901	20.545	29.783

Le emissioni annue legate dal traffico indotto dalle nuove funzioni di progetto, stimate con la metodologia sopra descritta, sono riassunte nella tabella che segue.

Tabella 3.30: Emissioni totali annue stimate per il traffico veicolare indotto dalle nuove funzioni di progetto

	NOx (t/anno)	PM10 (t/a)	CO (t/a)
Emissioni da traffico indotto di progetto	3,97	0,15	12,18
Incremento su totale comunale	0,08%	0,03%	0,12%
Incremento su solo macrosettore 07	0,15%	0,04%	0,15%

Come messo in evidenza in tabella, la loro entità risulta del tutto trascurabile sia rispetto alle emissioni totali a livello comunale sia rispetto alle emissioni dal solo macrosettore 07 Traffico stradale (vedi Figura 3.59, pag. 123).

L'attuale scenario di progetto risulta inoltre migliorativo, sotto il profilo dell'impatto sul comparto atmosferico, rispetto ai quattro scenari analizzati all'interno del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS della Variante parziale al PRG n. 252 del 2011, che prevedevano il ricorso ad impianto di riscaldamento di tipo tradizionale, con emissioni dirette in atmosfera (vedi Tabella 2.2, pag. 14).

3.5.2 Suolo e sottosuolo

3.5.2.1 Consumo di suolo

Di seguito viene valutato l’impatto delle opere di progetto sulla componente suolo, in termini di variazione di suolo consumato conseguente all’attuazione delle previsioni progettuali. Il bilancio è stato calcolato seguendo la metodologia riportata nell’allegato 1 alla D.G.C. 06078/126 del 10.12.2019, distinguendo tra suolo consumato reversibilmente e permanentemente (secondo la classificazione del Rapporto ISPRA SNPA 08/19), come indicato nella tabella che segue.

PARAMETRO	ANTE OPERAM	POST OPERAM	IMPATTI NETTI
Suolo consumato permanentemente	SCP_{ante}	SCP_{post}	$SCP_{post} - SCP_{ante} = \Delta SCP$
Suolo consumato reversibilmente	SCR_{ante}	SCR_{post}	$SCR_{post} - SCR_{ante} = \Delta SCR$
Suolo non consumato	SNC_{ante}	SNC_{post}	$SNC_{post} - SNC_{ante} = \Delta SNC = - (\Delta SCP + \Delta SCR)$

Gli obiettivi di sostenibilità dettati dalla delibera comunale sono i seguenti:

1. Impatto netto sul suolo consumato positivo o pari a zero ($\Delta SNC \geq 0$);
2. Non incremento degli impatti non reversibili ($\Delta SCP \leq 0$)

Nel caso in cui dall’esame del progetto non risultino verificati gli obiettivi di sostenibilità, questi potranno essere raggiunti considerando compensazioni ambientali omologhe, in ragione di 1 m² di superficie da compensare per ogni m² di superficie impattata, secondo il seguente schema e tariffe.

Obiettivo	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
	$\Delta SCP \leq 0$ $\Delta SCR \leq 0$ $\Delta SNC \geq 0$	$\Delta SCP \geq 0$ $\Delta SCR \leq 0$	$\Delta SCP \leq 0$ $\Delta SCR \geq 0$	$\Delta SCP \geq 0$, $\Delta SCR \geq 0$ $\Delta SNC < 0$
Consumo di suolo netto inferiore o uguale a zero	Nessuna compensazione	se $\Delta SNC \leq 0$: $(\Delta SCP + \Delta SCR) * A$	se $\Delta SNC \leq 0$: $(\Delta SCP + \Delta SCR) * B$	$\Delta SCP * A + \Delta SCR * B$
Non incremento degli impatti non reversibili	Nessuna compensazione (riduzione delle quote reversibili finalizzate all’incremento delle quote non consumate)	se $\Delta SNC \leq 0$: - $\Delta SCR * C$ se $\Delta SNC > 0$: $\Delta SCP * C$	Nessuna ulteriore compensazione (aumento delle quote reversibili a scapito di quote già consumate permanentemente)	Nessuna ulteriore compensazione (aumento delle quote reversibili a scapito di quote già consumate permanentemente)

A 30,86 €/m²

B 18,97 €/m²

C 11,89 €/m²

Nella tabella che segue vengono riportati i valori di consumo di suolo per gli scenari a confronto e calcolati gli impatti netti per ciascuna categoria di consumo individuata nella delibera comunale. Come condizione ante-operam sono stati valutati due scenari:

- Stato precedente alla demolizione degli edifici che occupavano il lotto sud dell’area di intervento (scenario ante-operam 1)
- Stato di fatto attuale (scenario ante-operam 2).

Per l’individuazione in planimetria delle diverse superfici di suolo consumato si faccia riferimento alla Figura 3.63 e alla Figura 3.64, per gli scenari anti-operam, e alla Figura 3.65 per lo scenario post-operam.

Tabella 3.31: Bilancio consumo di suolo

PARAMETRO	U.M.	ANTE-OPERAM SC 1	ANTE-OPERAM SC2	POST-OPERAM	IMPATTI NETTI (POST – ANTE1)	IMPATTI NETTI (POST – ANTE2)
SCP	m ²	14.084	12.197	12.304	-3.147	107
SCR	m ²	3.352	5.239	1.527	-458	-3.712
SNC	m ²	0	0	3.605	3.605	3.605
Totale	m ²	17.436	17.436	17.436		

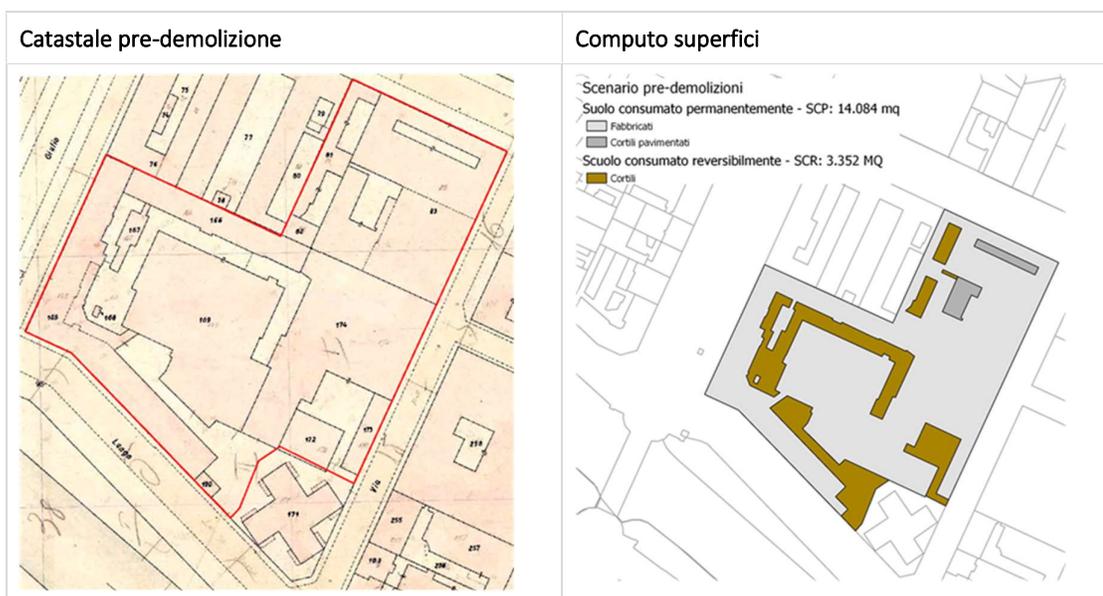


Figura 3.63: Consumo di suolo – scenario ante-operam 1: pre-demolizioni

Per lo scenario ante-operam pre-demolizioni, tutti i cortili sono stati computati come suolo consumato reversibilmente, ad eccezione di quelle porzioni che ancora ad oggi presentano una pavimentazione impermeabile, mentre le aree interessate dalla presenza di edifici sono state computate come suolo consumato permanentemente.

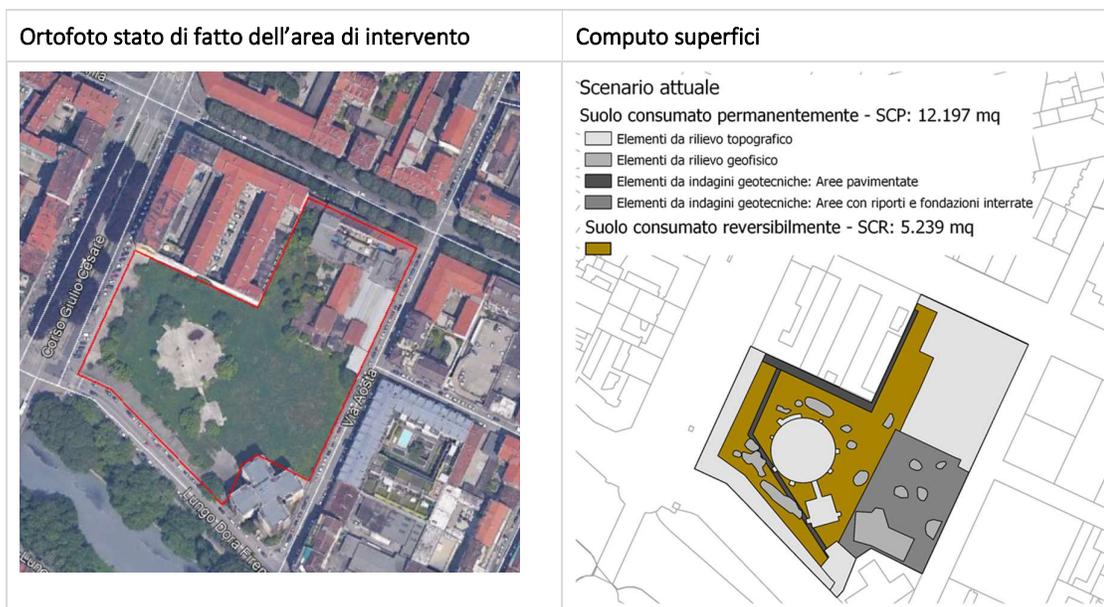


Figura 3.64: Consumo di suolo – scenario ante-operam 2: stato di fatto post-demolizioni

Per lo scenario ante-operam corrispondente all'attuale stato dell'area sono state computate come suolo consumato permanentemente:

- le aree interessate dalla presenza di edifici,
- le sponde di cemento di raccordo dell'area con l'adiacente viabilità,
- le parti coperte da pavimentazioni impermeabili visibili in superficie,
- le aree corrispondenti ad anomalie rilevate durante le indagini geofisiche condotte sull'area che potrebbero essere riconducibili ad elementi impermeabili, non computate nelle categorie precedentemente elencate (basamenti, plinti, etc.),
- le evidenze riscontrate in campo durante l'esecuzione delle indagini geotecniche, costituite da:
 - aree pavimentate,
 - aree con presenza di riporti e fondazioni interrato discontinue.

La rimanente parte dell'area è stata classificata come suolo consumato reversibilmente. Anche se parte di tale area ha una copertura superficiale che supporta la presenza di alcuni alberi e di un prato, questa non può essere considerata suolo non consumato, poiché in passato era un'area quasi interamente edificata e poiché al di sotto del primo strato superficiale di terreno si trova uno strato di materiale di riporto, come messo in evidenza dalle indagini geofisiche eseguite sull'area.

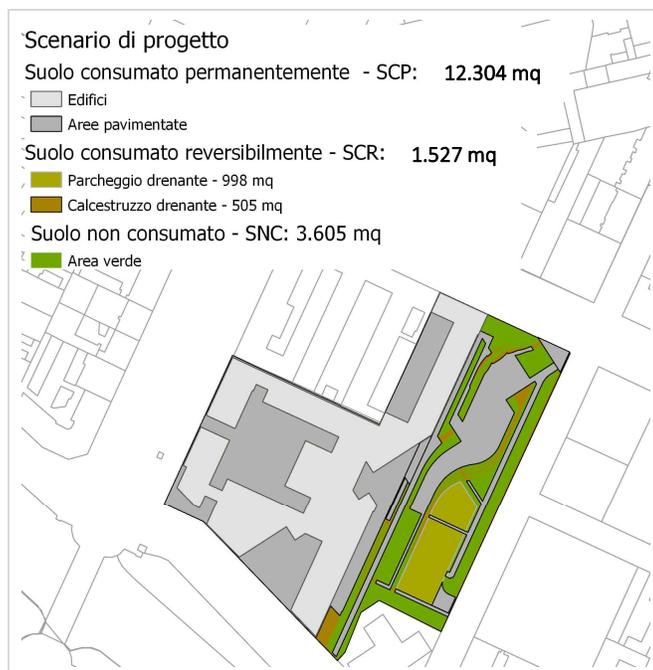


Figura 3.65: Consumo di suolo – scenario post-operam

Con riferimento allo scenario di progetto, la suddivisione tra le varie categorie di consumo di suolo è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- SCP (suolo consumato permanentemente), in corrispondenza degli edifici di progetto e delle pavimentazioni impermeabili,
- SNC (suolo non consumato), in corrispondenza delle aree a verde drenante,
- SCR (suolo consumato reversibilmente), in corrispondenza dei percorsi all'interno del parco di progetto realizzati in calcestruzzo drenante e del parcheggio drenante, costituito da un prato armato.

Dai bilanci effettuati discende che:

- considerando come scenario di riferimento ante-operam quello pre-demolizioni (scenario 1), gli obiettivi di sostenibilità individuati dalla delibera comunale risultano raggiunti,
- considerando come scenario di riferimento ante-operam quello post-demolizioni (sc2), le compensazioni calcolate secondo la metodologia ed i parametri dettati dalla delibera comunale ammontano a 1.272 euro.

3.5.2.2 Permeabilità dell'area

Nella tabella che segue viene riportato il valore della superficie impermeabile equivalente per tre scenari:

- Scenario prima della demolizione degli edifici che occupavano l'intera area;
- Scenario relativo alle attuali condizioni del sito;
- Scenario di progetto.

Tale superficie è stata calcolata come media pesata a partire dalle diverse tipologie di superfici che compongono l'area, a ciascuna delle quali è stato assegnato un proprio coefficiente di permeabilità, come esplicitato in tabella. Per l'ubicazione delle diverse superfici nei tre scenari di analisi si rimanda alla Figura 3.66.

Tabella 3.32 : Calcolo delle superficie impermeabile equivalente

	SUPERFICIE (m ²)			COEFFICIENTE PERMEABILITÀ
	SCENARIO PRE-DEMOLIZIONI	STATO DI FATTO	SCENARIO DI PROGETTO	
Aree impermeabili	14.084	9.450	12.304	1
Aree verdi/cortili drenanti	3.352	5.239	3.605	0,3
Aree riporti e fondazioni interrato discontinue		2.747		0,6
Parcheggio drenante			998	0,7
Percorsi in cls. drenante	14.084		529	0,3 (*)
Superficie impermeabile equivalente	15.089	12.670	14.243	

(*) Per le caratteristiche tecniche del materiale da utilizzare per i percorsi drenanti nel parco si rinvia alla pagina <https://www.italcementi.it/it/i-idro-drain>

Per quanto riguarda lo scenario pre-demolizioni, in assenza di informazioni di dettaglio, sono state considerate drenanti tutte le superficie che, da ricostruzione catastale, risultavano occupate da cortili, ad eccezione di quelle porzioni che allo stato attuale risultano coperte da pavimentazione impermeabile (vedi Figura 3.48, pag. 109).

Si osserva che, in seguito alla realizzazione delle opere di progetto, la superficie impermeabile equivalente risulterà inferiore rispetto allo scenario pre-demolizioni, mentre rispetto allo scenario attuale, lo scenario di progetto comporterà un incremento (+12%).

Considerando come scenario di riferimento ante-operam quello attuale, al fine del rispetto del principio di invarianza idraulica, il progetto ha previsto misure atte a compensare l'aumento delle superfici impermeabili, per i cui dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata al PEC “Progetto di Invarianza Idraulica” (rif. TSH_TSH_PEC_O_STD_002-003_01).

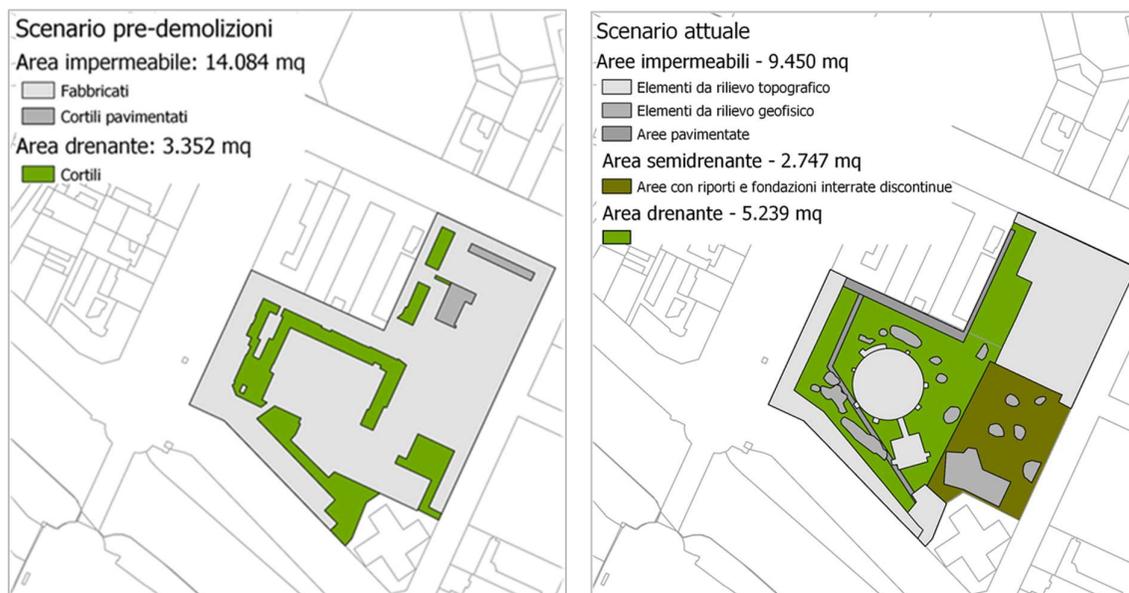




Figura 3.66: Identificazione superfici drenanti ed impermeabili

Con riferimento ai quattro scenari analizzati all'interno del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS della Variante parziale al PRG n. 252 del 2011, l'impatto sul suolo dell'attuale scenario di progetto – che comporta l'impermeabilizzazione di 12.304 m² - risulta inferiore rispetto a quello degli scenari 1 e 3, e superiore rispetto agli scenari 2 e 4 (vedi Tabella 2.2, pag. 14).

3.5.3 Acque sotterranee e superficiali

I potenziali impatti degli interventi in progetto sulle acque sotterranee sono dovuti a due fattori:

- prelievo di acqua a scopi geotermici (per i soli scenari energetici ad acqua);
- prelievo di acqua per soddisfare i fabbisogni di progetto di acqua per usi potabili, igienici e assimilabili e irrigui.

Come descritto nel quadro progettuale, i prelievi di acqua a scopo geotermico sono stati stimati in 718.657 m³/anno per lo scenario con resa in falda e in 490.314 m³/anno per lo scenario con scarico in CIS. Gli impatti di tali prelievi sulla matrice acque sotterranee verranno analizzati all'interno degli specifici procedimenti ambientali (VIA per lo scenario con resa in falda, verifica di assoggettabilità alla VIA per lo scenario con scarico in CIS) ai quali i progetti delle opere di derivazione dovranno necessariamente essere assoggettati.

I fabbisogni di acqua a scopo potabile e non, quantificati in 247.185 m³/anno per gli usi assimilati ai domestici ed in 3.869 m³/anno per l'irrigazione del verde di progetto verranno soddisfatti attraverso l'allacciamento alla rete comunale. Si osserva che tali fabbisogni risultano maggiori rispetto a quelli stimati per gli scenari analizzati all'interno del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS della Variante parziale al PRG n. 252, in quanto, a parità di SLP, il carico insediativo associato alla funzione turistico-ricettiva di progetto risulta maggiore di quello delle funzioni residenziali/terziarie considerate nella variante parziale.

A mitigazione di questo aspetto, il progetto prevede il ricorso a pratiche di sostenibilità ambientale, come l'accumulo delle acque meteoriche ed il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree verdi e per l'alimentazione dei vasi igienici degli edifici (rete duale). Nel caso degli scenari energetici ad acqua,

viene previsto, per l'alimentazione dei vasi igienici, il riutilizzo delle acque termicamente esauste, riducendo così ulteriormente il contributo dalla rete comunale.

Per quanto riguarda le acque superficiali, l'unico potenziale impatto legato all'esercizio delle opere in progetto è riconducibile allo scarico delle acque termicamente esauste in Dora, nello scenario energetico con resa in CIS. L'impatto di tale scarico, dal punto di vista quantitativo e dal punto di vista termico, verrà analizzato all'interno delle procedure necessarie all'ottenimento della concessione al prelievo di acque sotterranee (tra cui una verifica di assoggettabilità alla VIA) dell'autorizzazione allo scarico.

Le acque reflue e le acque meteoriche di progetto verranno raccolte tramite reti dedicate separate ed inviate alla pubblica fognatura.

Al fine del rispetto del principio di invarianza idraulica, il progetto prevede misure atte a compensare l'aumento delle superfici impermeabili – per i cui dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata al PEC “Progetto di Invarianza Idraulica” (cfr. TSH_TSH_PEC_O_STD_002-003_00).

3.5.4 Paesaggio

Come evidenziato all'interno del paragrafo 3.4.4 (Quadro Ambientale – Paesaggio), l'area oggetto di PEC è inserita all'interno di un contesto urbano dove non sono presenti beni di interesse paesaggistico ad eccezione di un vincolo derivante dall'art. 142, comma 1 lettera c del D. Lgs. 42/2004 che individua la fascia di rispetto di 150 metri dalla Dora Riparia. Per la presenza di tale fascia di rispetto, come evidenziato all'interno del paragrafo 2.3.8, sarà necessario richiedere apposita autorizzazione paesaggistica ordinaria ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Parte III e della L.R. n. 32/2008.

Nonostante la rilevanza urbana dell'area, in quanto porta di accesso al centro storico della Città di Torino, il contesto urbano circostante risulta caratterizzato da fenomeni diffusi di degrado materiale dei manufatti edilizi, elementi di vuoto urbano e scarsa illuminazione che rendono insicura la percezione del contesto urbano circostante.

In seguito si riporta l'analisi fotografica che identifica lo stato attuale dell'area oggetto di PEC.



1 - Vista cortile interno Proprietà Grassi (cortile ovest)



2 - Vista cortile interno Proprietà Grassi (cortile est)



3 - Vista interna dell'area verso palazzina cruciforme



4 - Vista da Ponte Mosca



5 - Vista da Lungo Dora Firenze



6 - Vista incrocio Corso Giulio Cesare / Lungo Dora Firenze



7 - Vista da Via Aosta



8 - Vista da Via Aosta



9 - Vista da Via Aosta



10 – Vista interna all’area



11 – Vista interna all’area



12 – Vista interna all’area

Figura 3.67: Documentazione Fotografica – Stato di Fatto

L’intervento offre pertanto un’opportunità di avviare una valorizzazione ambientale e paesaggistica del sito e l’occasione di rivitalizzazione del quartiere. L’impostazione del progetto prevede di ottimizzare gli spazi in modo da rispettare la costruzione in cortina, prevista dai regolamenti, e massimizzare lo spazio per poter dotare il quartiere di un nuovo parco urbano che, grazie ad opportune politiche di gestione e manutenzione, fornirà al quartiere un nuovo elemento esteticamente gradevole e uno spazio di aggregazione sociale.

Uno degli obiettivi della progettazione paesaggistica del parco è quello di conservare e rinforzare i caratteri di unicità del paesaggio fluviale attraverso una progettazione della struttura vegetazionale locale e tradizionale che crei un continuo tra la Dora e il Parco e mitighi gli impatti dei manufatti architettonici.

Per quanto sopra esposto si ritiene che gli i potenziali impatti sulla componente Paesaggio saranno prettamente positivi.



Figura 3.68: Fotoinserimento dell'intervento

Si ritiene che i potenziali impatti sul paesaggio durante la fase di cantiere saranno di natura temporanea, in quanto le strutture e i mezzi saranno rimossi terminati i lavori, locali e reversibili.

3.5.5 Territorio

Come evidenziato dall'analisi dello stato di fatto in merito alla componente Territorio, la destinazione d'uso principale del quartiere in prossimità dell'area “Ponte Mosca” è quella Residenziale – consolidata e Terziario.

La destinazione d'uso prevista dall'attuazione del progetto risulta coerente con quanto indicato dall'azonamento del PRG vigente; l'area è infatti classificata come “Area TE” all'interno della quale sarà consentito, in base alle Norme Urbanistico Edilizie di Attuazione, la realizzazione di strutture recettive, aree a verde e parchi e attività espositive e congressuali (art. 8 comma 13 NUEA).

Per quanto attiene al consumo di suolo si rimanda all'apposito paragrafo 3.5.3. dove è stato valutato l'impatto delle opere di progetto sulla componente suolo.

Dato quanto esposto si ritiene che l'attuazione del PEC non comporti impatti sulla componente “Territorio”.

3.5.6 Biodiversità

L'intervento si colloca su una porzione di suolo che, per quanto degradato, allo stato attuale risulta prevalentemente libero da costruzioni; inevitabilmente l'inserimento della nuova opera genera una trasformazione dello stato di fatto.

La trasformazione, tuttavia, è in senso positivo e, a completamento del progetto, porta a un miglioramento sostanziale per la componente biodiversità, a livello locale e su più ampia scala, in

linea con le indicazioni di pianificazione strategica definite dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità.³

La Strategia si pone come strumento di integrazione delle esigenze della biodiversità nelle politiche nazionali di settore, riconoscendo la necessità di mantenerne e rafforzarne la conservazione e l'uso sostenibile per il suo valore intrinseco e in quanto elemento essenziale per il benessere umano, rispondendo appieno all'obiettivo 2020 per la biodiversità.

Da questa considerazione deriva la visione per la conservazione della biodiversità della Strategia:

"La biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale".

In ragione della trasversalità del tema, nonché dell'opportunità e necessità della sua integrazione all'interno delle politiche di settore, il conseguimento degli Obiettivi Strategici viene affrontato nell'ambito di 15 aree di lavoro tra cui le "Aree urbane".

La realizzazione del parco urbano con una molteplicità di ambienti diversificati (alberature, prati, arbusti) sia nella struttura che nelle essenze favorisce lo sviluppo di differenti nicchie ecologiche e conseguenti habitat utili ad ospitare differenti comunità sia di invertebrati che di uccelli, mammiferi e rettili.

Inoltre la collocazione dell'area dell'intervento a ridosso della Dora si concretizza come un'isola di connessione ecologica con la fascia alberata presente lungo le sponde del fiume e i manufatti del nuovo insediamento riducendo gli effetti di frammentazione connessi.

Anche un terreno o un giardino di dimensioni limitate può assumere il ruolo di *stepping stones* nella rete ecologica locale, permettendo agli animali di spostarsi nel territorio. Ad una scala spaziale maggiore, la soluzione più efficace è la presenza di un mix di aree verdi grandi e piccole, ben interconnesse (Hilty et al., 2006).

Come delineato anche nella documentazione di progetto, l'intervento:

- conserva e rafforza la struttura vegetazionale locale e tradizionale valorizzando i caratteri di unicità del paesaggio fluviale;
- contribuisce al mantenimento in efficienza dell'infrastrutturazione ecologica in particolare dove la vegetazione svolge insostituibili funzioni di ecoservizi;
- riduce i processi di frammentazione del territorio causati dal nuovo insediamento e attenua gli impatti (acustico e ambientale).

Il sistema a verde in progetto assolve una importante funzione ecosistemica sotto diversi aspetti.

Le superfici permeabili delle aree verdi contribuiscono:

- alla riduzione del deflusso idrico superficiale attraverso la conservazione delle superfici permeabili, al ricarica della falda, all'utilizzo della capacità filtrante dei suoli, rimuovendo gli inquinanti dalle acque superficiali e dal vento e dai flussi sotterranei;
- a ridurre l'erosione del suolo mediante la diminuzione dell'energia di ruscellamento delle acque di scolo e alla stabilizzazione del suolo mediante la riduzione dell'energia del vento;
- a ridurre l'effetto isola di calore migliorando il microclima locale;
- a ridurre i rumori per la loro funzione fonoassorbente.

L'area attuale interessata dall'intervento sarà completamente ricostruita come descritto al paragrafo 2.3.6 a cui si rimanda per i dettagli progettuali dell'intervento.

³ L'impegno assunto dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica (*Convention on Biological Diversity - CBD*, Rio de Janeiro 1992) avvenuta con la Legge n. 124 del 14 febbraio 1994 trova conclusione 7/10/2010.

La realizzazione degli spazi verdi di progetto prevede la messa a dimora di un totale di 269 alberi (194 nel parco, 73 su aree private) di tre differenti tipologie grandezza, 3.822 arbusti e 9.393 sub-arbusti.

Lo strato arbustivo è costituito da grandi cespugli e da piccoli arbusti disposti come esemplari isolati ed elementi da siepe.

La scelta operata in merito alle specie vegetali da mettere a dimora ha una connotazione paesaggistica ma anche una importante funzione ecologica. Le essenze previste, in parte autoctone e in parte ornamentali, disposte a comporre una struttura vegetale diversificata su diverse altezze, determinano un incremento della biodiversità faunistica locale dell'area.

Infatti la presenza di uno strato di vegetazione inferiore quali arbusti e rampicanti con frutti e bacche ha una importante funzione trofica per l'avifauna; le specie sempreverdi offrono un rifugio e un riparo anche nel periodo invernale, mentre quelle spinose e a fogliame fitto sono utilizzate dagli uccelli per costruire il nido in sicurezza dai predatori.

L'allestimento di un prato fiorito è l'habitat ideale per tutte quelle specie nettariifaghe, animali impollinatori, granivori ed insettivori che a loro volta costituiscono una fonte di attrattività per altre specie contribuendo alla creazione di corridoi ecologici per insetti, uccelli e piccoli vertebrati.

La realizzazione dell'intervento nel suo complesso ha un effetto decisamente positivo sulla componente in esame.

3.5.7 Rifiuti

Per la stima di massima della produzione annua di rifiuti urbani da parte delle nuove funzioni previste nel PEC, si è applicato alle superfici di progetto gli indici unitari di produzione massimi kd (kg/m²/anno), derivanti dalla tabella 4a contenuta nell'Allegato 1 al Dpr 27 aprile 199, n. 158, in analogia al calcolo effettuato per la verifica di assoggettabilità a VAS della Variante parziale al PRG n. 252.

Tabella 3.33 : Stima della produzione annua di rifiuti urbani dalle nuove funzioni id progetto

Funzione	SLP (m ²)	Kd max (kg/m ² /anno)	Produzione rifiuti (t/anno)
Terziario	3.811	12,45	47,4
Turistico-ricettivo	19.054	13,45	256,3
Palestra	337	78,97	26,6
Ristorante	337	7,21	2,4
Totale	23.538		332,7

Si osserva che la produzione annua stimata è in linea con la produzione calcolata per gli scenari della Variante parziale al PRG n. 252 (vedi Tabella 2.2, pag. 14). Rispetto alla produzione totale di rifiuti urbani nell'intero territorio comunale, pari a 458.468 t nel 2018⁴, il contributo delle nuove funzioni risulta poco significativo (inferiore all'1%).

3.5.8 Mobilità

Al fine di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione degli interventi previsti nel PEC, è stato effettuato uno studio, i cui risultati sono stati riportati nel documento

⁴ Dato tratto dalla tabella 3, allegato 1, alla D.D. 31 ottobre 2019, n. 520 “L.R. 7/2012 e L.R.1/2018 Approvazione dei dati di produzione rifiuti urbani e di raccolta differenziata relativi al 2018”

TSH_TSH_PEC_T_TRM_002-001 “Studio di Viabilità” allegato al PEC, al quale si rimanda per gli approfondimenti del caso.

Le verifiche sul funzionamento della rete sono state effettuate attraverso l’ausilio di due strumenti modellistici:

- un **modello di simulazione macroscopico** per l’analisi del funzionamento della rete viabilistica in tutti gli scenari considerati (mediante l’ausilio del software Cube);
- un **modello di simulazione microscopico dinamico** per l’analisi puntuale delle intersezioni, al fine di descrivere l’effettivo funzionamento (software Vissim).

Le analisi viabilistiche per l’area in esame si sono concentrate sull’ora di punta della mattina e della sera definita in base all’analisi dei dati di monitoraggio dei principali archi circostanti:

- ora di punta della mattina: 8:00-9:00;
- ora di punta della sera: 18:00-19:00.

Lo studio è stato articolato secondo i seguenti orizzonti temporali:

- **Scenario Attuale:** definizione dell’area di analisi, assegnazione della matrice del traffico sulla rete, calibrazione e validazione del modello;
- **Scenario di Riferimento:** ricostruzione del quadro programmatico e stima del traffico indotto derivante dall’attuazione degli ambiti di trasformazione previsti nei vigenti strumenti di pianificazione;
- **Scenario di Intervento:** ricostruzione della matrice Origine/Destinazione relativa allo scenario temporale di entrata in esercizio dell’insediamento in oggetto, definizione della rete infrastrutturale ed assegnazione della matrice sulla rete di offerta.

Per quanto concerne i flussi veicolari indotti dall’intervento si è verificato come la mobilità di studenti (fuorisede a Torino) e docenti propenda nettamente a favore dei mezzi più sostenibili come tpl, bicicletta, a piedi. La distribuzione dei flussi veicolari indotti è stata determinata considerando le direttrici principali.

Dalle analisi macroscopiche si è evinto che per tutti gli orizzonti temporali analizzati, sia per l’ora di punta della mattina che della sera, si registrano livelli di congestione ridotti in corrispondenza di tutti gli archi stradali. In particolare la distribuzione dei volumi di traffico sulla rete risulta sempre commisurata al rango stradale e anche nello Scenario di Intervento mantengono alti residui di capacità.

Le analisi microscopiche hanno messo in evidenza la buona capacità dei nodi di gestire i flussi veicolari afferenti, permettendo di verificare anche a livello microscopico la capacità della rete tutta di gestire i possibili flussi veicolari indotti dall’attivazione del comparto di progetto.

In conclusione, le simulazioni effettuate hanno dimostrato la **piena compatibilità e sostenibilità dell’intervento in esame con l’assetto viabilistico di riferimento.**

3.5.9 Rumore

Gli interventi previsti sono stati oggetto di uno specifico studio previsionale di clima ed impatto acustico i cui risultati sono riportati nel documento TSH_TSH_PEC_N_MNT_002-003 “Studio previsionale di clima ed impatto acustico” allegato al PEC.

Il PEC è stato inoltre accompagnato da una verifica di compatibilità con il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale (cfr. elaborato PEC TSH_TSH_PEC_N_MNT_002-002).

Dalla verifica di compatibilità è emerso che il PEC proposto risulta conforme con il Piano di Zonizzazione Acustica vigente, senza necessità di modifiche agli strumenti urbanistici vigenti e senza vincoli aggiuntivi.

Ai fini delle valutazioni acustiche sono stati realizzati 4 rilievi fonometrici in continuo di 48 ore ciascuno, finalizzati alla caratterizzazione della rumorosità attuale presente sull'area e, in particolare, delle 4 infrastrutture stradali che la determinano, e un rilievo di breve durata - effettuato in parallelo ai 4 rilievi di lunga durata - per la taratura del modello di calcolo.

Grazie ai risultati ottenuti dalle misure, è stato possibile tarare un modello di simulazione che ha poi consentito di ricostruire i livelli sonori sull'intera area di ricognizione, di fatto definiti dal rumore del traffico stradale.

Con l'eccezione di Via Aosta, i rilievi hanno mostrato un superamento dei limiti di immissione delle infrastrutture all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.

All'interno del PEC non sono previsti ricettori specifici che richiedano espressamente una valutazione previsionale di clima acustico: si è comunque verificato che, rispettando i limiti relativi all'isolamento di facciata stabiliti dal DPCM 05.12.1997, il comfort acustico interno alle strutture di progetto è comunque garantito.

Le valutazioni acustiche effettuate hanno portato a concludere che, seguendo le indicazioni progettuali di mitigazione acustica individuate nello studio previsionale, le opere di progetto e le funzioni previste dal PEC sono compatibili con l'area circostante, in quanto in grado di rispettare sia i limiti assoluti di zona sia il criterio differenziale presso i ricettori considerati.

3.5.10 Energia

La PEC reca l'ipotesi di **tre scenari energetici**, per la cui descrizione si rimanda al paragrafo 2.3.3:

- Scenario ad acqua, con restituzione in falda,
- Scenario ad acqua, con restituzione in CIS,
- Scenario ad aria.

In tutti e tre gli scenari, i consumi di energia elettrica a copertura dei fabbisogni di progetto, stimati variabili tra 3.106 (scenario ad acqua con restituzione in CIS) e 3.310 (scenario ad aria) MWh/anno. risultano superiori rispetto a quelli stimati per gli scenari analizzati nella procedura di verifica di assoggettabilità a VAS della variante parziale al PRG n. 252 (vedi Tabella 2.2, pag. 14).

Tale differenza è probabilmente imputabile ad un maggiore livello di dettaglio progettuale della PEC che ha consentito una stima più dettagliata dei fabbisogni elettrici ed in parte al maggior carico insediativo, che si traduce in maggiori fabbisogni di energia elettrica, associato alla funzione turistico-ricettiva di progetto rispetto a quello delle funzioni residenziali/terziarie considerate nella variante parziale.

A mitigazione di questo aspetto, il progetto promuove e valorizza tutti quegli aspetti di progetto che consentono una riduzione dei consumi e una ottimizzazione nell'uso delle risorse. L'obiettivo è misurato in riduzione di emissioni di CO₂, promuovendo l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale ed efficienti dal punto di vista energetico, l'utilizzo di sistemi di contabilizzazione e monitoraggio dei consumi.

3.5.11 Popolazione e aspetti socio economici

Secondo l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) la “Salute” è definita come “uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale” e non semplicemente “assenza di malattia o infermità”. In base a questa definizione si ritiene che il progetto oggetto del presente elaborato implichi esclusivamente degli impatti positivi sulla popolazione residente nel quartiere e sui possibili fruitori delle aree e delle strutture previste dalla realizzazione dell'intervento.

I potenziali impatti positivi derivano da:

- il miglioramento della percezione del quartiere, ad oggi in stato di degrado, ottenuto grazie all’inserimento di strutture di elevato valore estetico/architettonico;
- l’inserimento di un’area a verde di 6.000 mq che costituirà un’area di aggregazione sociale e contribuirà alla riqualificazione paesaggistica e ambientale del sito;
- l’inserimento del Centro Sportivo Polivalente sia indoor che outdoor che fornirà agli utenti l’occasione di poter svolgere attività fisica e contribuire così al proprio benessere psico-fisico;
- l’assenza di emissioni dirette in atmosfera per il soddisfacimento dei fabbisogni di riscaldamento di progetto;
- l’assunzione di personale nella realizzazione del progetto e nella gestione futura della struttura, del complesso sportivo e del parco.

La realizzazione del progetto dovrà inoltre essere necessariamente preceduta da attività di bonifica per la rimozione delle passività ambientali messe in luce durante le indagini preliminari (presenza di materiale contenente amianto negli edifici da demolire) e di quelle che eventualmente emergeranno dall’approfondimento delle indagini ambientali che sarà effettuato in una fase successiva (es. terreno contaminato e/o materiale da riporto non conforme), con benefici per l’ambiente e per la salute della popolazione.

3.5.12 Quadro Analitico degli effetti

COMPONENTE AMBIENTALE	RILEVANZA PER IL SUE		TIPO DI IMPATTO	DESCRIZIONE DELL’EFFETTO	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
	SI	NO			
Aria e Fattori Climatici Par. 3.5.1		X		Emissioni da traffico veicolare indotto dalle nuove funzioni non rilevanti. Assenza di emissioni dirette per riscaldamento	
Suolo e sottosuolo Par. 3.5.2	X		Impatto positivo	Consumo di suolo (Scenario 1) Diminuzione di Suolo Consumato Permanentemente rispetto allo scenario pre-demolizioni	
	X		Impatto negativo	Consumo di suolo (Scenario 2) Aumento di Suolo Consumato Permanentemente rispetto allo stato di fatto	Compensazione economica
	X		Impatto positivo	Permeabilità dell’area Diminuzione delle superficie impermeabile equivalente rispetto allo scenario pre-demolizioni	Il contributo delle nuove funzioni appare del tutto trascurabile (inferiore all’1%)
	X		Impatto negativo	Permeabilità dell’area Aumento della superficie impermeabile equivalente rispetto allo stato di fatto	Misure di invarianza idraulica
Acque sotterranee Par. 3.5.3	X		Da valutare nella successiva procedura di VIA	Prelievo per scopi geotermici (scenario scarico in falda) con portata di punta pari a 132 l/s e portata media pari a 22,8 l/s	Si rimanda a procedura di VIA

COMPONENTE AMBIENTALE	RILEVANZA PER IL SUE		TIPO DI IMPATTO	DESCRIZIONE DELL'EFFETTO	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
	X		Da valutare nella successiva procedura di Verifica VIA	Prelievo per scopi geotermici (scenario scarico in CIS) con portata di punta pari a 75 l/s e portata media pari a 15,6 l/s	Si rimanda a procedura di Verifica VIA
	X		Impatto negativo	Aumento dei fabbisogni per usi potabili, igienici e irrigui agli scenari della variante PRG n. 252	Ricorso a pratiche di sostenibilità ambientale (es: accumulo delle acque meteoriche per riutilizzo)
Acque superficiali Par. 3.5.3	X		Da valutare nella successiva procedura di Verifica VIA	Scarico delle acque termicamente esauste in Dora, nello scenario energetico con resa in CIS.	Si rimanda a procedura di Verifica VIA
Paesaggio e territorio Par. 3.5.4 e 3.5.5	X		Impatto positivo	Inserimento delle opere previste che migliorano la percezione del paesaggio da parte della popolazione e degli utilizzatori	
Biodiversità e rete ecologica Par. 3.5.6	X		Impatto positivo	Inserimento del parco urbano con messa a dimora di specie arboree e arbustive	
Rifiuti Par.3.5.7		X		Il contributo delle nuove funzioni risulta poco significativo (inferiore all'1% rispetto alla produzione annua totale di rifiuti urbani a livello comunale)	
Mobilità Par. 3.5.8		X		Le simulazioni effettuate hanno dimostrato piena compatibilità e sostenibilità con l'assetto viabilistico di riferimento	
Rumore Par.3.5.9		X		Le valutazioni acustiche effettuate hanno verificato la compatibilità delle opere di progetto e delle funzioni previste dal PEC con l'area circostante	
Energia Par.3.5.10	X		Impatto negativo	Aumento del fabbisogno energetico rispetto agli scenari della variante PRG n. 252	Azioni di sostenibilità energetica
Popolazione e aspetti socio economici Par.3.5.11	X		Impatto positivo	Miglioramento della percezione del quartiere, inserimento di spazi di aggregazione sociale, il parco urbano come elemento di aggregazione e valorizzazione, Centro sportivo polivalente per il benessere psico-fisico, possibilità di assunzione lavorativa	

3.6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel presente documento sono stati analizzati:

- l’inserimento del PEC all’interno del quadro di riferimento programmatico Regionale, Provinciale e Comunale;
- lo stato di fatto delle componenti ambientali in prossimità dell’area oggetto del PEC;
- le possibili azioni di sostenibilità ambientale che verranno intraprese nelle successive fasi di progettazione.

E’ stata inoltre effettuata un’analisi delle implicazioni ambientali e degli impatti derivanti dall’intervento, risultati per lo più positivi o poco significativi, in relazione al fatto che l’intervento verte al recupero di un’area attualmente in disuso e caratterizzata da situazioni di degrado fisiche e sociali. Gli impatti potenzialmente maggiormente significativi sono collegati alle opere di derivazione delle acque a scopi energetici (Paragrafo 3.5.3), che saranno valutati in dettaglio nelle successive procedure ambientali a cui dovranno essere assoggettate le opere stesse (VIA per lo scenario con recapito in falda e Verifica di VIA per lo scenario con recapito in CIS).

Si propone pertanto di escludere il PEC dell’area “Ponte Mosca” dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.