



# Comune di Milano

## Piano Attuativo PA6

### Intervento di trasformazione dell'ex Caserma Mameli

**FIV Extra**  
**CDP Investimenti Sgr**  
via Versilia 2  
00187 Roma  
tel 06 42045499  
fax 06 42045480

**CDP Immobiliare**  
via Versilia 2  
00187 Roma  
tel 06 42116111  
fax 06 42116227

PROGETTO

PROJECT MANAGER

## Verifica della Progettazione Preliminare

arch. Anselmo Comito  
CDP Immobiliare  
via Versilia 2 - 00187 Roma  
tel 06 42116111  
fax 06 42116227

PROGETTISTI

CONSULENTI

### PROGETTO ARCHITETTONICO

### CONSULENZA E VALUTAZIONI STRUTTURALI

**onsitestudio**

arch. ANGELO LUNATI  
angelo.lunati@onsitestudio.it

**MILAN INGEGNERIA**

ing. MAURIZIO MILAN  
mameli@buromilan.com

onsitestudio s.r.l.  
via Cesare Cesariano, 14 - 20154 milano  
t +39.02.36754805 - f +39.02.36754804

arch. GIANCARLO FLORIDI  
giancarlo.floridi@onsitestudio.it

via Thaon di Revel 21, 20159 - Milano  
T: +39 02 36 79 88.90 - F: +39 02 36 79 88.92

### STUDIO DEL TRAFFICO E VIABILITA'

### CONSULENZA PROGETTO DI RESTAURO

**MIC mobility in chain**  
SERVIZI INTEGRATI DI  
INGEGNERIA PER LA MOBILITA'  
via Pietro Custodi 16 - 201236 Milano  
t +39.02.49530504 - f +39.02.49530509

arch. FEDERICO CASSANI  
cassani@michain.com

**ARCH. ROSSELLA MOIOLI**

arch. ROSSELLA MOIOLI  
rossellamoioi@libero.it

via Vittorio Emanuele 27 - 20871 Vimercate (MB)  
t +39.039.2913205

### PROGETTO DEL PARCO

### CONSULENZA GEOLOGIA

**STUDIO GIORGETTA**  
Architetti Paesaggisti

arch. FRANCO GIORGETTA  
fgarch@fastwebnet.it

**STUDIO IDROGEOTECNICO**

geom. EFREM GHEZZI  
stid@fastwebnet.it

Via Fiori Chiari, 8 - 20121 Milano  
t +39 02 86 32 88 - f +39 02 99 98 78 53

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano  
t. +39.02.6597857 - f.+39.02.6551040

### PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE E VAS E CONSULENZA ACUSTICA

### CONSULENZA AGRONOMICA

**DEERNS ITALIA S.p.A.**

ing. GIOVANNI CONSONNI  
giovanni.consonni@deerns.com

dott. agronomo NICOLA NOÈ, PhD

via Guglielmo Silva, 36 - 20149 Milano  
t/f +39 02 36 16 78.88

dott. WALTER TIANO  
walter.tiano@deerns.com

Via Medardo Rosso, 19 - 20159 Milano  
t/f +39 02 606100  
c 333 3936425

TITOLO ELABORATO

ELABORATO N.

VAS - RELAZIONE DI SCOPING

**P03h**

AGG.	DATA	DESCRIZIONE AGG.	AUTORE	SCALA
00	04/04/2016	EMISSIONE PER APPROVAZIONE		
01	20/10/2016	EMISSIONE PER APPROVAZIONE		
02	20/12/2016	EMISSIONE PER APPROVAZIONE		
03	23/12/2016	EMISSIONE PER APPROVAZIONE		
04	15/05/2018	EMISSIONE PER APPROVAZIONE		

Documento firmato digitalmente da  
Giancarlo Floridi (Onsitestudio)  
Marco Sangiorgio (CDP Investimenti Sgr)

NOME FILE

DATA

15/05/2018

Comune di Milano - Prot. 07/07/2020.0245109.E. - Si attesta che la presente copia informatica è conforme all'originale digitale conservato negli archivi del Comune di Milano





Milano



Comune  
di Milano



## CDP IMMOBILIARE

Via Versilia 2 - 00187 ROMA (RM)

## PIANO ATTUATIVO EX-CASERMA MAMELI

## VAS

### *Documento di Scoping*

#### **Autorità Procedente**

Comune di Milano - Area Pianificazione Tematica e Valorizzazione Aree

#### **Autorità Competente**

Comune di Milano – Area Ambiente ed Energia

COMMESSA	150902
CODICE DOCUMENTO	150902PHR001E
REVISIONE	19E
DATA	15/05/2018

REDATTO	FFO, RDI, WTI
APPROVATO	GD

Questo documento è pensato per la stampa fronte-retro.



Milano



Comune  
di Milano



Milano



Comune  
di Milano

E	15.05.2018	FFO, RDI, WTI	<i>Revisione nuovi commenti Comune</i>
D	23.12.2016	FZA, FFO, RDI, WTI	<i>Revisione nuovi commenti Comune</i>
C	20.12.2016	FZA, FFO, RDI, WTI	<i>Revisione nuovi commenti Comune</i>
B	20.10.2016	FZA, FFO, RDI, WTI	<i>Revisione commenti Comune</i>
A	04.02.2016	FZ	<i>Consegna progetto preliminare</i>
<b>Rev</b>	<b>Data</b>	<b>Autore</b>	<b>Descrizione</b>

## Indice delle revisioni



## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA ALLO STUDIO.....</b>	<b>6</b>
1.1	Presentazione introduttiva.....	6
1.2	Articolazione e contenuti della relazione di scoping .....	7
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....</b>	<b>8</b>
2.1	Normativa comunitaria: direttiva 2001/42/CE .....	8
2.2	Normativa nazionale: il decreto legislativo n.152/2006 e s.m.i. ....	9
2.3	Normativa nazionale: Legge 17 agosto 1942, n. 1150 Legge urbanistica.....	12
2.4	Normativa regionale: L. 12/2005 "Legge per il governo del territorio" (art. 4).....	14
2.5	D.G.R. n. 8/6420 del 27 dicembre 2007.....	16
2.6	D.G.R. n. 8/10971 del 30 dicembre 2009.....	16
2.7	D.G.R. n. 9/761 del 10 novembre 2010 e modello metodologico .....	16
2.8	Modello procedurale e metodologico .....	17
2.9	Aree Protette e Rete Natura 2000.....	19
2.10	Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale .....	19
2.11	Il processo partecipativo .....	20
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO E CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO.....</b>	<b>22</b>
3.1	Inquadramento amministrativo, territoriale ed accessibilità a scala di area vasta del Piano Attuativo (PA) .....	22
3.2	Sintesi descrittiva del PA (natura, tipologia di opere, obiettivi) .....	25
3.3	Evoluzione storica e descrizione del contesto attuale .....	26
3.4	Prime indicazioni previsionali .....	26
3.5	Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PA.....	37
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>38</b>
4.1	<b>P.T.R., P.T.P.R. Lombardia .....</b>	<b>39</b>
4.2	<b>P.R.Q.A. della Regione Lombardia .....</b>	<b>50</b>
4.3	<b>P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po - PAI) .....</b>	<b>57</b>
4.4	<b>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) Autorità di Bacino del Po .....</b>	<b>59</b>
4.5	<b>Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia .....</b>	<b>66</b>
4.6	<b>P.T.C.P. della Provincia di Milano.....</b>	<b>77</b>
4.7	<b>P.G.T. del Comune di Milano.....</b>	<b>90</b>
4.8	Disposizioni e indirizzi sul tema Energetico .....	113
4.9	<b>Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e relativo aggiornamento 2013 .....</b>	<b>116</b>
4.10	<b>Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile - PUMS.....</b>	<b>118</b>
4.11	<b>Classificazione Acustica Comunale.....</b>	<b>125</b>
4.12	<b>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - PAES (in fase di adozione) .....</b>	<b>130</b>



<b>5</b>	<b>QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>132</b>
<b>6</b>	<b>STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE, METODOLOGIA DI STUDIO E DI ANALISI</b>	<b>244</b>
6.1	VALUTAZIONE DI COERENZA ESTERNA.....	244
6.2	VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA.....	245
6.3	METODOLOGIE DI STIMA DEGLI IMPATTI ATTESI ED APPROFONDIMENTI PREVISTI CON IL RAPPORTO AMBIENTALE .....	245
6.4	MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE EVENTUALI EFFETTI NEGATIVI.....	257
6.5	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO.....	257
6.6	PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	260
<b>7</b>	<b>SISTEMA DI GESTIONE ACQUE METEORICHE.....</b>	<b>262</b>
7.1	Descrizione rete fognatura esistente perimetrale al sito .....	263
7.2	Sistema di smaltimento coperture di edifici e relative aree esterne di pertinenza in progetto. Descrizione della soluzione progettuale.....	263
7.3	Sistema di smaltimento viabilità pubblica in progetto .....	268
7.4	Verifica dell'idoneità del volume delle vasche di laminazione .....	269
7.5	Verifica dell'idoneità del volume dei maxipipes .....	271
7.6	Dimensionamento del Sistema di dispersione .....	272
<b>8</b>	<b>SISTEMA DI GESTIONE ACQUE REFLUE.....</b>	<b>281</b>
<b>9</b>	<b>COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON CONDIZIONI DI ALLAGAMENTO .....</b>	<b>282</b>
9.1	Stato di fatto della caserma Mameli .....	283
9.2	Stato di progetto.....	284
9.3	Relazioni con il PGRA.....	286
9.4	Informazioni topografiche utilizzate e modello digitale del terreno .....	288
9.5	Studio di compatibilità idraulica dell'intervento edilizio in progetto.....	289
9.6	Verifica di compatibilità dell'intervento e misure per la riduzione del rischio idraulico	300
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>303</b>

## 1 PREMESSA ALLO STUDIO

### 1.1 Presentazione introduttiva

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, ha l'obiettivo di garantire un livello elevato di protezione ambientale prendendo in esame il procedimento di adozione e di approvazione di piani e programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente.

La VAS è uno strumento di valutazione di scelte programmatiche e di pianificazione; persegue lo sviluppo sostenibile e obiettivi di tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, di protezione della salute umana e di utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2001/42/CE, gli atti e i provvedimenti di pianificazione e programmazione che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale e che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

La direttiva indica le tipologie di piani e programmi da sottoporre obbligatoriamente a valutazione e quelle da sottoporre a verifica, al fine di accertare la necessità della valutazione ambientale, in relazione alla probabilità di effetti significativi sull'ambiente (art. 3, commi 3, 4 e 5).

Con decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "*Norme in materia ambientale*" modificato ed integrato dal decreto legislativo 4/2008 e quindi dal decreto legislativo 128/2010 è stata data attuazione alla direttiva.

**La Regione Lombardia ha introdotto la Valutazione ambientale dei piani con la legge 11 marzo 2005, n° 12 "*Legge per il governo del territorio*", a cui ha fatto seguito la delibera del Consiglio regionale del 13 marzo 2007, n. VIII/351 di approvazione degli "*Indirizzi Generali per la Valutazione Ambientale di piani e programmi (VAS)*" e quindi in ultimo la DGR 761/2010 e la successiva DGR 2789/2011.**

**Il presente documento ha la finalità di definire il quadro di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della proposta di Piano Attuativo (PA) per l'area dell'ex Caserma Mameli, ATU 8-D, ed è redatto ai sensi della Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 ed ai sensi della normativa regionale vigente in materia.**

**Il livello di approfondimento della relazione riconurrà ai contenuti del rapporto di VAS che sarà redatto in sede procedurale. Il livello di approfondimento del presente documento di scoping è commisurato alla effettiva disponibilità di dati ed informazioni relativi allo stato di avanzamento della proposta pianificatoria, rimandando alla redazione del Piano e del relativo Rapporto Ambientale il completamento di eventuali approfondimenti non espletabili in questa fase.**

Nel Rapporto di VAS saranno individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano e del progetto proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.

Il presente documento riporta quindi le informazioni che saranno fornite nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio e delle caratteristiche del piano e del progetto.

Nel caso in esame, Autorità Procedente è Il Settore Pianificazione Tematica e Valorizzazione Aree del Comune di Milano, che con atto formale, ai sensi della normativa regionale, individua l'Autorità Competente, il Settore Politiche Ambientali ed Energetiche del medesimo Comune di Milano.

**Il Proponente del piano in esame è CDP Immobiliare.**

La VAS costituisce, ai sensi delle vigenti disposizioni, parte integrante del procedimento di elaborazione dei piani del settore della pianificazione territoriale. Lo scopo della VAS è assumere la sostenibilità ambientale come obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione.

## 1.2 Articolazione e contenuti della relazione di scoping

Il presente documento di scoping ha lo scopo di fornire all'autorità che deve esprimere il parere motivato sul Piano Attuativo nella procedura di VAS, le informazioni metodologiche che saranno applicate nella redazione del Rapporto Ambientale di VAS.

**Il presente documento preliminare (Documento di Scoping), come previsto dalla legislazione vigente in materia, costituisce il primo momento di definizione del quadro di riferimento per il Piano e la relativa VAS, con la finalità del coinvolgimento degli Enti territorialmente interessati, delle Autorità aventi competenze ambientali e del pubblico, mediante la possibilità di esprimere osservazioni, suggerimenti, proposte di integrazione.**

**Si è ritenuto utile in questa sede, presentare oltre ad una discussione metodologica sui contenuti del Rapporto di VAS un inquadramento esaustivo della programmazione territoriale ed urbanistica oltre al Quadro Conoscitivo dello stato di fatto ambientale nelle sue componenti.**

Le informazioni metodologiche riferite alle particolarità del piano, riguardano le caratteristiche degli effetti attesi derivanti dalla sua attuazione sulle aree e gli ambiti potenzialmente coinvolti.

Il presente documento di scoping contiene quindi:

- lo schema del percorso procedurale della VAS che si intende seguire;
- una proposta metodologica di definizione dell'ambito di influenza del PA;
- la metodologia che si intende adottare per la VAS e la struttura del Rapporto Ambientale (documento che riporterà le analisi e i risultati in merito agli effetti ambientali del Piano Attuativo).

Il documento è pubblicato sul sito web SIVAS della Regione Lombardia e verrà presentato al pubblico in occasione della prima seduta della Conferenza di Valutazione di VAS.

Il presente documento preliminare comprende quindi una descrizione sintetica del piano attuativo (per la descrizione puntuale del Piano Attuativo si rimanda ai documenti progettuali) e le informazioni e i dati necessari che saranno utilizzati nel Rapporto Ambientale per la verifica degli impatti significativi sull'ambiente attesi dall'attuazione del piano stesso (dati di progetto, dati ambientali derivanti dalle analisi di settore e dati bibliografici ambientali).

Per valutare eventuali effetti significativi sull'ambiente derivanti dal Piano Attuativo, la Proposta di Piano viene analizzata nella sua differente struttura intrinseca, al fine di evidenziarne i relativi obiettivi di intervento, le caratteristiche tipologiche e dimensionali, nonché estraendo e sintetizzando le diverse azioni determinanti attese nella fase sia di realizzazione (cantiere) sia di futuro esercizio/gestione del complesso.

In primo luogo si prevede la costruzione del quadro conoscitivo ambientale di riferimento, al fine di definire e contestualizzare le informazioni utili al relativo confronto con la proposta di piano attuativo.

Le fasi successive prevedono quindi, previa costruzione del Quadro Programmatico, la valutazione della coerenza esterna del Piano Attuativo, la Valutazione della sua coerenza interna (valutazione integrata delle azioni previste e degli obiettivi di piano) e quindi la verifica degli effetti potenzialmente attesi sull'ambiente e le relative componenti.

In ultimo viene proposta l'elaborazione di azioni di mitigazione/compensazione e del Piano di Monitoraggio. Un'ultima considerazione riguarda infine l'importanza del sistema di monitoraggio che verrà proposto nel rapporto ambientale con l'individuazione di modalità di gestione e di insiemi di indicatori di contesto e di prestazione finalizzati a verificare nel tempo gli effetti ambientali e la loro intensità, innescando eventuali azioni correttive.



## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

I principali riferimenti normativi sono indicati di seguito e discussi in sintesi nei paragrafi a seguire.

- ❑ Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- ❑ Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ("Norme in materia ambientale") e successive modifiche ed integrazioni;
- ❑ Legge 17 agosto 1942, n. 1150 Legge urbanistica e ss.mm.ii. (DPR 327/2001 e L. 106/2011);
- ❑ Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio";
- ❑ Delibera di Giunta Regionale 22 dicembre 2005, n. 8/1563 "Valutazione ambientale di piani e programmi (VAS)";
- ❑ Delibera di Consiglio Regionale 13 marzo 2007, n. 8/351 "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi, ai sensi dell'articolo 4 della L.r.11 marzo 2005, n.12";
- ❑ Delibera di Giunta Regionale 27 dicembre 2007, n. 8/6420 "Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione all'art. 4 della L.r. 11 Marzo 2005, n.12";
- ❑ Delibera di Giunta Regionale 30 dicembre 2009, n. 8/10971 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; D.C.R. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli;
- ❑ **Delibera di Giunta Regionale 10 novembre 2010, n. 9/761 "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4 l.r. n. 12/2005; D.C.R. n. 351/2007) – recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno, n. 128, con modifica ed integrazione delle DD.G.R. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971".**

### 2.1 Normativa comunitaria: direttiva 2001/42/CE

La normativa sulla valutazione ambientale strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE. Gli obiettivi posti dall'Unione Europea, in materia ambientale, vertono fondamentalmente sulla salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente, nonché sulla protezione della salute umana e sull'accorta utilizzazione delle risorse naturali.

Da un lato si impongono vincoli di tutela e salvaguardia degli elementi naturali e paesaggistici e nel contempo si perseguono obiettivi di miglioramento della qualità dell'ambiente: *"non è più sufficiente tutelare alcuni ambiti di valore ambientale, ma è necessario impostare azioni migliorative inerenti la qualità dell'ambiente, agendo ed intervenendo sulle azioni antropiche che modificano il territorio"*.

L'Unione Europea, con questa direttiva, interviene a fissare un "quadro minimo per la valutazione ambientale che sancisca i principi generali", lasciando quindi agli Stati Membri, in base al principio di sussidiarietà, il compito di entrare nel merito.

L'obiettivo generale della direttiva (art. 1) risulta quello di *"[...] garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, [...] assicurando che [...] venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente"*.

In particolare, si ribadisce che la direttiva ha carattere "procedurale", e le sue disposizioni dovrebbero essere *"integrate nelle procedure esistenti negli Stati membri o incorporate in procedure specificamente stabilite"*.



All'interno della direttiva sono esplicitati i contenuti e i requisiti che devono caratterizzare il processo di valutazione ambientale:

- la VAS deve affiancare l'elaborazione di piani e programmi e deve essere attivata prima dell'adozione dei piani e programmi stessi;
- la VAS si sostanzia in un processo di condivisione/partecipazione e nella redazione del rapporto ambientale;
- nella fase di consultazione devono essere coinvolti sia le autorità con specifiche competenze ambientali che il pubblico (cittadini, associazioni, operatori economici, ecc...).

La Valutazione Ambientale Strategica si pone, quindi, come strumento fondamentale per acquisire considerazioni di carattere ambientale al fine di elaborare ed adottare piani e programmi che possono comportare impatti rilevanti a carico dell'ambiente.

Devono essere sottoposti a VAS (art. 3 ambito di applicazione) tutti i piani e programmi elaborati per il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, del turismo, della pianificazione del territorio o dell'uso del suolo.

Per i piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente.

**Nel Rapporto Ambientale di VAS devono essere condotte analisi "ex-ante, in itinere ed ex-post" progetto. L'art. 5 della Direttiva 2001/42/CE stabilisce che nel rapporto ambientale devono essere: "individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma". In particolare, le informazioni da riportare nel rapporto ambientale sono contenute nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE.**

L'elaborazione del Rapporto Ambientale, una volta individuati e condivisi gli indirizzi generali definiti durante la fase di scoping, si articola in fasi di natura "tecnica" che hanno lo scopo di verificare l'adeguatezza del Piano al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento:

- Scenario di riferimento;
- Analisi di coerenza;
- Valutazione degli effetti ambientali del Piano (evoluzione che il territorio interessato dal Piano può subire con l'attuazione del Piano stesso);
- Costruzione valutazione e scelta delle alternative;
- Misure di mitigazione e compensazione;
- Misure di monitoraggio;
- Sintesi non tecnica.

Il Rapporto Ambientale è quindi il documento essenziale della VAS: in esso si finalizza la raccolta di informazioni, lo studio degli impatti derivanti dall'attuazione dei diversi piani e programmi e la previsione di misure di mitigazione degli stessi.

## 2.2 Normativa nazionale: il decreto legislativo n.152/2006 e s.m.i.

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dal nostro Paese con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo 152/2006 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche ed integrazioni (D.Lgs 4/2008, D.Lgs 128/2010), il quale definisce in particolare i principi inerenti le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione Ambientale Strategica (Parte II).



Il criterio ispiratore è ancora rappresentato, dalla compatibilità dell'attività antropica rispetto alle condizioni dello sviluppo sostenibile, dalla capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, dalla salvaguardia della biodiversità nonché da una più equa distribuzione dei vantaggi delle attività economiche.

La normativa nazionale prevede, dunque, che la procedura di VAS comprenda:

- ❑ l'eventuale svolgimento della verifica di assoggettabilità: questa fase ha lo scopo di verificare se il piano o il programma possa avere impatti significativi sull'ambiente (fase di screening);
- ❑ l'elaborazione della fase di scoping: definizione del quadro di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e descrizione del metodo adottato per descrivere lo stato e individuare le pressioni del contesto territoriale esaminato;
- ❑ l'elaborazione del Rapporto Ambientale: in questo documento devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi derivanti dall'attuazione del piano, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi;
- ❑ fasi di coinvolgimento e confronto con il pubblico: l'informazione e la partecipazione alla VAS sono pubblicizzate in diversi modi, affinché chiunque, pubblico o privato, possa essere informato, prendere visione e presentare osservazioni, proposte e suggerimenti;
- ❑ la valutazione del Rapporto Ambientale e gli esiti delle consultazioni – la decisione: l'autorità competente, svolta l'attività d'istruttoria e acquisita e valutata la documentazione presentata e le osservazioni, obiezioni e suggerimenti, esprime il proprio parere motivato in senso favorevole/sfavorevole all'attuazione del piano/programma. Il parere motivato, con il piano/programma ed il rapporto ambientale, costituiscono la decisione che dà il via libera all'organo competenze all'adozione del piano/programma;
- ❑ l'informazione sulla decisione: pubblicazione della decisione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana e sul BURL con l'indicazione della sede dove si può prendere visione di tutti gli atti;
- ❑ il monitoraggio: previsione di una fase di monitoraggio che serve ad assicurare il controllo sugli ipotizzati impatti significativi sull'ambiente e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati.

Al termine del processo di VAS devono essere resi pubblici, oltre al testo definitivo del piano o programma adottato, tutti i documenti prodotti durante il processo di VAS, il parere motivato espresso dall'Autorità competente ed una dichiarazione di sintesi che illustri le modalità di integrazione delle considerazioni ambientali e degli esiti delle consultazioni nell'elaborazione del piano o programma.

Con le modifiche al D.Lgs. 152/2006 intervenute col D.Lgs. 4/2008 e col D.Lgs. 128/2010, viene richiesta una valutazione per tutti i piani e programmi, così come definito nella direttiva comunitaria.

In particolare all'art. 11 viene precisato che:

*1. La valutazione ambientale strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 18:*

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità su piani e programmi di cui all'articolo 6, com. 3,3-bis;*
- b) l'elaborazione del rapporto ambientale;*
- c) lo svolgimento di consultazioni;*
- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;*
- e) la decisione;*
- f) l'informazione sulla decisione;*
- g) il monitoraggio.*



2. L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:

a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;

b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione, i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'articolo 18;

c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

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

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

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

Ai sensi dell'art. 13 viene specificato quindi che:

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

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

(comma così modificato dall'art. 2, comma 11, d.lgs. n. 128 del 2010)

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

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

(comma così modificato dall'art. 2, comma 11, d.lgs. n. 128 del 2010)

5. La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'autorità competente. La comunicazione comprende il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Dalla data pubblicazione dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono altresì messi a

*disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.*

*6. La documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità competente e presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.*

### **2.3 Normativa nazionale: Legge 17 agosto 1942, n. 1150 Legge urbanistica**

La presente legge disciplina l'assetto e l'incremento edilizio dei centri abitati e lo sviluppo urbanistico in genere nel territorio.

L'art. 16 della presente legge (approvazione dei piani particolareggiati - art. 5), così come modificato dalla L. 106/2011 (comma 12 in aggiunta) precisa quanto di seguito enunciato.

*1. I piani particolareggiati di esecuzione del piano regolatore generale sono approvati con decreto del Provveditore regionale alle opere pubbliche (ora della Regione - n.d.r.), sentita la Sezione urbanistica regionale, entro 180 giorni dalla presentazione da parte dei Comuni.*

*2. Con decreto del ministro per i lavori pubblici di concerto con i ministri per l'interno e per la pubblica istruzione può essere disposto che l'approvazione dei piani particolareggiati di determinati Comuni avvenga con decreto del ministro per i lavori pubblici, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici. Le determinazioni in tal caso sono assunte entro 180 giorni dalla presentazione del piano da parte dei Comuni.*

*3. I piani particolareggiati nei quali siano comprese cose immobili soggette alla legge 1° giugno 1939, n. 1089, sulla tutela delle cose di interesse artistico o storico, e alla legge 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali, sono preventivamente sottoposti alla competente Soprintendenza ovvero al Ministero della pubblica istruzione quando sono approvati con decreto del ministro per i lavori pubblici.*

*4. Le eventuali osservazioni del Ministero della pubblica istruzione o delle Soprintendenze sono presentate entro novanta giorni dall'avvenuta comunicazione del piano particolareggiato di esecuzione.*

*5. Con decreto di approvazione sono decise le operazioni e sono fissati il tempo, non maggiore di anni 10, entro il quale il piano particolareggiato dovrà essere attuato e i termini entro cui dovranno essere compiute le relative espropriazioni.*

*6. Con il decreto di approvazione possono essere introdotte nel piano le modifiche che siano conseguenti all'accoglimento di osservazioni e di opposizioni ovvero siano riconosciute indispensabili per assicurare:*

- 1) la osservanza del piano regolatore generale;*
- 2) il conseguimento delle finalità di cui al secondo comma, lettere b), c), d) del precedente articolo 10;*
- 3) una dotazione dei servizi e degli spazi pubblici adeguati alle necessità della zona.*

*7. Le modifiche di cui al punto 2), lettera c), del precedente comma, sono adottate sentita la competente Soprintendenza o il Ministero della pubblica istruzione a seconda che l'approvazione avvenga con decreto del Provveditore regionale alle opere pubbliche oppure del ministro per i lavori pubblici.*

*8. Le modifiche di cui ai precedenti commi sono comunicate per la pubblicazione ai sensi dell'art. 15 al Comune, il quale entro novanta giorni adotta le proprie controdeduzioni con deliberazione del Consiglio comunale che, previa pubblicazione nel primo giorno festivo, è trasmessa nei successivi quindici giorni al Provveditorato regionale alle opere pubbliche od al Ministero dei lavori pubblici (ora della Regione - n.d.r.) che adottano le relative determinazioni entro 90 giorni.*

*9. L'approvazione dei piani particolareggiati equivale a dichiarazione di pubblica utilità delle opere in essi previste.*



10. Il decreto di approvazione di un piano particolareggiato deve essere depositato nella segreteria comunale e notificato nelle forme delle citazioni a ciascun proprietario degli immobili vincolati dal piano stesso entro un mese dall'annuncio dell'avvenuto deposito.

11. Le varianti ai piani particolareggiati devono essere approvate con la stessa procedura.

**12. 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. Nei casi in cui lo strumento attuativo di piani urbanistici comporti variante allo strumento sovraordinato, la valutazione ambientale strategica e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti che non sono stati oggetto di valutazione sui piani sovraordinati. I procedimenti amministrativi di valutazione ambientale strategica e di verifica di assoggettabilità sono ricompresi nel procedimento di adozione e di approvazione del piano urbanistico o di loro varianti non rientranti nelle fattispecie di cui al presente comma.**

## 2.4 Normativa regionale: L. 12/2005 "Legge per il governo del territorio" (art. 4)

La Regione Lombardia con la Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 "*Legge per il governo del territorio*", anticipando il decreto nazionale, prevede che, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, si provveda alla valutazione ambientale degli effetti sull'ambiente derivati dall'attuazione di piani e programmi di gestione del territorio.

Con la successiva **Deliberazione di Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, n. 8/351** "Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi", sono state definite le fasi metodologiche e procedurali inerenti la Valutazione Ambientale Strategica, successivamente riprese e meglio specificate nella **Deliberazione di Giunta Regionale del 27 dicembre 2007, n. 8/6420 e ss.mm.ii.** "*Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi - VAS*"; nell'allegato n. 2 inoltre si fornisce, nel caso in cui il P/P interessi siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), le indicazioni necessarie al raccordo e coordinamento tra le diverse procedure.

Si ritiene inoltre di particolare importanza il fatto che la L.R. 12/2005 aggiunge e definisce una serie di indicatori "*di qualità che permettano la valutazione degli atti di governo del territorio in chiave di sostenibilità ambientale e assicurando in ogni caso le modalità di consultazione e monitoraggio, nonché l'utilizzazione del SIT*". Sempre in relazione a ciò, risultano soggetti a VAS il Piano Territoriale Regionale e il PTCP a livello provinciale, oltre che il Documento di Piano comunale. Valutazioni, queste, che devono essere effettuate durante la "fase preparatoria" del piano o programma, ed anteriormente rispetto alla procedura di adozione e infine di approvazione.

La VAS in oggetto, in coerenza con le direttive europee, si pone come obiettivi prioritari:

- massima integrazione tra il percorso di VAS e il percorso di formazione del progetto, con il fine di arricchire le potenzialità espresse nel Programma con gli strumenti di pianificazione;
- attenzione rivolta alla costruzione della fase di monitoraggio per sviluppare un quadro di indicazioni e strumenti utili per controllare gli effetti prodotti dall'attuazione del Programma;
- elaborazione del progetto come occasione per rileggere gli obiettivi e le strategie della pianificazione comunale in un ambito specifico, per valutarne la compatibilità con i criteri di sostenibilità ed introdurre eventuali integrazioni e modifiche migliorative.

**Il recepimento del D.Lgs. nazionale e l'inclusione dei modelli procedurali aggiornati è avvenuto con DGR 6420/2007, successivamente modificata dalla DGR 10971/2009 del 30 dicembre 2009 (in adempimento al D.Lgs. 4/2008) e dalla DGR 761/2010 del 10 novembre 2010 e ss.mm.ii.**

### 2.4.1 D.G.R. n. 8/1563 del 22.12.2005

In questa D.G.R. si possono ritrovare tutte le indicazioni rilevanti ed utili per istituire una VAS nell'ambito regionale lombardo, in completo recepimento della Direttiva Europea 2001/42/CE.

Nella Delibera si fa riferimento alla necessità di introdurre forme di valutazione ambientale nei processi di governo del territorio che implicino, innanzitutto, "*una riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti*" e contemporaneamente che porti ad un aumento sensibile della prevenzione, "*evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi*". Il primo obiettivo che si propone di raggiungere è, quindi, legato ad accentuare riflessioni sulla sostenibilità degli interventi, e di considerare, quando possibile, scenari alternativi virtuosi che limitino il più possibile impatti negativi tanto sul sistema ambientale quanto su quello sociale ed economico.

Tutto questo si traduce, operativamente in fase di redazione di una VAS, ad una corretta e concreta valutazione tra alternative progettuali, al fine di riconoscere come maggiormente auspicabile un modello virtuoso e sostenibile.

La Valutazione Ambientale, allo stesso tempo, deve però "*essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del P/P e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa*".



In questo senso, si accentua la dimensione processuale e continua della VAS, intesa come un processo che si estende lungo tutto il ciclo vitale del P/P.

Se a ciò si aggiunge che essa deve presentarsi *“integrata il più possibile nel processo di elaborazione del P/P”*, allora si comprende a pieno come essa debba essere strumento in grado di integrare e rendere coerente il processo di pianificazione, orientandolo verso la sostenibilità, *“considerando almeno tre forme di integrazione”*.

Se la prima, già considerata, è legata all'interazione *“positiva e creativa tra la pianificazione e la valutazione durante tutto il processo di impostazione e redazione del P/P”*, in quanto il *“dialogo permanente permette aggiustamenti e miglioramenti continui”*, allo stesso tempo risulta necessario considerare che forme di integrazione imprescindibili sono *“la comunicazione e il coordinamento tra i diversi enti e organi dell'amministrazione coinvolti nel P/P”*.

La terza forma di integrazione è invece data dalla considerazione congiunta degli aspetti ambientali, sociali ed economici, combattendo *“la forte tendenza alla compartimentazione del sapere”* che *“rende difficile la realizzazione di analisi integrate”*.

Parlare di fasi metodologiche procedurali significa richiamare la Direttiva 2001/42/CE, in particolare per quanto riguarda le fasi previste per l'attuazione della VAS, quali:

- i) orientamento e impostazione;
- ii) elaborazione e redazione;
- iii) consultazione, adozione e approvazione;
- iv) attuazione, gestione e monitoraggio.

Tali fasi procedurali si articolano, comunque, in uno schema caratterizzato da tre elementi: la presenza di attività che tendenzialmente si sviluppano con continuità durante tutto l'iter di costruzione e approvazione del P/P, una fase di attuazione del P/P accompagnata da attività di monitoraggio e valutazione dei risultati, il tutto in sintonia con un terzo fattore, ossia la circolarità del processo che, lungi dal concludersi con le attività di monitoraggio, ripropone nuovi spunti di avvio della pianificazione/programmazione.

Inoltre, se da un lato si evidenziano elementi tipici del processo di Piano, in contemporanea ed in parallelo si assiste all'evolversi del processo di valutazione.

#### **2.4.2 D.C.R. 8/351 del 13/03/2007 "Indirizzi generali per la valutazione dei Piani e Programmi"**

Nella D.C.R. 8/351 del 13/03/2007 *"Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi"* è ribadita la volontà del legislatore regionale di promuovere lo sviluppo sostenibile e di assicurare l'elevata protezione dell'ambiente: un primo indirizzo è quello di sostenere *“la stretta integrazione tra processo di piano e processo di valutazione ambientale”*. In questo modo si stabilisce una sorta di parallelismo procedurale/metodologico nella fase di formazione del piano/programma e del processo di valutazione ambientale dello stesso piano/programma.

La deliberazione, con riferimento ai processi di formazione dei piani e programmi, prevede che:

- tali processi devono permettere, ex ante, a mezzo della VAS, la *“riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e nel contempo aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi”*;
- la VAS deve *“essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del piano o programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura”*;
- la stessa VAS deve *“essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del piano/programma”*. A tal fine, deve essere ben individuato l'ambito di influenza del piano e del programma (predisposizione del documento di scoping);
- la VAS deve *“accompagnare il piano/programma in tutta la sua vita utile attraverso un'azione di monitoraggio”*.



## **2.5 D.G.R. n. 8/6420 del 27 dicembre 2007**

La Giunta Regionale ha disciplinato i procedimenti di VAS e verifica con D.G.R. n. 6420 del 27 dicembre 2007 "*Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi*" (pubblicazione sul BURL n. 4 del 24 gennaio 2008), recentemente modificata e aggiornata dalla D.G.R. 30 dicembre 2009 - n. 8/10971, in recepimento delle disposizioni nazionali (D. Lgs. 4/2008).

Il processo di VAS viene distinto in quattro fasi differenti così come di seguito sintetizzate:

- ❑ -FASE 1: Orientamento e impostazione;
- ❑ FASE 2: Elaborazione e redazione del Rapporto ambientale;
- ❑ FASE 3: Consultazione-adozione - approvazione del Piano e variante urbanistica;
- ❑ -FASE 4: Attuazione-gestione programma di monitoraggio ed eventuali interventi correttivi.

## **2.6 D.G.R. n. 8/10971 del 30 dicembre 2009**

La D.G.R. 10971/2009 recepisce le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 in merito all'iter procedurale da seguire nel processo di VAS e, in tal senso, rimangono inalterati i principi su cui si basa il processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Le modifiche recepite riguardano aspetti connessi alla valutazione di assoggettabilità alla procedura di VAS, ai termini di pubblicazione entro cui far pervenire osservazioni e alla pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana o nel Bollettino Ufficiale della regione. Oltre a ciò la D.G.R. 10971/2009 integra e sostituisce gli allegati della D.G.R. 6420/07 e conferma gli allegati nn. 2 e 4 della D.G.R. 6420/07.

Il documento recepisce le indicazioni della normativa nazionale introducendo modifiche e integrazioni su aspetti procedurali e di contenuto; in particolare, sono stati introdotti i casi di esclusione dalla procedura VAS, è stato portato a 60 giorni il periodo di messa a disposizione della documentazione prodotta (proposta di Piani e Programmi, Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica), è stata resa obbligatoria la pubblicazione di tutti gli atti previsti sul sito del Sistema Informativo per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani e dei Programmi (SIVAS) e sono stati rivisti e integrati i modelli metodologici e procedurali specifici per i vari strumenti di pianificazione.

## **2.7 D.G.R. n. 9/761 del 10 novembre 2010 e modello metodologico**

**La D.G.R. 9/761 del 10 novembre 2010, si pone come testo coordinato in materia di VAS regionale: di fatto recepisce le disposizioni del D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e modifica ed integra le precedenti D.G.R.**

**Ai sensi dell'all. 1 della DGR 761/2010, "la proposta di Piano Attuativo non determina l'uso di piccole aree a livello locale", prevede interventi da assoggettare a procedura di VIA (verifica di assoggettabilità) e pertanto viene assoggettata a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).**

**Alle tipologie di piano/programma non espressamente individuate negli allegati procedurali si applica, di norma, il modello generale (Allegato 1).**



## 2.8 Modello procedurale e metodologico

Il presente documento ha la finalità di definire il quadro di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dalla proposta di Piano Attuativo (PA).

Il Piano attuativo prevede la riqualificazione e quindi la realizzazione di un nuovo ambito urbano in modo conforme alle previsioni ed alle prescrizioni del vigente PGT del Comune di Milano (approvato il 22 maggio 2012).

### **Il modello metodologico applicato fa riferimento all'Allegato 1 di cui al testo coordinato della DGR 761/2010.**

Ai sensi della L.R. 5/2010 "Norme in materia di valutazione di impatto ambientale", gli interventi previsti dal PA ricadono nella categoria "Progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti all'interno del tessuto urbano consolidato (piano delle regole di cui all'art. 10 della l.r. 12/2005)" aventi superficie superiore ai 10 ha (ALL.B.7.b1 L.R. 5/2010 e ALL.IV.7.b D.Lgs 152/2006) e sono pertanto da assoggettare a procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA di competenza Regionale.

La valutazione ambientale si applica alle seguenti fattispecie di Piani (p.to 2.1):

- ❑ a. P/P elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (punto 4.2 – Indirizzi generali) così come specificati negli allegati II, III e IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- ❑ b. P/P per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE, (punto 4.4 – Indirizzi generali) così come recepiti nell'art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i.;
- ❑ c. con riferimento al settore della pianificazione territoriale i piani e le loro varianti individuati dal comma 2 dell'articolo 4 della l.r. 12/2005 e successive modificazioni:
  - piano territoriale regionale;
  - piani territoriali regionali d'area;
  - piani territoriali di coordinamento provinciali;
  - documento di piano del Piano di governo del territorio (PGT).

La Valutazione Ambientale VAS è avviata mediante pubblicazione dell'avvio del procedimento, sul sito web sivas e secondo le modalità previste dalla normativa specifica del P/P. Quindi, se previsto per il P/P, è opportuno che avvenga contestualmente. In tale avviso va chiaramente indicato l'avvio del procedimento di VAS.

Come previsto al punto 5.11 degli Indirizzi generali, nella fase di elaborazione e redazione del P/P, l'autorità competente per la VAS collabora con l'autorità procedente nello svolgimento delle seguenti attività:

- ❑ individuazione di un percorso metodologico e procedurale, nel quale stabilire le modalità della collaborazione, le forme di consultazione da attivare, i soggetti interessati, ove necessario anche transfrontalieri, e il pubblico;
- ❑ definizione dell'ambito di influenza del P/P (scoping) e della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
- ❑ elaborazione del Rapporto Ambientale, ai sensi dell'allegato I della Direttiva;
- ❑ costruzione e progettazione del sistema di monitoraggio.

Avvio di procedimento VAS: Determina Dirigenziale numero 68/2015 – data 11/12/2015.



VAS - Documento di Scoping

Fase del P/P	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS	
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del P/P P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS	
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del P/P	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P	
	P1.2 Definizione schema operativo P/P	A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto	
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1.3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)	
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>		
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale	
	P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P	A2.2 Analisi di coerenza esterna	
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori	
		A2.4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile	
		A2.5 Analisi di coerenza interna	
P2.4 Proposta di P/P	A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica		
messa a disposizione e pubblicazione su web (sessanta giorni) della proposta di P/P, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati invio Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS			
<b>Conferenza di valutazione</b>	valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale		
Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta			
<b>PARERE MOTIVATO</b> <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>			
<b>Fase 3 Adozione Approvazione</b>  <i>Schema di massima in relazione alle singole tipologie di piano</i>	<b>3.1 ADOZIONE</b> - P/P - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi		
	<b>3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE</b> Deposito presso i propri uffici e pubblicazione sul sito web sivas di: P/P, Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica. parere ambientale motivato, dichiarazione di sintesi e sistema di monitoraggio Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Regione, delle Province e dei Comuni. Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con l'indicazione del luogo dove può essere presa visione della documentazione integrale. Pubblicazione sul BURL della decisione finale		
	<b>3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI</b>		
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute, a seguito di analisi di sostenibilità ed eventuale convocazione della Conferenza di Valutazione.		
	<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>		
	3.5 Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni. <b>APPROVAZIONE</b> - P/P - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi finale		
3.6 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione			
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica	

Figura 2.1 - Schema Generale Valutazione Ambientale Strategica (All. 1 DGR 761/2010)

## 2.9 Aree Protette e Rete Natura 2000

L'ambito di progetto è un ambito urbano del Comune di Milano e, così come viene evidenziato nel Quadro Programmatico del presente documento, non si relaziona con Aree Protette e/o siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS) della Regione Lombardia.

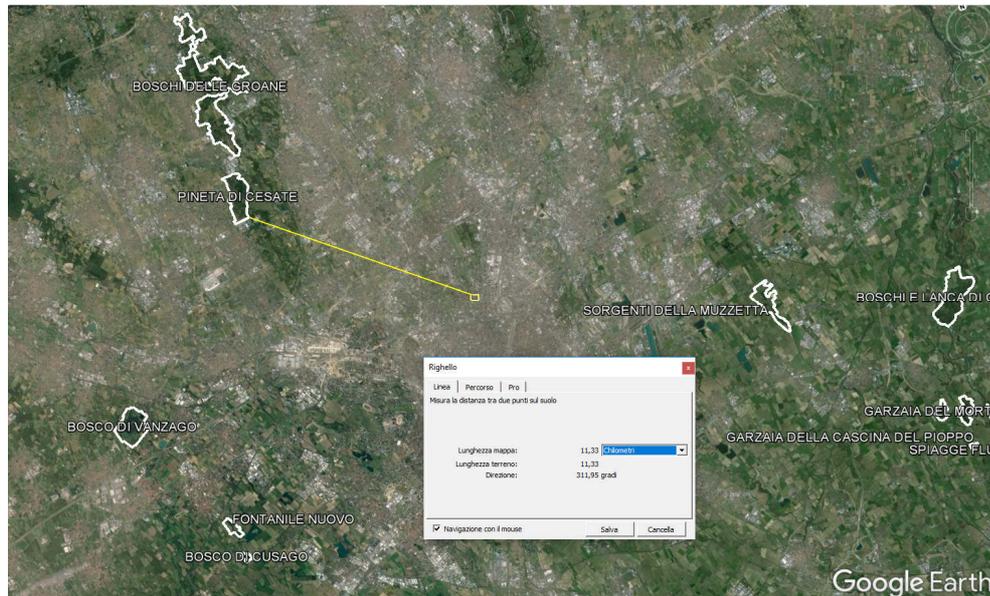


Figura 2.2: Ambito di PA (in giallo) e SIC-ZPS più vicino (Rete Natura 2000 in bianco)

- Bosco di Cusago: distanza oltre 16 Km
- Fontanile Nuovo: distanza oltre 15 Km
- Bosco di Vanzago: distanza oltre 16 Km
- Pineta di Cesate: distanza oltre 11 Km
- Sorgenti della Muzzetta: distanza oltre 13 Km

## 2.10 Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

Il progetto, ai sensi della legge regionale 2 febbraio 2010, n. 5 "Norme in materia di Valutazione di impatto Ambientale" ricade in Allegato B, p.to 7 b1 "Progetti di sviluppo di aree urbane, nuove o in estensione, interessanti superfici superiori ai 40 ettari all'esterno del tessuto urbano consolidato così come definito dal piano delle regole, di cui all'articolo 10 della l.r. 12/2005; progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti che interessano superfici superiori ai 10 ettari all'interno del tessuto urbano consolidato, così come definito dal piano delle regole, di cui all'articolo 10 della l.r. 12/2005".

Il Piano è sottoposto pertanto alla verifica di assoggettabilità a VIA di cui all'articolo 6 della vigente normativa.

Le autorità competenti e gli enti interessati nell'espletamento delle procedure di VIA e Verifica di assoggettabilità sono definite dalla legge regionale 2 febbraio 2010, n. 5 "Norme in materia di Valutazione di impatto Ambientale" all'art. 2.

La Regione Lombardia è autorità competente all'espletamento delle procedure di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA con riferimento ai progetti di cui all'articolo 1, comma 1 (procedure di VIA e verifica di assoggettabilità di cui agli allegati A e B); per i quali è competente all'approvazione o all'autorizzazione; individuati nella parte I dell'allegato C.



L'approvazione del Piano in oggetto deve pertanto essere accompagnata da una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA (oltre che dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs 42/2004) nella quale verranno approfonditi alcuni aspetti anche significativi per i loro risvolti ambientali che allo stato attuale rappresentano questioni ancora in fase di discussione con gli uffici e gli enti preposti.

Il rapporto ambientale fungerà dunque da quadro di riferimento per la verifica di assoggettabilità alla VIA, così come per la progettazione degli edifici dal punto di vista delle performance ambientali e dell'inserimento paesaggistico.

## **2.11 Il processo partecipativo**

I soggetti interessati al procedimento sono:

- il proponente;
- l'autorità procedente;
- l'autorità competente per la VAS;
- l'autorità competente in materia di VIA;
- i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati;
- il pubblico e il pubblico interessato.

Sono soggetti competenti in materia ambientale le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei P/P.

Il Pubblico è una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

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

L'autorità procedente d'intesa con l'autorità competente per la VAS, provvede a:

- individuare i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- definire le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico.
- Relativamente alle associazioni, organizzazioni o gruppi, in relazione al P/P, si ritiene opportuno:
- individuare tutte le realtà presenti nel territorio considerato a seconda delle loro specificità;
- avviare momenti di informazione e confronto.

**Comunicazione e informazione caratterizzano il processo decisionale partecipato (P/P e valutazione ambientale VAS), volto ad informare e coinvolgere il pubblico.**

**L'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS definisce le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.**

Si riporta di seguito l'elenco degli Enti territorialmente competenti, dei soggetti competenti in materia ambientale e dei soggetti funzionalmente interessati al procedimento:



- Soggetti competenti in materia ambientale, da consultare obbligatoriamente: ARPA Lombardia; ATS Milano 'Città Metropolitana'; Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia; Soprintendenza per i Beni architettonici e paesaggistici della Lombardia; Soprintendenza per i Beni archeologici.
- Enti territorialmente interessati, da consultare obbligatoriamente: Regione Lombardia; Città Metropolitana di Milano; Autorità di Bacino del Fiume PO; Parco NORD.
- Soggetti funzionalmente interessati da individuare alla conferenza di verifica: Consiglio di Zona 2 e 9; ATO Città di Milano; MM s.p.a; ATM s.p.a.; A2A spa; Ente nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC); Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo (ENAV);



### 3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO

#### 3.1 Inquadramento amministrativo, territoriale ed accessibilità a scala di area vasta del Piano Attuativo (PA)

L'ex caserma Mameli è disciplinata nel PGT, all'art.5 delle NDA e nell'all.3-scheda 8D del DdP, mentre è individuato come Servizio Generale nella categoria "Giustizia, Sicurezza e Protezione Civile" nella tavola 5.01.2D del PdS.

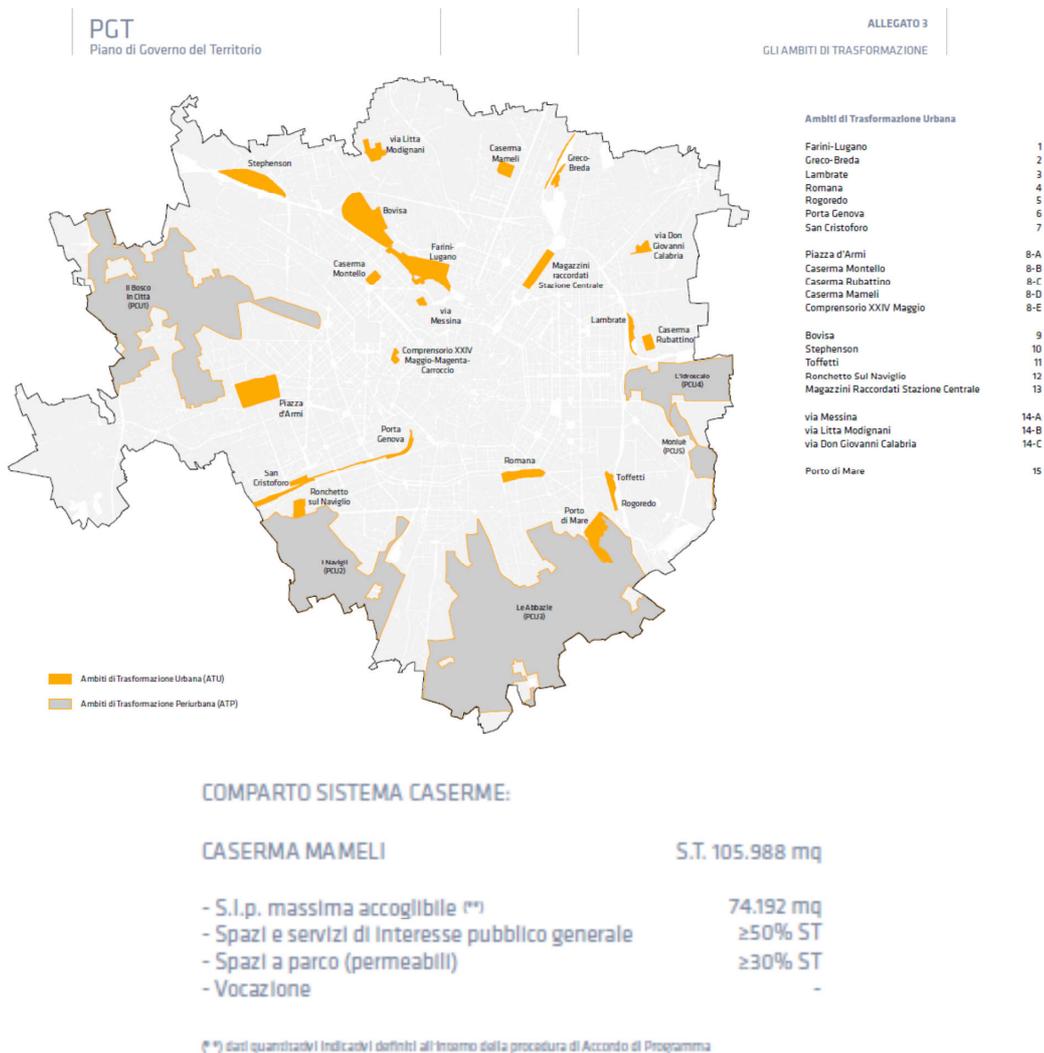


Figura 3.1 - Quadro corografico dell'area di progetto su DdP e dati quantitativi

L'area di progetto è situata nel Comune di Milano ed è costituita da un'area corrispondente alla proprietà della ex Caserma Mameli, ad eccezione dell'area rimasta di proprietà del Ministero della Difesa (tra Via Arganini e Viale Suzzani).

La verifica della Superficie Territoriale ST che è stata effettuata ha portato alla revisione dei dati riportati in PGT, in particolare:

	St (mq)
Superficie Territoriale come da PGT - <b>St<sub>PGT</sub></b>	<b>105.988</b>
Superficie Territoriale rilevata ATU 8-D - <b>St</b>	<b>106.480</b>
Area esclusa dalla proprietà da sottrarre all'ATU 8-D - <b>AEP</b>	<b>826</b>
Superficie Territoriale Ambito netta - <b>St</b>	<b>105.654</b>
di cui	
Superficie Territoriale Ambito A - <b>St *</b> (area di proprietà di CDP Investimenti Sgr)	<b>101.490</b>
Superficie Territoriale Ambito B - <b>St **</b> (area di proprietà del Ministero della Difesa) con destinazione spazi e servizi adibiti a residenza militare	<b>4.164</b>

Il sito si presenta ora abbandonato essendo cessato l'uso militare. L'area per la sua dimensione notevole, per la sua posizione baricentrica rispetto alle vie di comunicazione e per la sua relazione con il territorio circostante è una delle presenze urbane più significative del sistema urbano.

L'ambito urbano è caratterizzato da un insieme di tessuti di caratteri diversi: il sistema di matrice organica dell'insediamento "INA CASA" Quartiere Comasina, le aree di trasformazione di Bicocca con i macro isolati urbani sulla misura dell'insediamento industriale, le aree tutt'ora industriali rimanenti nella parte a sud, le realizzazioni residenziali di matrice e carattere diverso tra loro che si sono sviluppate in tempi diversi verso nord.

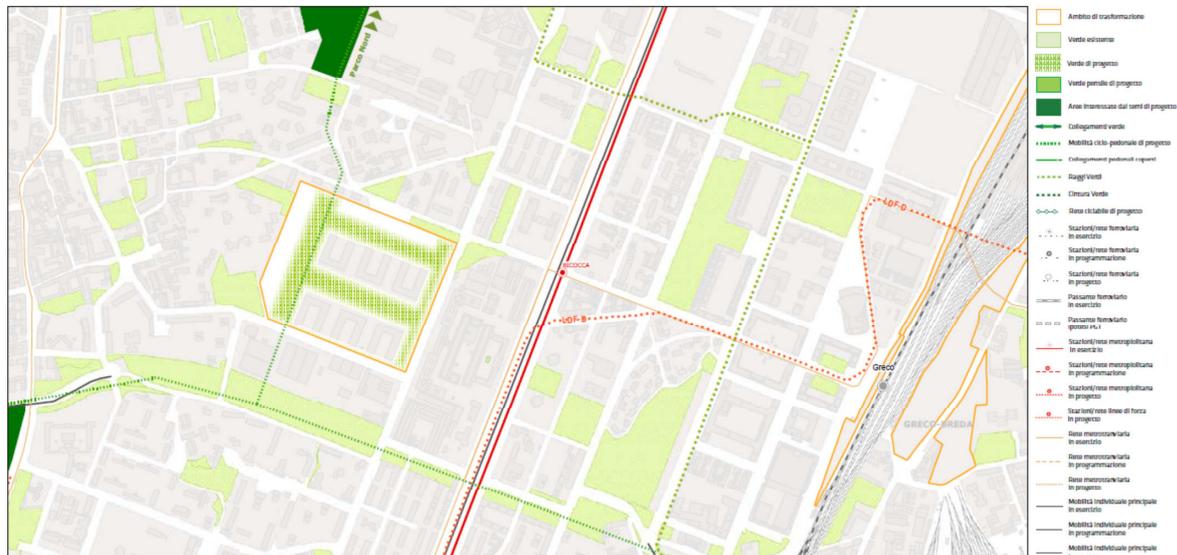


Figura 3.2 - Comparto Caserma Mameli (PGT Comune di Milano, DdP - All. 3)

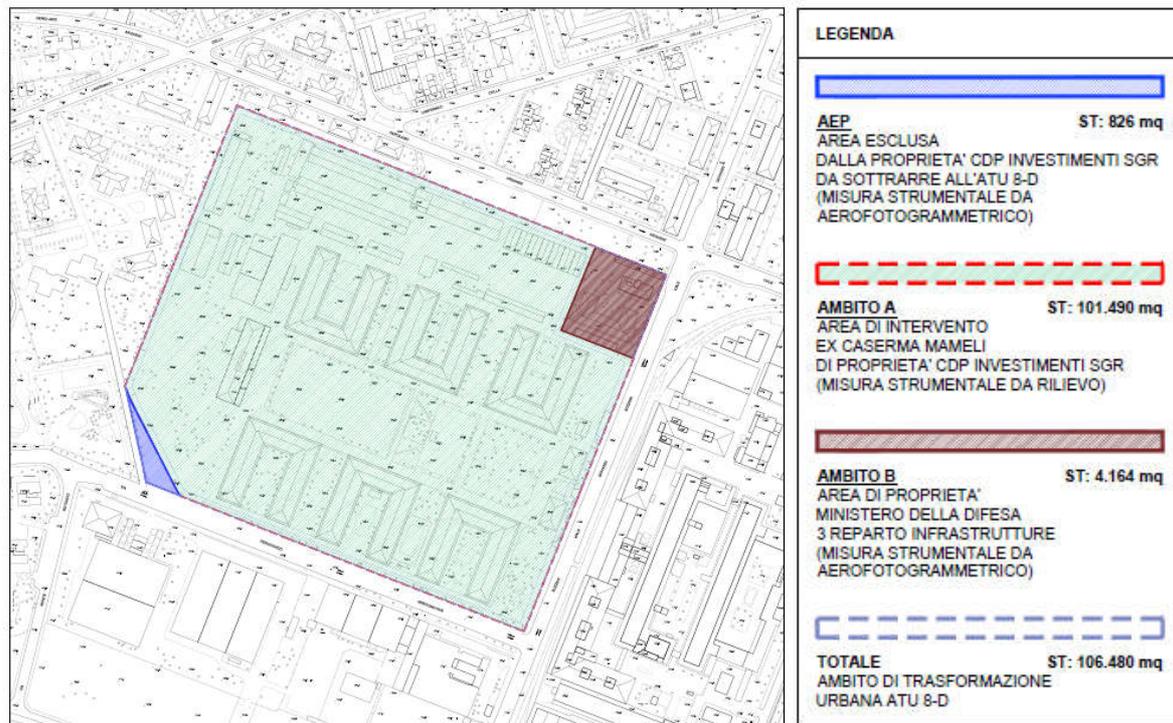


Figura 3.3: Area di intervento con ripartizione degli ambiti

### Strategie Generali

L'Ambito di Trasformazione Urbana "Caserma Mameli" è localizzato lungo gli assi di espansione nord della città, caratterizzati da una prevalente presenza di quartieri residenziali frammisti a destinazioni artigianali e produttive in corso di trasformazione. La presenza di spazi pubblici all'intorno non collegati tra di loro e la previsione del rafforzamento del sistema viabilistico interquartiere, suggeriscono la necessità di un intervento caratterizzato da un alto livello di permeabilità urbana.

### Obiettivi

- ❑ **Sviluppare un progetto caratterizzato da alta permeabilità urbana sia di carattere viabilistico sia ciclopedonale;**
- ❑ **Garantire il collegamento ciclopedonale al Parco Nord.**

### Prescrizioni

- ❑ Prevedere a livello di Piano Attuativo la presenza di spazi pubblici attrezzati al fine di consentire la ricucitura con i tessuti urbani circostanti;
- ❑ Prevedere a livello di Piano Attuativo una congrua superficie destinata a parco filtrante come elemento caratterizzante il disegno del quartiere;
- ❑ Gli interventi di trasformazione devono tenere conto degli elementi identificativi delle tre componenti del paesaggio di cui all'Allegato 2 "Carta di attribuzione del giudizio sintetico di sensibilità paesaggistica" del Piano delle Regole, nonché dei vincoli amministrativi, di difesa del suolo e di tutela e salvaguardia riportati nelle tavole R.05 "Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo", R.06 "Vincoli di tutela e salvaguardia", R.07 "Vincoli aeroportuali", R.08 "Reticolo idrografico e fasce di rispetto" del Piano delle Regole;
- ❑ In caso di proposte di programmazione integrata, anche non contigue, necessitanti di coordinamento progettuale unitario, l'Amministrazione potrà predisporre, sulla scorta delle proposte presentate, un documento di progettazione unitario dell'intero ambito di trasformazione.

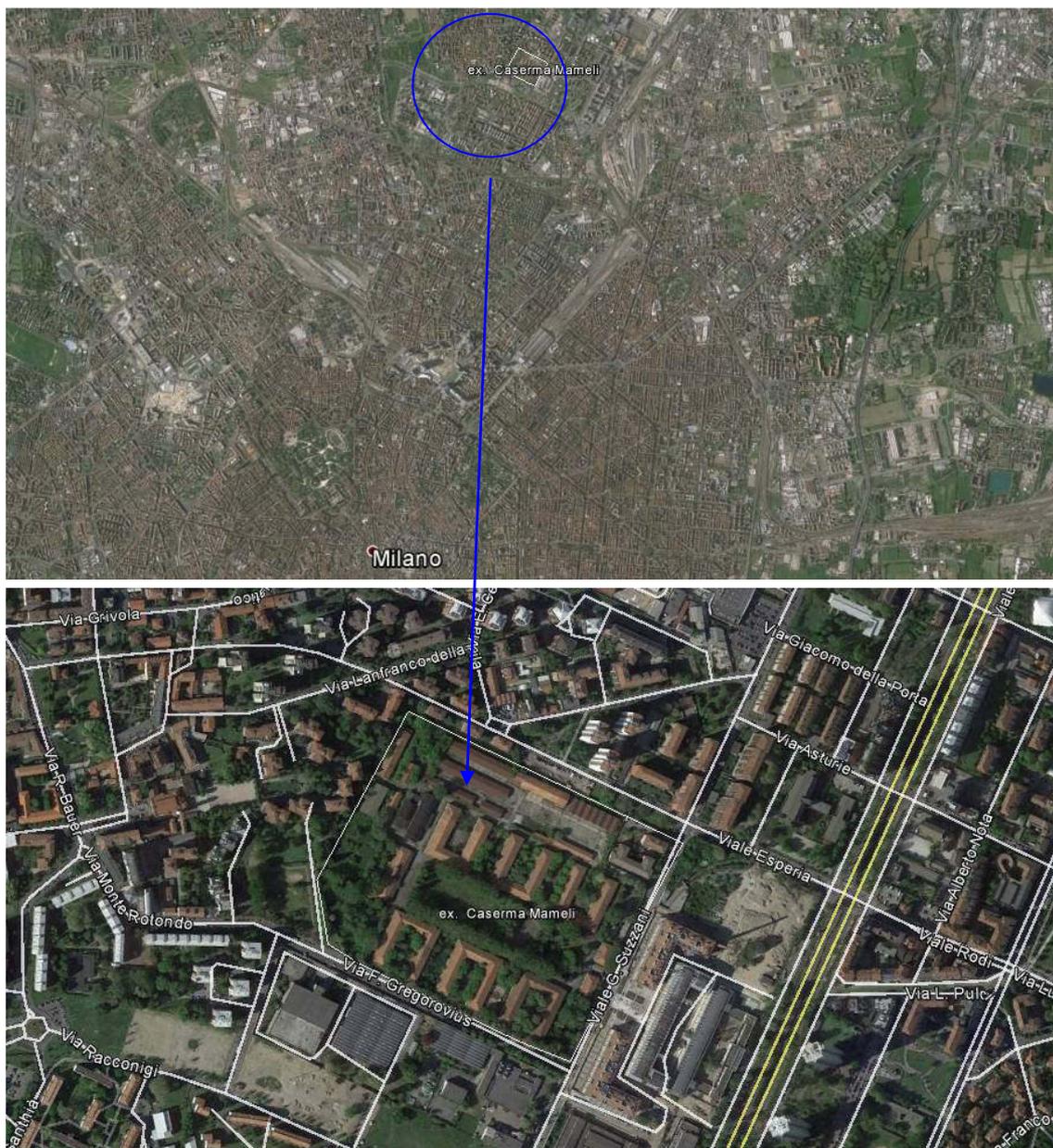


Figura 3.4 - Quadro corografico dell'area di progetto

### 3.2 Sintesi descrittiva del PA (natura, tipologia di opere, obiettivi)

Per la descrizione puntuale del Piano Attuativo (PA) e degli interventi previsti si rimanda alla documentazione di progetto allegata (**Appendice 1**). In questa sede vengono sintetizzate le azioni previste e gli obiettivi del piano.

L'obiettivo principale del PA consiste nella riconnessione del tessuto urbano e nella riqualificazione ambientale di un ambito oggi abbandonato, integrando la nuova edificazione con il sistema organico e puntuale del quartiere Inacasa e con il sistema ordinato e di grande scala, gli isolati industriali e il carattere urbano di Bicocca.

Il PA prevede la realizzazione di ambiti residenziali, ambiti commerciali, di un parco urbano.

La presente sezione accompagna e descrive la Verifica di Fattibilità per il Piano Attuativo area ex Caserma Mameli, ATU 8-D, così come definito dall' art. 5 del DdP del PGT di Milano.

### 3.3 Evoluzione storica e descrizione del contesto attuale

L'area di progetto è situata nel Comune di Milano ed è costituita da un'area corrispondente alla proprietà della ex Caserma Mameli di 105.654 mq. di superficie territoriale, come da ultimi rilievi che superano quanto riportato nel PGT.

Il sito si presenta ora abbandonato essendo cessato l'uso militare.

L'area per la sua dimensione notevole, per la sua posizione baricentrica rispetto alle vie di comunicazione e alla sua relazione con il territorio circostante è una delle presenze urbane più significative del sistema urbano.

L'ambito urbano è caratterizzato da un insieme di tessuti di caratteri diversi: il sistema di matrice organica dell'insediamento INA CASA Quartiere Comasina ( progetto Diotallevi Marescotti, con contributi di Minoletti, Gandolfi, etc.), le aree di trasformazione di Bicocca con i macro isolati urbani sulla misura dell'insediamento industriale, le aree tutt'ora industriali rimanenti nella parte a sud a confine con la traccia del corridoio infrastrutturale della Gronda nord, le realizzazioni residenziali di matrice e carattere discontinuo tra loro che si sono sviluppate in tempi diversi verso nord.

Il complesso architettonico denominato è stato costruito intorno ai primi anni del 1900. Tale periodo è stato determinato sulla base della cartografia storica e di notizie documentali.

La caserma è ubicata in zona semiperiferica nelle adiacenze dell'Università di Milano-Bicocca. L'impianto planimetrico dell'area in questione si articola attorno un vasto nucleo centrale costituito da una lunga area rettangolare destinata a piazza d'armi che dall'ingresso principale si estende sino al fronte e che ospita alle estremità una serie di sei immobili di forma a "C", disposti simmetricamente con il lato più corto rivolto in direzione del cortile. Tali immobili hanno uno sviluppo in alzato di un piano fuori terra ed erano originariamente destinati all'alloggiamento delle truppe e dei loro cavalli, essi vennero successivamente adibiti a locali per alloggi e uffici in corrispondenza del corpo centrale della C prospiciente la piazza d'armi medesima.

Realizzati in maniera seriale attraverso la ripetizione di un tipo architettonico consolidato tali edifici presentano un prospetto anonimo ma non per questo privo di interesse, le cui caratteristiche ricorrenti sono la regolarità nelle aperture lungo il fronte. la posizione centrale dell'ingresso con un portale avente decorazione in bugnato finto rustico come elemento decorativo preminente dell'interno di una superficie intonacata e omogenea.

Gli interni hanno delle buone finiture, alcune delle quali compatibili al periodo di costruzione, in particolare per la palazzina di comando e l'edificio destinato a museo, in cui gli arredi i materiali non sono stati integralmente alterati. Questi fabbricati sono costruiti con muratura in laterizio e sono leggermente rialzati per l'arieggiamento del vespaio. I muri sono intonacati al civile e i soffitti sono in laterocemento. Il tetto è costituito da una grande e piccola orditura in legno senza pannelli isolanti ed impermeabilizzanti e la copertura è realizzata in tegole marsigliesi.

### 3.4 Prime indicazioni previsionali

#### • Obiettivi del piano

La presente proposta di Piano Attuativo coerentemente con i contenuti del PGT del Comune di Milano, investiga e ricerca:

- La riconnessione del tessuto urbano e la riqualificazione ambientale delle aree oggi abbandonate dell'ex-caserma, integrando la nuova edificazione caratterizzata da tipologie e altezze diverse e discrete, mettendola in relazione da un lato con il sistema organico e puntuale del quartiere INA

CASA e dall'altro con il sistema ordinato e di grande scala delle morfologie degli edifici militari, gli isolati industriali e il carattere urbano di Bicocca.

- Mantenere dove coerente con le nuove funzioni pubbliche la presenza fisica e la memoria dei manufatti militari insieme alla dimensione paesaggistica che hanno custodito.
- L'incremento per il quartiere della dotazione di edifici pubblici comunali dedicati a Spazi e servizi di interesse pubblico generale attraverso il recupero funzionale ed architettonico dei fabbricati dell'ex-caserma e destinarlo a "Piazza dei Mestieri". La "Piazza dei Mestieri" potrà insediarsi nei sei padiglioni sottoposti a vincolo storico-artistico ed in particolare in quelli prospicienti Via Gregorovius per avere un fronte interamente distribuito lungo la viabilità pubblica e uno sviluppo coerente alternando spazi aperti e spazi coperti.
- La creazione di un grande parco urbano pubblico che rappresenti una nuova polarità all'interno dell'assetto cittadino, con nuove dotazioni e infrastrutture per il gioco, il tempo libero e manifestazioni cittadine all'aperto.
- La destinazione di gran parte dell'area alla realizzazione di housing sociale con diversi tipi e modalità di canone che possa incrementare la mixité funzionale dell'area.
- La promozione di una permeabilità dell'area nei confronti dei flussi possibili che connettono sistemi di trasporto pubblico, viabilità pedonale, ciclabile e che riconnettono gli spazi del quartiere.

• **Sintesi dei dati urbanistici: conformità con il PGT vigente**

Il PA presentato è conforme al PGT. In particolare, l'ambito è disciplinato dal Documento di Piano (DdP), all'art.5 dell' NDA e all'allegato 3 (Scheda ATU 8-D).

La tabella di seguito riportata individua puntualmente l'assetto proprietario dell'ATU:

	St (mq)
Superficie Territoriale ATU 8-D - <b>St</b>	<b>105.654</b>
di cui	
Superficie Territoriale Ambito A - <b>St *</b> (area di proprietà di CDP Investimenti Sgr)	<b>101.490</b>
Superficie Territoriale Ambito B - <b>St **</b> (area di proprietà del Ministero della Difesa) con destinazione spazi e servizi adibiti a residenza militare	<b>4.164</b>

Di cui

	Ut (mq/mq)	SLP (mq)
Indice di utilizzazione territoriale Ambito A – <b>Ut</b>	<b>0,70</b>	<b>71.043</b>
	<b>di St = 101.490 mq</b>	
Articolazione delle destinazioni funzionali private		
<b>A - Funzioni urbane</b> (residenza, commercio, terziario, servizi)	<b>0,35</b>	<b>35.522</b>
<b>B - Edilizia Residenza Sociale (ERS)</b>	<b>0,35</b>	<b>35.522</b>
di cui		
<i>Convenzionata agevolata, convenzionata in locazione, co-housing</i>	<i>0,20</i>	<i>20.298</i>
<i>in locazione a canone moderato, concordato, convenzionato, residenza per studenti convenzionata, co-housing di natura sociale</i>	<i>0,10</i>	<i>10.149</i>
<i>in locazione a canone sociale</i>	<i>0,05</i>	<i>5.075</i>

• **Descrizione di sintesi dell'intervento**

### Recinti: temi per la riqualificazione dell'area ex-militare

Il fenomeno della riconversione delle aree dismesse (ex industriali o ex militari) ha caratterizzato la trasformazione del territorio urbano italiano ed europeo negli ultimi trent'anni.

Grandi recinti monofunzionali in disuso si offrono nuovamente come spazi urbani disponibili, in alcuni casi producendo nuove relazioni funzionali, spazi pubblici e servizi per la città compatta consolidata, oppure come antidoto alla diffusione di un tessuto insediativo generico.

In questi ultimi casi, gli interventi di riconversione residenziale dei recinti risultano organizzati come pura ripetizione di un limitato numero di tipologie asseverate dal "mercato", e lo spazio aperto tra loro è spesso considerato una pura distanza per garantire la privacy agli alloggi o un affaccio sul verde, e mai pensato come lo spazio privilegiato intorno al quale si costruisce la nuova città.

Ma è proprio il disegno dello spazio aperto che - nel paese dalle più forti tradizioni urbane - può divenire l'elemento centrale di una nuova qualità ambientale: da questa considerazione parte la nostra proposta per l'area Mameli.

### Carattere e ambiente urbano

La proposta è fondata su una serie di considerazioni a scala territoriale e su di un'attenta lettura degli elementi significativi del contesto, e propone alcuni temi innovativi nel disegno degli spazi aperti all'interno di una strategia urbanistica di "resistenza" all'espansione incontrollata dello spazio urbanizzato.

La posizione dell'area rispetto a parti urbane riconoscibili, consolidate e dotate di proprio carattere e l'occasione della generosa dimensione delle alberature esistenti e della dotazione di verde prevista nell'intervento permette la creazione di un inedito modello urbano, vicino alla crescente sensibilità collettiva verso le questioni legate all'ambiente.

La proposta si fonda su quindi un disegno integrato di spazi aperti collettivi, viabilità, spazi verdi privati e pubblici, tipologie abitative e di servizio, che siano in grado di avere un carattere urbano ed insieme paesaggistico, piuttosto che sulla verifica della loro semplice congruenza numerica con gli indici urbanistici e i dati di progetto.

La concentrazione dei volumi nella zona nord-ovest e nella zona a nord-est cercano, attraverso la densificazione, di conferire caratteri urbani alle parti edificate e di individuare chiaramente l'area maggiore possibile per il parco pubblico urbano e per il mantenimento dei caratteri degli edifici della ex-caserma.

### Articolazione del Piano e polarità

Il progetto si articola a partire dalla definizione della zona di pertinenza degli edifici più significativi dei sei corpi bassi a C e la zona verde interclusa e l'insieme delle alberature di grande interesse che sono disposte nel settore a nord-ovest, disponendo l'asse viario interno come delimitazione di quest'ambito e che mette in relazione le diverse parti del progetto sottolineando il carattere esclusivamente pedonale degli ambiti residenziali e di servizio.

La zona a nord dell'asse viario concentra le volumetrie di edilizia residenziale libera e sociale, cercando la massima densificazione possibile all'interno di uno schema che lavora a partire dalle relazioni tra gli spazi aperti tra gli edifici.

La zona di residenza libera a nord-ovest è caratterizzata dalla presenza di corpi edilizi con diverso orientamento e tipologia a creare un insieme denso e articolato, che si dispone in relazione all'esigenza di preservare integralmente le alberature esistenti e costruendo un fronte urbano discontinuo rispetto all'area centrale del parco e permettendo la permeabilità di percorsi e usi tra gli edifici.

La zona destinata a edilizia sociale si caratterizza per la compattezza minerale degli elementi con allineamento lungo il fronte stradale e rispetto agli edifici delle caserme, per rafforzare il carattere più urbano in relazione alla zona più urbanizzata dell'area e alla regolarità di impianto degli edifici a C.



La presenza di questi elementi di bordo è particolarmente significativa per conferire attraverso gli allineamenti la dimensione urbana della nuova viabilità, creando una soluzione alla bassa densità e dispersione della zona circostante, che funziona per corpi isolati al centro delle proprie aree.

I comparti sono costituiti da una zona fondiaria omogenea organizzata in sottoaree ciascuna servita da una propria viabilità per l'ingresso ai parcheggi interrati, una serie di parcheggi a raso a servizio della residenza e delle zone trattate a giardino.

### Sostenibilità ambientale

Il concetto di "qualità ambientale" è osservato da una diversa angolazione: la nuova morfologia del sito, le tipologie edilizie e il loro orientamento, gli edifici esistenti e la memoria della Mameli, il disegno del verde e degli spazi aperti sono integrati secondo criteri di qualità spaziale e di sostenibilità ecologica e riletti attraverso una nuova sensibilità.

Gli edifici sono orientati non solo in accordo con il soleggiamento ma anche in relazione con le viste dagli edifici e con le prospettive urbane create dagli edifici stessi.

Gli spazi vuoti tra gli edifici creano una successione articolata di spazi aperti permeabili di diversa natura, sia paesaggistici che più urbani e minerali.

Il progetto organizza il materiale edilizio a partire dalla giacitura dei tracciati esistenti e di quelli desumibili dalle mappe storiche dell'area, dalle occasioni di una loro riconnessione e dalla creazione di uno spazio aperto centrale.

Questo al fine di dare forma allo spazio collettivo centrale della nuova parte urbana, direttamente relazionata con ciò che lo circonda, favorendo quindi molteplici possibilità di attraversamento e di confluenza.

Il progetto cerca quindi di creare una forte identità del luogo nell'accurata disposizione di sequenze di spazi aperti connessi tra loro di diversa scala e carattere: quelli di scala domestica e comunitaria, intima e pubblica, quelli naturalistici ed urbani.

Questa identità molteplice fa della ricchezza e della varietà di spazi, relazioni e dimensioni la propria ricchezza, ma genera altresì un luogo chiaro, comprensibile anche in confronto alla nostra esperienza degli spazi urbani.

Tale strategia è un grado di offrire la massima qualità abitativa alle residenze che vi insistono, articolandone la tipologia anche in relazione alle condizioni esistenti di affaccio, di viste lunghe sul paesaggio, di protezione dal rumore, di orientamento solare.

### Approccio energetico

L'obiettivo di garantire efficienza energetica e sostenibilità ambientale sarà perseguito nel progetto riducendo al minimo la domanda energetica sulla base del seguente approccio:

- riduzione della domanda;
- impiego di sistemi impiantistici efficienti;
- utilizzo di fonti di energia rinnovabile.

Tale approccio consentirà di realizzare un complesso edilizio capace di garantire il comfort, reagire il più possibile ai cambiamenti ambientali esterni e limitare al minimo l'intervento impiantistico.

### Le relazioni con gli elementi del contesto

L'identità del nuovo luogo è costruita sulle relazioni con gli elementi emergenti ed tessuti urbani circostanti, con le preesistenze della caserma: a sud con il tessuto residenziale minuto e pregevole dell'insediamento INA CASA, ad ovest con la morfologia dell'abitato storico e le parti di spazi aperti immediatamente



confinanti, a nord con il tessuto generico residenziale ed a est con il tracciato nord-sud di Viale Suzzani e le parti di città vicine di Bicocca.

Gli elementi a C, insieme con il principio insediativo della caserma, costituiscono i capisaldi e le geometrie di riferimento del nuovo disegno urbano, e potranno essere scoperti mano a mano che si percorrono le sequenze di visuali create dal progetto.

### Mixità funzionale

Il piano tenta di mediare la necessità di definire comparti funzionalmente omogenei e facilmente appetibili alle aspettative del mercato con il tentativo di far convivere diverse destinazioni funzionali, come nella città tradizionale.

In una ipotesi spazi di commerciale e terziario sono inseriti ai piedi degli edifici che costituiscono i bordi dell'asse viario a nord-est, creando una zona dal carattere decisamente urbano.

Non si prevedono Centri Commerciali o Grandi Strutture di Vendita, ma Medie Superfici di vendita.

Si rimanda al Rapporto Ambientale per ulteriori approfondimenti riguardo alle funzioni all'intorno.

### Collage tipologico

Il progetto propone una sorta di "collage tipologico" che caratterizza la struttura del masterplan e la conformazione dei singoli gruppi di edifici.

A livello architettonico, la definizione di una certa varietà di tipologie abitative (torre, edifici a corte, in linea, ballatoio) e la loro aggregazione generano un disegno urbano basato non sulla ripetizione ma sull'individualità dei tipi.

I tipi in linea e a corte modulando la loro distanza e altezza, creano degli interessanti spazi aperti che possono avere qualità analoghe agli spazi controllati delle corti, aprendosi verso il parco oppure chiudendosi verso il traffico della strada.

Le coperture a falde degli edifici in linea e a corte creano elementi che variano la propria morfologia, creando relazioni e connessioni a diversa scala con gli elementi di contesto.

Gli edifici sono raccolti in unità spaziali più grandi grazie agli elementi che li contornano, creando differenti gradi di relazione tra gli edifici e anche tra le diverse parti del piano in relazione con gli spazi aperti.

Tutte le tipologie propongono un rapporto privilegiato con le viste, con il sole e l'ombra, prevedendo per tutte una relazione con lo spazio aperto a piano terra con piccoli giardini di pertinenza oppure terrazze o logge per i piani superiori.

### Gli edifici di residenza

Il progetto degli edifici di residenza si compone di due tipologie: un insieme di edifici in linea con un sistema di giardini al piede e con diversi orientamenti con una altezza media di tra 6 piani ed elementi puntuali di 10 piani, mentre un sistema di tipologie a corte si dispone lungo la strada a nord - est a costruire un allineamento dal carattere urbano con marciapiedi alberati e piste ciclabili.

Gli edifici a nord-ovest formano due insiemi densi e articolati dagli spazi aperti non solo distanziatori ma significativi per la costruzione di ambienti di qualità caratterizzati da generose dimensioni di spazio verde, permeabile e pubblico disposto tra i due insiemi.

Gli edifici rispettano le distanze definite da regolamento edilizio, dal Piano delle regole del PGT e dal Codice civile, con distanze minime di 10 metri, verificando i ribaltamenti sia tra di loro che nei confronti degli edifici nelle proprietà adiacenti, oltre che a rispettare la distanza minima di 5 metri dai confini.



Le aree fondiarie sono recintate in modo trasparente verso l'accesso principale da strada e sono invece cintate con elementi opachi creando elementi simili ai sistemi di corti che raccolgono il sedime degli edifici in insiemi coerenti e omogenei anche di tipi diversi, per creare sistemi di isole nel paesaggio.

I sistemi di parking sono accessibili dalla viabilità principale con ingressi carrai e distanza di 4,50 dalla viabilità principale. Sono previsti disposti su due piani per incrementare la dotazione di superficie in piena terra per i giardini comuni e ove possibile la salvaguardia delle specie esistenti e sono coperti con uno strato di terra di coltivo per dare continuità alle aree verdi delle fondiarie tra le case.

L'ipotesi di poter attuare questi edifici in fasi successive ha comportato di separare le superfici di parcheggio interrato per permettere frazionamenti e usi indipendenti.

### Il progetto di paesaggio

Il Parco si dispone al centro dello spazio di progetto creando connessioni visuali, spazi e percorsi in relazione con i diversi accessi all'area, generando una grande permeabilità per i percorsi pedonali.

Viene mantenuto e rinforzato il patrimonio vegetale esistente quanto più possibile: gli edifici si dispongono nello spazio salvaguardando, ove possibile, gli alberi esistenti. Proprio al fine di comprendere e analizzare lo stato di salute e stabilità del patrimonio vegetale esistente, si stanno eseguendo accurati rilievi e analisi VTA sugli esemplari che lo necessitano.

Lo spazio verde centrale conferma, integrandola, la struttura del verde esistente, attribuendo ai quattro spazi centrali in sequenza diverse funzioni:

- Una piazza alberata, ma pavimentata su viale Suzzani, cui si affianca, verso via Gregorovius, un giardino più densamente e liberamente piantumato.
- Un giardino alberato e attrezzato con percorsi e sedute arricchito da arbusti e fiori con particolare densità.
- Una grande area dedicata principalmente a bambini e ragazzi e attrezzata con giochi per le diverse fasce d'età.
- Un grande prato per gli usi liberi, "Central Park", che viene mantenuto come "green", come nella tradizione di stampo anglosassone, in cui gli spazi aperti verdi erano le grandi superfici della vita civile comune, extramoenia, per mercati, riunioni, attività.

Mentre lo spazio centrale è regolare, nella sua scansione delimitata da filari alberati, a Nord vengono preservate, ove possibile, e integrate con nuovi esemplari le alberature esistenti, con i loro carattere di varietà e densità, per disporre le nuove residenze nel verde con viste e spazi di dimensioni sempre diversi.

L'asse viario est-ovest, che attraversa l'area tra gli edifici a corte della caserma, destinati a residenza e commercio, e gli edifici a corte di nuova realizzazione, è invece caratterizzato da pavimentazioni continue e spazi alberati e minerali, conferendo così un carattere più urbano a questa porzione del nuovo insediamento.

I filari di alberature esistenti, le fasce di prati ed erbacee, composti in diverse forme completano tutti gli spazi verdi; aprono o chiudono assi visivi ulteriori rispetto a quelli principali definiti dai percorsi, formando stanze verdi e spazi con diversa complessità.

Il progetto si propone di eliminare nei lati sud e nord-est, il muro di cinta della caserma per alcune porzioni, al fine di incrementare le relazioni pubbliche e di attraversamento, mentre potrebbe essere mantenuto in altre porzioni, proteggendo il nuovo parco dal traffico della strada.

Lungo la nuova rete viaria interna all'area vengono piantati regolari filari d'alberi nelle posizioni più appropriate a ciascun caso: sui marciapiedi, sulle strade, intervallati agli stalli di parcheggio o a delimitazione e ombreggiamento delle piste ciclabili.

Anche i parcheggi di superficie di urbanizzazione secondaria saranno densamente alberati.

Negli spazi tra e all'interno delle corti degli edifici esistenti, riqualificati e rifunzionalizzati dal progetto, verranno preservate, ove possibile, le alberature esistenti, o comunque integrate o sostituite. Nelle corti interne costituiranno spazi verdi adatti ai diversi usi: giardini interni di pertinenza degli edifici a destinazione residenziale sociale e convenzionata o corti alberati per gli edifici della Piazza dei Mestieri.



Negli spazi tra un blocco a corte e l'altro, poi, aiuteranno a potenziare la permeabilità verso il Parco centrale, anche tramite ampi percorsi alberati.

### Terra e piante

La buona riuscita dell'impianto verde dipende da una adeguata preparazione del terreno in relazione alle diverse caratteristiche del soprassuolo vegetale: prativo, arbustivo arboreo, nonché delle caratteristiche specifiche dei diversi taxa messi a dimora. Il terreno sarà opportunamente preparato e caricato con uno strato finale di coltura di 30 cm di buona terra agricola, strutturata con presenza equilibrata di sabbia, argilla e limo in percentuali adeguate a garantire drenaggio e adatta ritenzione idrica. A questo strato sarà sovrapposto il terriccio fertile di coltura per la messa a dimora di piante erbacee e arbustive. Fertilizzazioni opportune e apporto di sostanza organica in quantità e in relazione ai diversi impianti completeranno la preparazione del suolo, che sarà eseguita con macchinari adatti ad evitare ogni forma di compattazione. Le zone arborate saranno arricchite dalla dispersione di spore di micorrize radicali che favoriranno la crescita delle piante e contribuiranno alla qualità ambientale con la capacità di fissare ed evitare la mobilità e la dispersione di gran parte degli elementi inquinanti provenienti dall'ambiente.

I prati saranno realizzati con composizione diversa secondo le finalità delle varie parti. Con miscugli di graminacee rustiche adatte allo sfalcio per i prati rasati destinati a intensa frequentazione, mentre per una facile manutenzione ampie aree avranno una composizione più rustica, nella forma del prato stabile polifita, ricco di erbacee fiorifere, destinato a sfalci periodici, con superfici che sopportino un minimo di fruizione diretta, ma normalmente percorribili attraverso i sentieri e godibili come paesaggio, con i fiori, i profumi e gli insetti, costituito quindi da un impianto con numerose specie erbacee fiorifere spontanee: Ranunculaceae, Campanulaceae, Compositae, ecc

Grande attenzione è posta alla scelta di piante che offrano aspetti attrattivi di colore del fogliame, fioritura dimensioni diverse e, portamento e tessitura del disegno dei rami, pur con aspetto molto "famigliare" nonostante l'origine talvolta da paesi lontani.

La tavolozza botanica, pur con diversi quantitativi (alcune piante saranno esemplari unici o quasi, come la Davidia e la sua attraente curiosa fioritura) è la seguente: *Celtis australis*, *Clerodendron tricotomum*, *Davidia involucrata*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Halesia carolinae*, *Koeleruteria paniculata*, *Laburnum anagyroides*, *Ligustrum lucidum*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Magnolia grandiflora*, *Magnolia x soulangeana*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Quercus x turneri*, *Robinia pseudoacacie* e *Robinia*. "Frisia".

Il quadro sarà completato dagli arbusti rustici fioriferi e bacciferi per favorire lo sviluppo di fauna, in particolare della avifauna, sempreverdi e decidui: rose, viburni, ortensie, piante aromatiche (lavanda et.) con uso anche di arbusti sarmentosi e rampicanti per muri, trellages, recinzioni quali *Ceanothus*, *Clematis*, *Solanum*, *Lonicera*, *Rose* rampicanti, etc.

### Viabilità

Dal punto di vista della viabilità, l'impianto generale è stato strutturato con un unico attraversamento dell'area a doppio senso di circolazione che serve l'intero comparto e s'inserisce nella viabilità esistente nel contesto. La connessione principale che va a connettere via G. Arganini e via F. Gregorovius conduce sia alle pubbliche aree di sosta, sia ai parcheggi pertinenziali dei singoli edifici.

Per quanto riguarda i parcheggi pertinenziali, si può accedere ad essi direttamente dalla strada principale (come accade per gli edifici R1 e R3) oppure tramite l'innesto di strade secondarie, le quali servono ad alleggerire il flusso di veicoli sulla strada principale al fine di render sempre maggiore la permeabilità pedonale.

Lo schema rende molto efficiente la distribuzione capillare tra gli edifici con un controllato consumo di suolo e va a snodarsi all'interno del lotto integrandosi sia con gli spazi aperti che con le costruzioni esistenti. L'andamento non rettilineo permette di scoraggiare il passaggio del traffico di attraversamento a favore di



una maggiore fruibilità pedonale e ciclabile dell'area, e in particolare del parco, da parte dei futuri residenti e dell'intero vicinato.

Per quel che concerne la strategia della sosta pubblica si stanno rispettando le quantità che emergono da normativa. Stalli pubblici sono presenti sia su strada, disposti in linea e intervallati da alberature, sia in aree dedicate connesse con la rete principale. Al fine di compattare lo spazio dedicato alle auto si stanno cercando di sfruttare i tempi di occupazione delle aree di sosta in base alla sovrapposizione degli utilizzi e alla tipologia di funzioni previste all'interno del masterplan.

Il Piano Attuativo comporta un intervento di ristrutturazione urbanistica che nel generare una nuova polarità urbana possa svolgere, nel medio e lungo periodo, una funzione volano per la riconversione di altre aree e affermi il principio di riuso del suolo in luogo di utilizzo di nuove aree e in detto modo possa operarsi una ricucitura funzionale e morfologica atta a generare una continuità nel sistema urbano.

## VERIFICHE

### Verifica della dotazione di Standard

Le aree o attrezzature di Interesse pubblico o generale dovute sono calcolate sulla quantità massima della Slp destinata alle funzioni Residenza (Libera e Edilizia Residenziale Sociale), Funzioni compatibili e Funzioni commerciali insediabili nell'ambito del Piano Attuativo, a garanzia del reperimento massimo delle aree stesse.

Le aree o attrezzature di interesse pubblico o generale dovute (inclusi i parcheggi pubblici generati) risultano pari a 53.815 mq, quantità superiore a quella minima richiesta nell'Allegato 3 del Documento di Piano che indica nella quantità minima del 50% del Superficie Territoriale (min. 52.827 mq) la superficie a standard da reperire.

Le aree dovute in cessione al Comune di Milano per le funzioni insediate sono state calcolate secondo quanto previsto dalle N.T.A. del Piano dei Servizi all'art. 9, e in particolare:

• Residenza libera	100%	slp pari a 28.417 mq
• Edilizia Residenziale Sociale (ERS)	36%	slp pari a 12.788 mq
• Funzioni compatibili (esercizi di vicinato, ecc.)	100%	slp pari a 2.131 mq
• Funzioni commerciali (Medie Strutture di Vendita)	100%	slp pari a 4.973 mq
A – Totale		48.309 mq

Anche le quantità di parcheggi pubblici da reperire rispondono all'articolo di cui sopra del Piano dei Servizi determinando una dotazione massima richiesta e generata dal Piano Attuativo che risponde ai seguenti parametri:

• Residenza libera	n° 1 p.a. ogni 400 mq di Slp pari a 5.506 mq
• Edilizia Residenziale Sociale (ERS)	n° 1 p.a. ogni 400 mq di Slp pari a 2.220 mq
• Funzioni compatibili (esercizi di vicinato, ecc.)	n° 1 p.a. ogni 200 mq di Slp pari a 266 mq
• Funzioni commerciali (Medie Strutture di Vendita)	n° 1 p.a. ogni 100 mq di Slp pari a 1.243 mq
B – Totale	max 5.506 mq

La quantità totale di fabbisogno di aree a standard generato dall'intero intervento è quindi, come accennato in precedenza, pari a 53.815 mq (48.309 mq + 5.506 mq).

I parcheggi per il soddisfacimento dello standard individuati dal progetto sono stati situati a raso in posizioni strategiche rispetto alle funzioni insediate, con tasche di parcheggio autonome e con parcheggi funzionali lungo le strade sia interne al piano che esistenti (su Via Gregorovius).

Il progetto, anche in linea con le disposizioni del Piano dei Servizi che prescrive il reperimento di quota parcheggi con una "dotazione non superiore" ai parametri sopra citati, sceglie di preservare le aree a verde drenanti a Parco anche in considerazione di una più contemporanea riduzione delle zone di parking al fine di incentivare usi differenziali di mobilità lenta, come attraverso la formazione di percorsi pedonali e ciclabili connessi in maniera funzionale alla rete esistente, e mobilità pubblica attraverso l'uso delle infrastrutture di



trasporto pubblico (urbano ed extraurbano). L'ambito è infatti collegato alla città e all'hinterland da diverse linee di trasporto pubblico su gomma e ferro e conta, nell'assetto attuale, una totalità di n° 8 fermate che potranno sicuramente essere incrementate in coerenza con lo sviluppo futuro anche lungo la viabilità interna all'area oggetto del Piano Attuativo.

Si riporta di seguito un riepilogo degli edifici e delle funzioni ripartito. Per l'altezza degli edifici si faccia, invece riferimento alla Tavola allegata P07a.



Edificio	Funzione	Superficie Lorda Pavimento SLP														Totale										
		P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Totale												
C4	COM	242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	0	242	4.712							
	ERS	0	209	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.19	4.470						
	ERS	2.096	1.956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.052	242						
C5	COM	242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	4.712						
	ERS	0	209	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.19	4.470						
	ERS	2.096	1.956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.052	4.470						
C6	COM	2.292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.292	3.168						
	TER	877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	877	877						
	COM	1.081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.081	1.081						
R1	ERS	1.746	2.826	2.826	2.826	2.826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.061	0						
	ERS	0	0	0	0	0	317	317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	0						
	ERS	0	0	0	0	0	321	321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	14.991						
R3	ERS	659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	659	659						
	ERS	1.354	2.014	2.014	2.014	2.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.335	0						
	ERS	0	0	0	0	0	275	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	549	8.721						
S1	ERS	547	547	547	547	547	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	777	0						
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.737	2.737						
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.737	0						
S2	ERS	0	989	989	989	989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.955	0						
	ERS	0	0	0	0	0	423	423	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.452	6.732						
	ERS	0	0	0	0	0	324	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	324	7.720						
S3	ERS	989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	989	989						
	ERS	0	574	574	574	574	574	574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.592	4.592						
	ERS	574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	574	5.166							
S4	ERS	543	543	543	543	543	543	543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.716	5.74						
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543	3.259						
	ERS	543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543	5.43						
S5	ERS	0	763	763	763	763	763	763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.813	0						
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.492	4.492						
	ERS	763	0	0	0	0	339	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	679	5.254						
S6	ERS	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	4.506	4.506						
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	COM	458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.58	4.58						
T7	TER	0	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	1.255	4.355						
	ERS	0	0	0	0	0	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	378	1.255	4.355						
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.643	2.643							
		Totale SLP commerciale														4.973	Totale SLP terziario		2.131	Totale SLP residenza ERS		35.521	Totale SLP residenza libera		28.417	71.043

### Verifica della dotazione di Parcheggi pertinenziali

Relativamente alle funzioni private e alla loro esigenza di parcheggio, il progetto prevede il rispetto del dimensionamento di parcheggi secondo quanto previsto dalle N.T.A. del Piano delle Regole all'art. 8 comma 2, il quale indica nella L. 122/89 (Tognoli) la normativa di riferimento e in particolare prescrive il reperimento di parcheggi pertinenziali "nella dotazione minima" sulla base dei seguenti parametri:

• Residenza libera	1/10 Volume	pari a	8.525 mq
• Edilizia Residenziale Sociale (ERS)	1/10 Volume	pari a	10.656 mq
• Funzioni compatibili (esercizi di vicinato, ecc.)	1/10 Volume	pari a	639 mq
• Funzioni commerciali (Medie Strutture di Vendita)	1/10 Volume	pari a	1.492 mq
Totale		min.	21.313 mq

L'esigenza di parcheggi afferenti a ciascuna funzione è stata inoltre verificata per ciascun gruppo di edifici rispetto al proprio parking di riferimento e in coerenza con le diverse fasi di attuazione del Piano, in maniera da garantire piena autonomia ed efficienza.

I parcheggi privati disegnati nel progetto per diverse funzioni rappresentano complessivamente una superficie di gran lunga superiore rispetto ai requisiti minimi richiesti dalla normativa (33.871 mq > 21.313 mq), assicurando, oltre che il rispetto delle esigenze urbanistiche anche quelle legate ai parametri più vicini alla sfera commerciale e di futura vendita dei singoli appartamenti / spazi commerciali.

In particolare, i parcheggi pertinenziali di 33.871 mq sono ripartiti in:

- Superficie: 4.249 mq
- Sottosuolo pluripiano (2 piani interrati) 29.622 mq

Ad eccezione degli edifici che presentano i parcheggi interrati (come indicato nelle tavole in allegato P07 e P07a), non si prevedono ulteriori piani interrati per i restanti edifici.

### Verifica della Superficie drenante

Il progetto verifica il requisito minimo del 30% di superficie drenante complessiva rispetto all'intera Superficie Territoriale reperendo tale quantità mediante la superficie del parco pubblico. Dalla tavola del Regime giuridico dei suoli si evince infatti che il Parco rappresenta un'area pari a 32.027 mq richiesti dalla normativa di P.G.T.

I percorsi e le piazze che verranno previsti all'interno di tale perimetro saranno realizzati con materiali drenanti tipo calcestre e/o idrodrain in maniera da non inficiare sulla capacità drenante del Parco stesso.

Inoltre la zona di distribuzione e di accesso agli edifici, insieme alle zone verdi interne tra gli edifici stessi, è stata pensata per aumentare le superfici drenanti, distribuendo gli interrati su due piani e preservando così la zona centrale di connessione tra le due aree di fasi attuative diverse.

### Abitanti teorici

Abitanti teorici generati dal piano 150 mc/ab:

- SLP residenza libera: 28.417 mq
- SLP edilizia residenziale sociale: 35.522 mq
- Totale SLP residenziale: 63.939 mq
- Abitanti teorici generati dal piano: 1.279 ab.



### **3.5 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PA**

#### **3.5.1 Approccio energetico**

L'obiettivo di garantire efficienza energetica e sostenibilità ambientale sarà perseguito nel progetto riducendo al minimo la domanda energetica attraverso la riduzione della domanda energetica, l'impiego di sistemi impiantistici efficienti e quindi l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile.

Tale approccio consentirà di realizzare un complesso edilizio capace di garantire il confort, reagire il più possibile ai cambiamenti ambientali esterni e limitare al minimo l'intervento impiantistico.

In relazione al fabbisogno energetico del comparto e delle opportunità offerte dal contesto in termini di fattibilità sono state adottate alcune strategie mirate al contenimento dei consumi attraverso una progettazione indirizzata all'efficienza dell'involucro edilizio e relativi impianti ed al ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Tra le opzioni per l'autoproduzione di energia elettrica la scelta è ricaduta sul fotovoltaico mentre la produzione di acqua calda sanitaria si otterrà con l'utilizzo della tecnologia del solare - termico ed eventuale recupero di calore in eccesso.

Le scelte adottate sono state condizionate dalla peculiarità del contesto che non ha reso possibile l'impiego delle fonti rinnovabili di geotermia (falda superficiale) ed eolico (contesto urbano).

#### **3.5.2 Passive design**

Considerando le caratteristiche climatiche e quindi la stagione fredda prevalente e la stagione estiva con alti livelli di umidità e temperatura, l'ottimizzazione delle condizioni energetiche e di sostenibilità degli edifici e degli spazi esterni è stata basata su un attento studio di:

- massing alla scala masterplan e alla scala architettonica;
- prestazioni termo-igrometriche e di inerzia termica dell'involucro opaco;
- prestazioni termo igrometriche e fattore solare dell'involucro trasparente;
- controllo della radiazione solare mediante schermi esterni o elementi strutturali;
- disponibilità di luce naturale.

Ci si è proposti di trovare attraverso la tipologia edilizia e la disposizione dei corpi un bilanciamento tra la compattezza (rapporto S/V) per ridurre le dispersioni invernali e l'esigenza di realizzare efficaci sistemi di schermatura solare integrati nell'architettura. Il controllo solare risulta la più efficace delle strategie passive nel periodo caldo.

#### **3.5.3 I sistemi attivi**

La scelta impiantistica per gli alloggi preferirà l'utilizzo di sistemi radianti per il riscaldamento. L'adozione possibile di un sistema di ventilazione meccanico con recuperatore potrebbe incrementare il livello di performance energetiche invernale degli alloggi (classe A). Per quanto riguarda gli impianti interni il progetto non prevedrà sistemi di raffrescamento estivo, considerando l'attenzione posta a livello di progettazione passiva.

I sistemi di controllo e contabilizzazione saranno affidati ad un sistema di smart metering (anche per consumi elettrici) che consentirà di ridurre i costi di gestione attraverso un'educazione degli utenti. Saranno inoltre integrati sistemi che garantiranno parte della copertura del fabbisogno energetico attraverso fonti rinnovabili (fotovoltaico) in copertura. Verrà valutata in sede esecutiva la possibilità di utilizzare acqua di falda (attraverso un pozzo e successiva filtrazione) per la produzione di energia per gli edifici commerciali e per l'irrigazione delle parti private.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In questa fase (e nello specifico nella successiva fase di valutazione di coerenza esterna) verrà analizzata in dettaglio, nel Rapporto di VAS, la coerenza degli obiettivi di Piano con gli obiettivi di protezione ambientale e di sostenibilità stabiliti dalla pianificazione sovraordinata o concorrente (comunitario, nazionale, regionale e provinciale, comunale).

**La valutazione di coerenza esterna sarà effettuata completando le tabelle a seguire e verificando per gli interventi previsti da progetto (elenco interventi) la rispettiva coerenza con le norme dei piani in esame.**

I Piani presi in esame sono i seguenti:

1. P.T.R., Piano Territoriale Regionale della Lombardia, approvato con delibera di Consiglio regionale n. 951 del 2010 e successivi aggiornamenti (nel 2011 con d.c.r. n. 276 del 8 novembre 2011 efficace con la pubblicazione sul BURL, serie ordinaria, n. 48 del 1 dicembre 2011; nel 2012/201 con d.c.r. n. 78 del 9 luglio 2013, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 30 del 23 luglio 2013; nel 2014 con DCR n. 557 del 9/12/2014, che consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale, P.T.P.R., vigente in Lombardia dal 2001);
2. Esame Paesistico, approvato con D.g.r. 8 novembre 2002 – n. 7/11045 «Linee guida per l'esame paesistico dei progetti» previsto dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con d.c.r. 6 marzo 2001, n. 43749 – Collegamento al P.R.S. obiettivo gestionale 10.1.3.2. (Prosecuzione del procedimento per decorrenza dei termini per l'espressione del parere da parte della competente commissione consiliare, ai sensi dell'art. 1, commi 24 e 26 della l.r. n. 3/2001);
3. P.T.C.P., approvato dalla Provincia di Milano il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93. Il nuovo PTCP ha acquistato efficacia il 19 marzo 2014, con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi, n.12, secondo quanto prescritto all'art.17, comma 10 della LR 12/2005;
4. P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po – PAI, approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001) approvati secondo le procedure previste dalla legge 183 del 1989;
5. PGRA – Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, approvato nella seduta di comitato istituzionale del 03.03.16 con deliberazione n. 2/2016 e Progetto di variante alle Norme di Attuazione del PAI adottate con deliberazione n. 5/2016;
6. Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia, approvato dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposto ad osservazioni. Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005;
7. PRIA approvato 6 settembre 2013, con delibera n. 593, che aggiorna e integra il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.) della Provincia di Milano, aggiornato con d.g.r. n.VII/5547 del 10 ottobre 2007, nato nel 1998 in collaborazione con la Fondazione Lombardia per l'Ambiente;
8. P.G.T. del Comune di Milano vigente, comprensivo delle ultime modifiche apportate a seguito della Determina Dirigenziale n. 12/2016 (terzo aggiornamento del PdS) delle D.D. di aggiornamento del PdS singole aree/immobili pubblicate nel corso del 2016 e della D.D. n.28/2016 (approvazione atti ricognitivi del PdR);
9. Disposizioni e indirizzi sul tema Energetico previsti dal PGT;
10. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e relativo aggiornamento approvato e adottato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 72 del 29/01/2013 redatto ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. n. 285/1992 e successive modifiche ed integrazioni e in conformità alle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico del Ministero dei Lavori Pubblici del 24/06/1995.
11. Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile - PUMS (in fase di adozione);
12. Classificazione Acustica Comunale approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, la Classificazione Acustica del Territorio Comunale, prevista dalla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è uno strumento necessario per il governo delle variabili che incidono sul clima acustico della città;
13. Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - PAES (in fase di adozione)



#### **4.1 P.T.R., P.T.P.R. Lombardia**

Il PA è valutato col Piano Territoriale Regionale, PTR, che aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, con sovrapposizione alle tavole tematiche.

Il Piano Territoriale Regionale, PTR, già approvato con delibera di Consiglio regionale n. 951 del 2010, è stato aggiornato, come previsto dall'art. 22 della legge regionale n. 12 del 2005.

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

- Il PTR della Lombardia: presentazione, che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano
- Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia
- Piano Paesaggistico, che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia
- Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti
- Sezioni Tematiche, che contiene l'Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici
- Valutazione Ambientale, che contiene il rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs.n.42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti.

Gli elaborati approvati sono di diversa natura:

- La Relazione Generale, che esplicita contenuti, obiettivi e processo di adeguamento del Piano
- Il Quadro di Riferimento Paesaggistico che introduce nuovi significativi elaborati e aggiorna i Repertori esistenti
- La Cartografia di Piano, che aggiorna quella pre-vigente e introduce nuove tavole
- I contenuti Dispositivi e di indirizzo, che comprendono da una parte la nuova Normativa e dall'altra l'integrazione e l'aggiornamento dei documenti di indirizzo.

In particolare il Documento di Piano, con riferimento alla l.r.12/2005 "Legge per il governo del territorio":

- indica i principali obiettivi di sviluppo socio-economico del territorio regionale (art.19 comma 2);
- individua gli elementi essenziali e le linee orientative dell'assetto territoriale (art.19 commi 1 e 2);
- definisce gli indirizzi per il riassetto del territorio (art. 55 comma 1 lett.b);
- indica puntuali rimandi agli indirizzi e alla disciplina in materia di paesaggio, cui è dedicata la sezione Piano Paesaggistico (art.76);
- costituisce elemento fondamentale quale quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenze in materia (art.20 comma 1);
- identifica i principali effetti del PTR in termini di obiettivi prioritari di interesse regionale e di individuazione dei Piani Territoriali d'Area Regionali (art.20 commi 4 e 6).



Si riportano di seguito gli obiettivi del Sistema Territoriale Metropolitano, contenuti nel Documento di Piano, redatto dalla Regione Lombardia nel settembre 2015. Essi fanno riferimento ai 24 obiettivi proposti dal PTR, che collega i tre macro-obiettivi (1. rafforzare la competitività dei territori della Lombardia; 2. riequilibrare il territorio lombardo; 3. proteggere e valorizzare le risorse della regione), per lo sviluppo competitivo e armonioso del territorio:

- tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale (ob. PTR 7,8,17);
- riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale (ob. PTR 14, 17);
- tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità (ob. PTR 16, 17);
- favorire uno sviluppo e il riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia (ob. PTR 2, 13);
- favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee (ob. PTR 2, 12, 24);
- ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili (ob. PTR 2, 3, 4);
- applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio (ob. PTR 3, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 21);
- riorganizzare il sistema del trasporto merci (ob. PTR 2, 3);
- sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza (ob. PTR 11, 23, 24);
- valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio (ob. PTR 5, 12, 18, 19, 20);
- creare le condizioni per la realizzazione ottimale dell'evento e derivare benefici di lungo periodo per un contesto ampio (ob. PTR 2,9,10,11,12,14,19,20,21).

Si farà riferimento agli elaborati cartografici di seguito elencati:

- Tavola A - Ambiti geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio
- Tavola B - Elementi Identificativi e Percorsi Paesaggistici
- Tavola C- Istituzioni e Tutela della Natura
- Tavola FGH – Riquilibratazione Paesaggistica - Contenimento e Degrado
- Tavola I - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/04

Si farà riferimento inoltre a:

- Tavole dalla 1 alla 4 del Documento di Piano del PTR;
- Tavole R.E.R., Rete Ecologica Regionale, approvata con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009.

Si riportano gli stralci delle suddette tavole, in cui è evidenziata con un cerchio rosso l'area interessata dall'intervento.

Si evidenzia in particolare nella Tavola C – Istituzioni e tutela della natura, l'insussistenza di SIC e ZPS. L'area è piuttosto vicina al Parco Nord, da cui dista circa 1 km; mentre a nord dista circa 20 km dal SIC 92 del Parco delle Groane e circa 25 km dalla ZPS 17 del Parco Valle del Lambro.

Si riportando infine in relazione alle Tavole F ed H, i relativi indirizzi di tutela pertinenti (Piano Paesaggistico - Volume 6, parte IV cap.2.1 Aree di frangia destrutturate:

a) *indirizzi di riqualificazione:*

a. *ridefinizione di un chiaro impianto morfologico prioritariamente attraverso la conservazione e il ridisegno degli spazi aperti, secondo un'organizzazione sistemica e polifunzionale, come contributo alla*



costruzione di una rete verde di livello locale che sappia dare continuità alla rete verde di scala superiore; in particolare:

- conservando, proteggendo e valorizzando gli elementi del sistema naturale e assegnando loro un ruolo strutturante
- riqualificando il sistema delle acque
- attribuendo alle aree destinate a verde pubblico esistenti e previste nell'ambito considerato una elevata qualità ambientale, paesaggistica e fruitiva
- rafforzando la struttura del paesaggio agricolo soprattutto nei casi ove questo sia ancora fortemente interconnesso con il grande spazio rurale, conservando e incentivando le sistemazioni colturali tradizionali, promuovendo programmi specifici per l'agricoltura in aree periurbane, etc.

b. la riqualificazione del tessuto insediativo, in particolare:

- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico
- definendo elementi di relazione tra le diverse polarità, nuove e preesistenti
- preservando le vedute lontane come valori spaziali irrinunciabili e curando l'architettura dei fronti urbani verso i territori aperti
- riconfigurando l'impianto morfologico ove particolarmente destrutturato
- orientando gli interventi di mitigazione al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra il recupero e la valorizzazione delle aree degradate, sottoutilizzate e in abbandono con finalità paesistico fruitive e ambientali

b) indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio:

pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell'impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nella pianificazione attuativa; in particolare:

- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico
- difendendo gli spazi aperti e attribuendo al loro ridisegno un valore strutturante
- localizzando in modo mirato le eventuali nuove necessità in modo tale da riqualificare i rapporti tra i margini urbani e i territori aperti
- impedendo la saldatura di nuclei urbani contigui
- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico
- individuando e promuovendo prestazioni di elevata qualità per i piani attuativi e i progetti urbani

**Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione con PTR, PTPR**

Interventi del PA	Previsioni di Piano
<b>Elenco interventi</b>	prescrizioni specifiche in riferimento ai Beni paesaggistici, con particolare riferimento a quelli tutelati ai sensi degli artt. 136 e 157 del d. Lgs. 42/2004
	attenzione regionale su ambiti di elevata naturalità, centri e nuclei storici e viabilità e percorsi di interesse paesaggistico, navigli e reti irrigue, visuali sensibili
	attenzione dedicata alla rete verde di ricomposizione paesaggistica, che agisce in sinergia con la rete ecologica regionale, col fine di riqualificare/recuperare aree e ambiti degradati o dismessi
	controllo delle trasformazioni al fine di contenere i rischi di nuovo degrado
	riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado
	promozione della mobilità dolce e valorizzazione della rete stradale esistente.

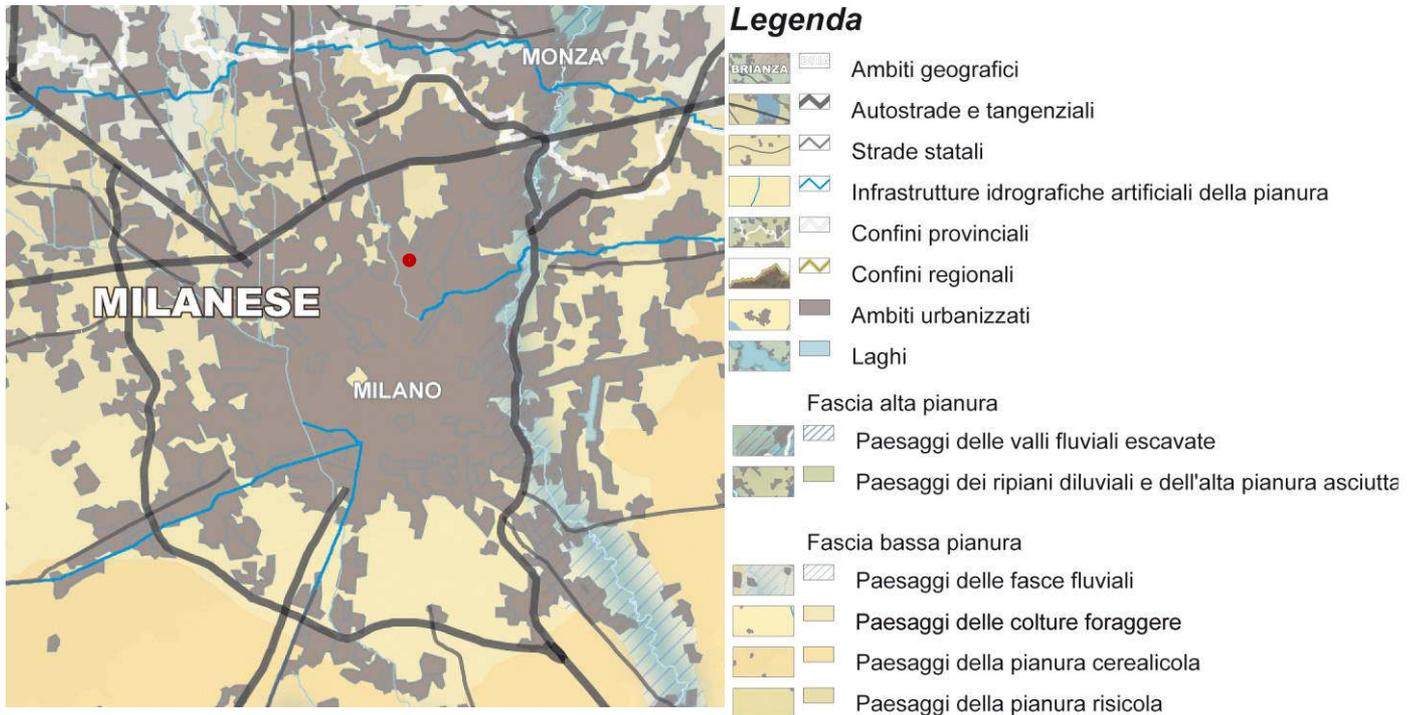


Figura 3.5– Stralcio Tavola A - Ambiti geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio, in scala 1:300.000, PTPR; in rosso la localizzazione del PA

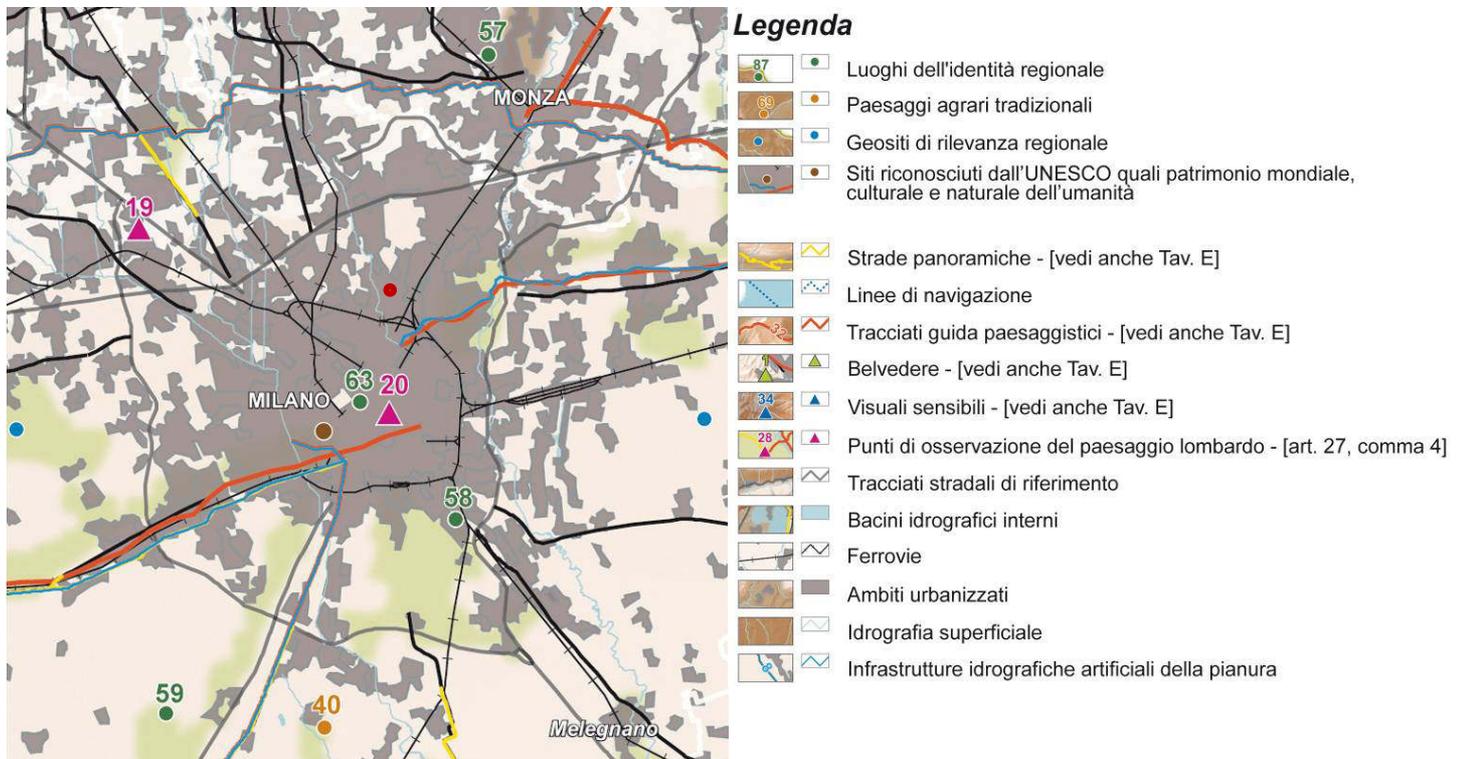
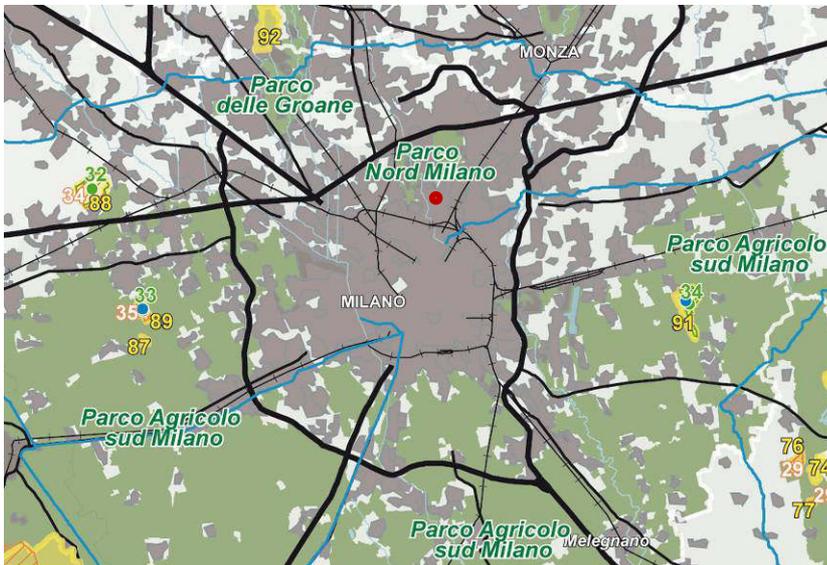


Figura 3.6 - Stralcio Tavola B-Elementi Identificativi e Percorsi Paesaggistici, in scala 1:300.000, PTPR; in rosso la localizzazione del PA



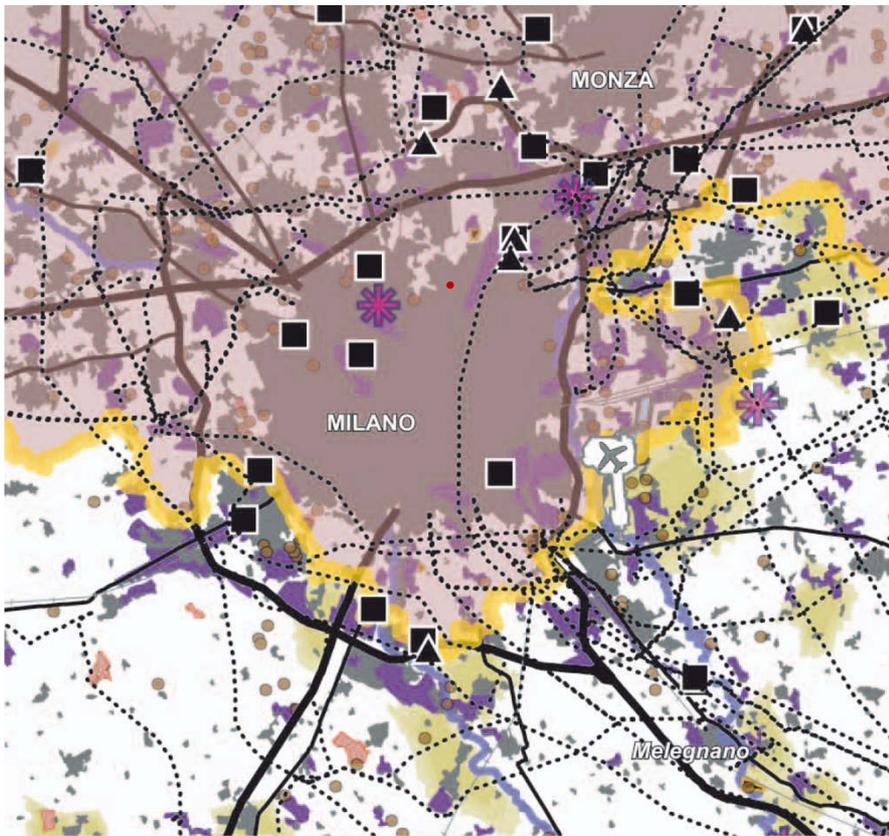
**Legenda**

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Bacini idrografici interni
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- Idrografia superficiale
- Ferrovie
- Strade statali
- Autostrade e tangenziali
- Ambiti urbanizzati
- Riserve naturali
- Geositi di rilevanza regionale
- SIC - Siti di importanza comunitaria
- ZPS - Zone a protezione speciale

**PARCHI REGIONALI**

- Agricoli** Parchi regionali istituiti con ptcp vigente

Figura 3.7 – Stralcio Tavola C- Istituzioni e Tutela della Natura, in scala 1:300.000, PTPR; in rosso la localizzazione del PA



**Legenda**

- |  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
|  | Laghi e fiumi principali           |  |  |
|  | Idrografia superficiale            |  |  |
|  | Tessuto urbanizzato                |  |  |
|  | Rete ferroviaria                   |  |  |
|  | Rete viaria di interesse regionale |  |  |
- 
1. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA DISSESTI IDROGEOLOGICI E AVVENIMENTI CALAMITOSI E CATASTROFICI
    - Aree sottoposte a fenomeni franosi - [par. 1.2]
  
  2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI
    - Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
    - Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale, ...) [par. 2.2]
    - Aeroporti - [par. 2.3]
    - Rete autostradale - [par. 2.3]
    - Elettrodotti - [par. 2.3]
    - Principali centri commerciali - [par. 2.4]
    - Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
    - Aree industriali-logistiche - [par. 2.5]
  
  3. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA
    - Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi - [par. 3.4]
  
  4. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA SOTTOUTILIZZO, ABBANDONO E DISMISSIONE
    - Cave abbandonate - [par. 4.1]
    - Aree agricole dismesse - [par. 4.8]  
diminuzione di sup maggiore del 10% (periodo di riferimento 1999-2004)
  
  5. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA CRITICITA' AMBIENTALI
    - Corsi e specchi d'acqua fortemente inquinati - [par. 5.2]
    - Siti contaminati di interesse nazionale - [par. 5.4]

Figura 3.8 – Stralcio della Tavola F – Riqualificazione Paesaggistica-Contenimento Degrado, in scala 1:300.000, PTPR; in rosso la localizzazione del PA



VAS - Documento di Scoping

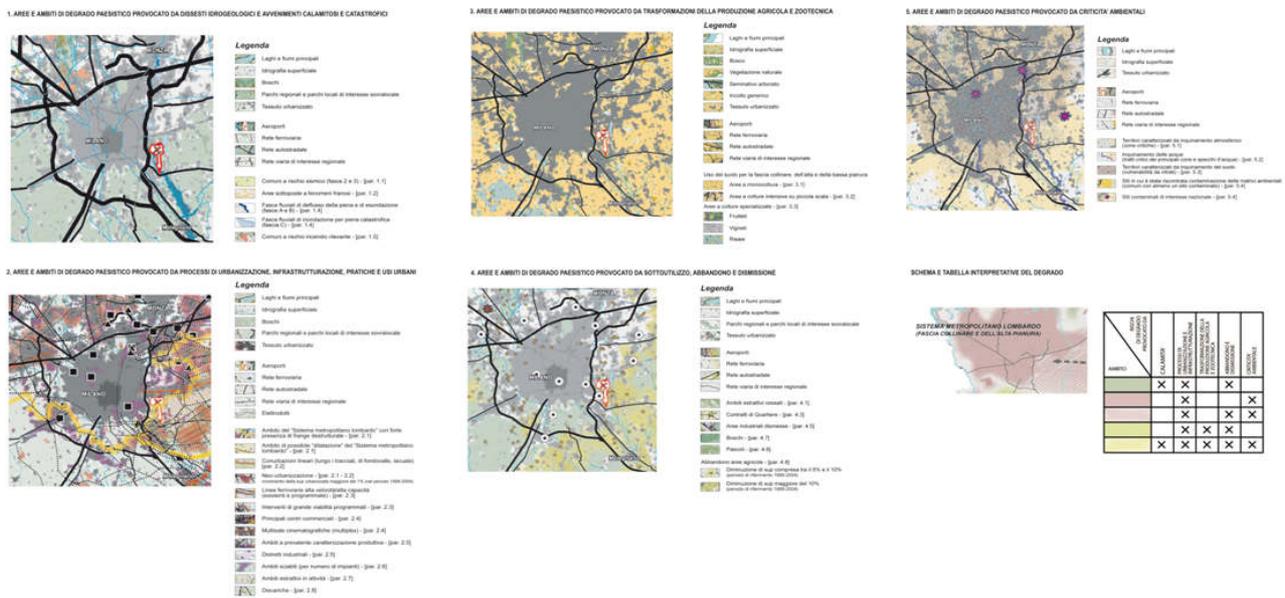


Figura 3.9 - Stralcio della Tavola H – Riquilificazione Paesaggistica-Contenimento Degrado, in scala 1:300.000, PTPR

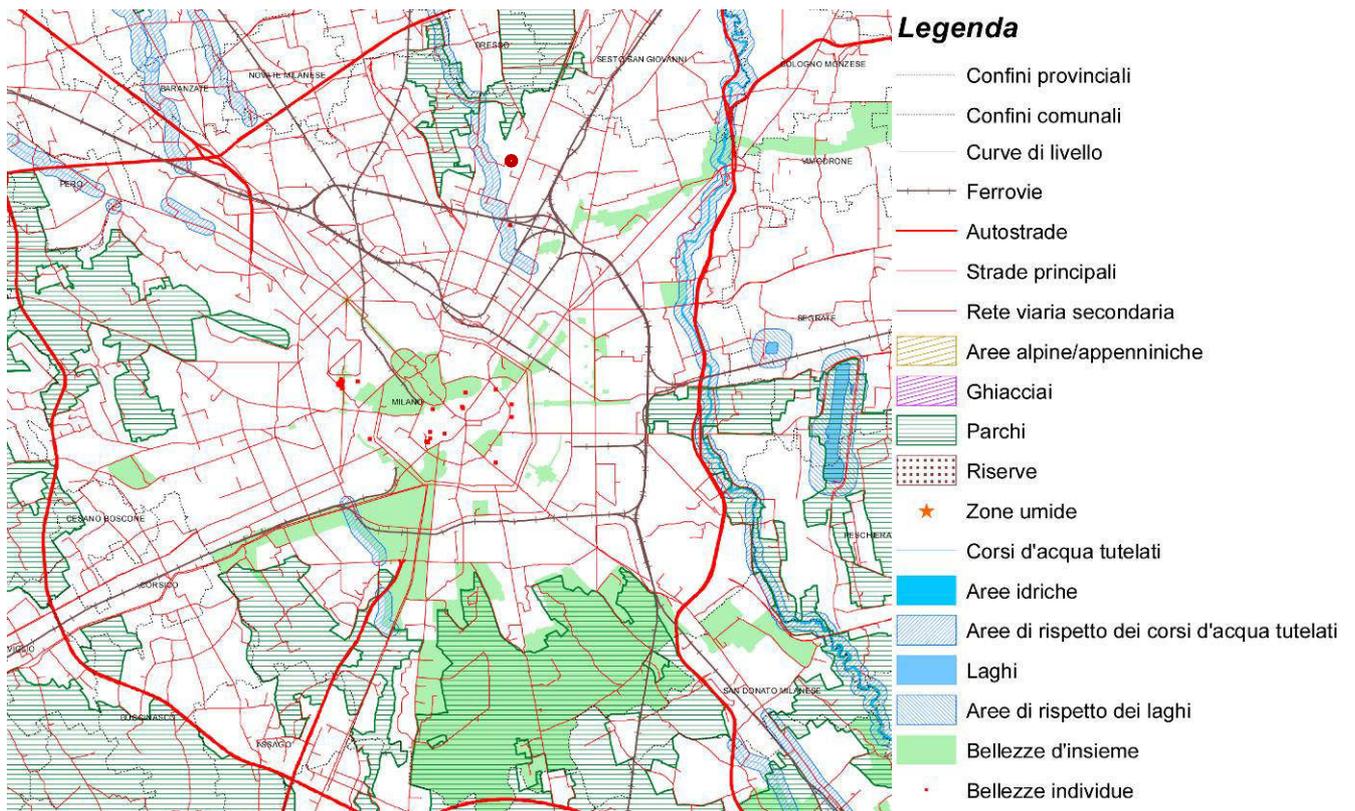


Figura 3.10 – Stralcio Tav.I-Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/04, in scala 1:300.000, PTPR; ; in rosso la localizzazione del PA

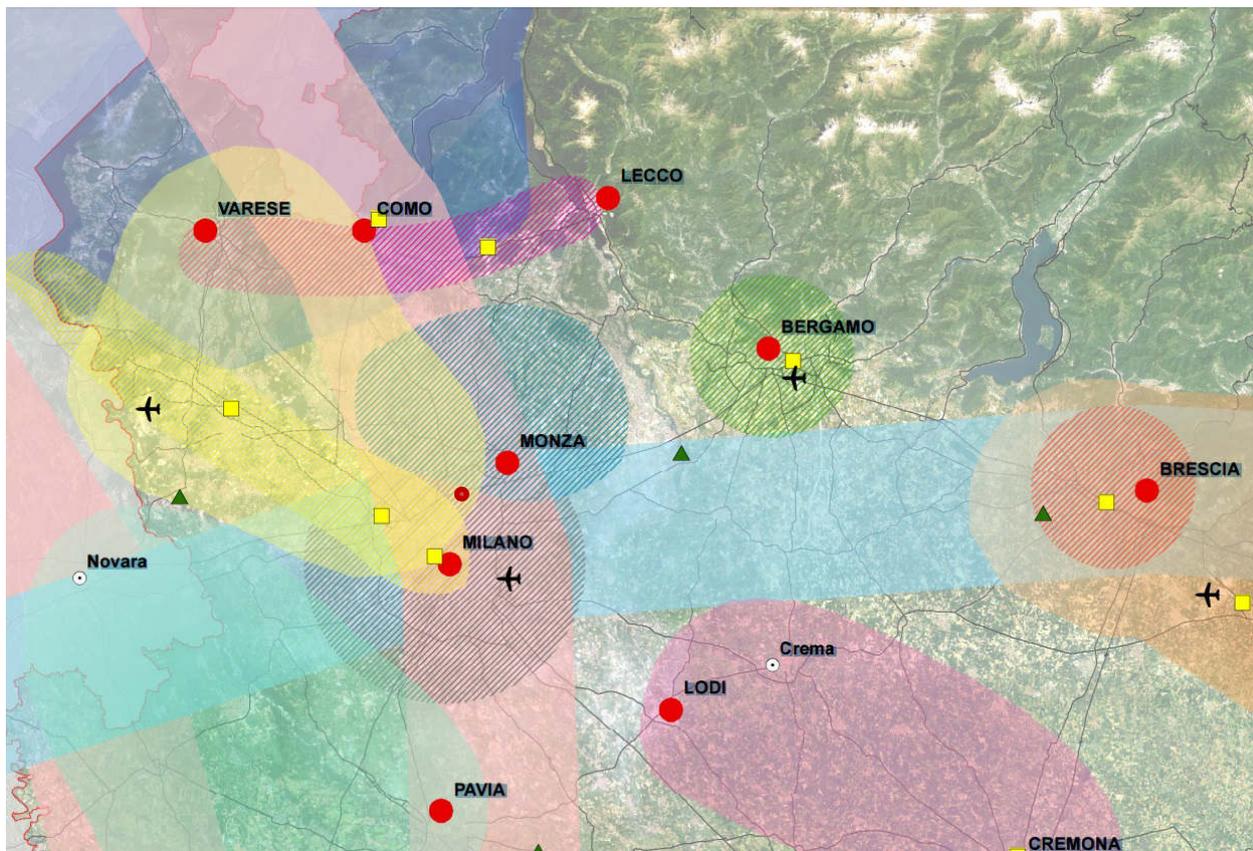


Figura 3.11 – Stralcio della Tavola 1 Polarità e poli di sviluppo regionale, in scala 1:300.000, DdP del PTR (gennaio 2010); ; in rosso la localizzazione del PA

**Polarità Emergenti**

- La Valtellina
- Triangolo Lodi - Crema - Cremona
- Lomellina-Novara
- Triangolo Brescia - Mantova - Verona
- Sistema Fiera - Malpensa
- Triangolo Insubrico

**Polarità storiche**

- Area metropolitana milanese
- Asse del Sempione
- Brianza
- Poli della fascia prealpina
- Conurbazione di Bergamo
- Conurbazione di Brescia

● **Poli di sviluppo regionale**

✈ **Aeroporti principali**

**Fiere**

- Internazionale
- Nazionale

— **Viabilità**

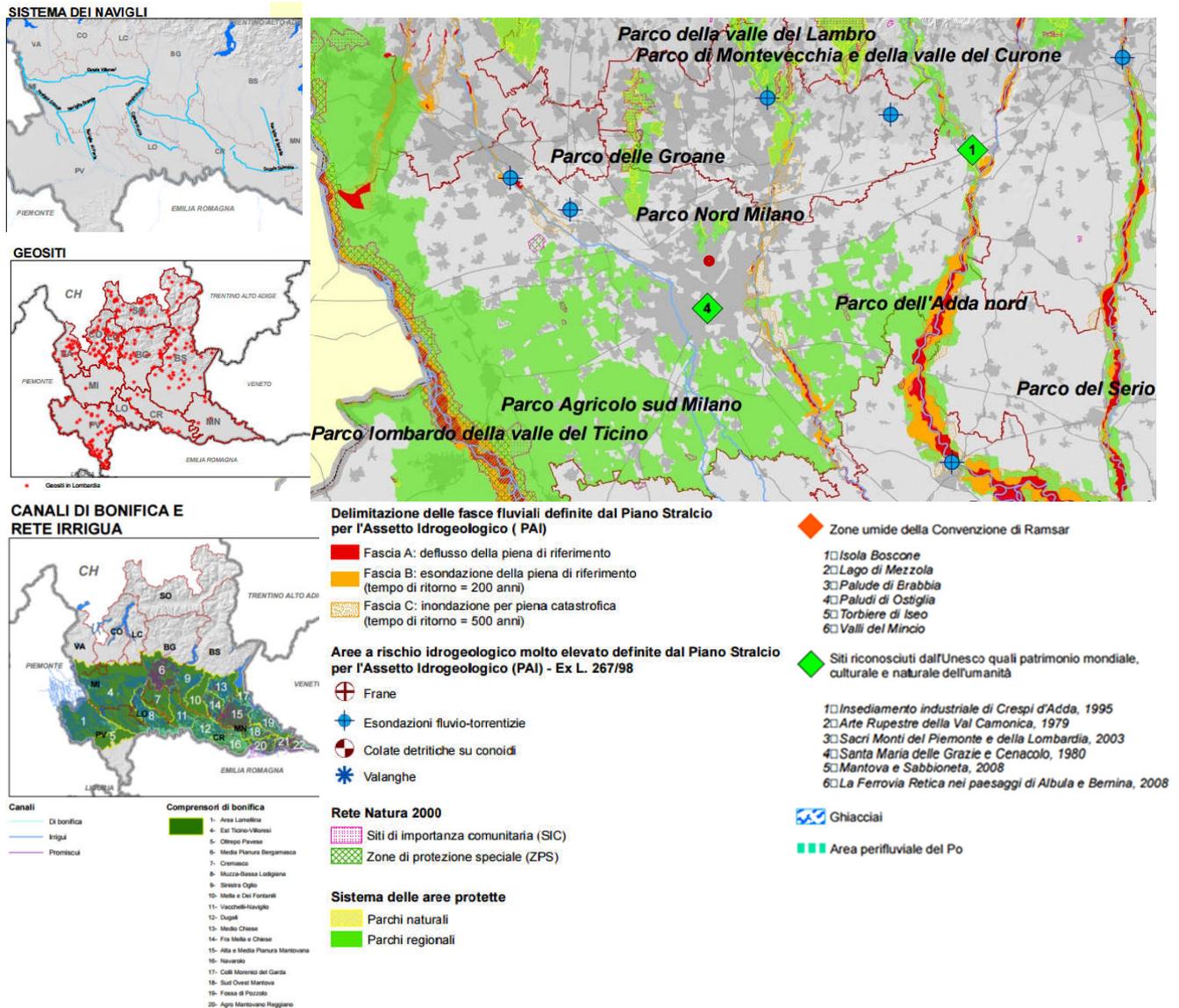


Figura 3.12 – Stralcio della Tavola 2 Zone di preservazione e salvaguardia ambientale, in scala 1:300.000, DdP del PTR (aggiornamento 2015); ; in rosso la localizzazione del PA

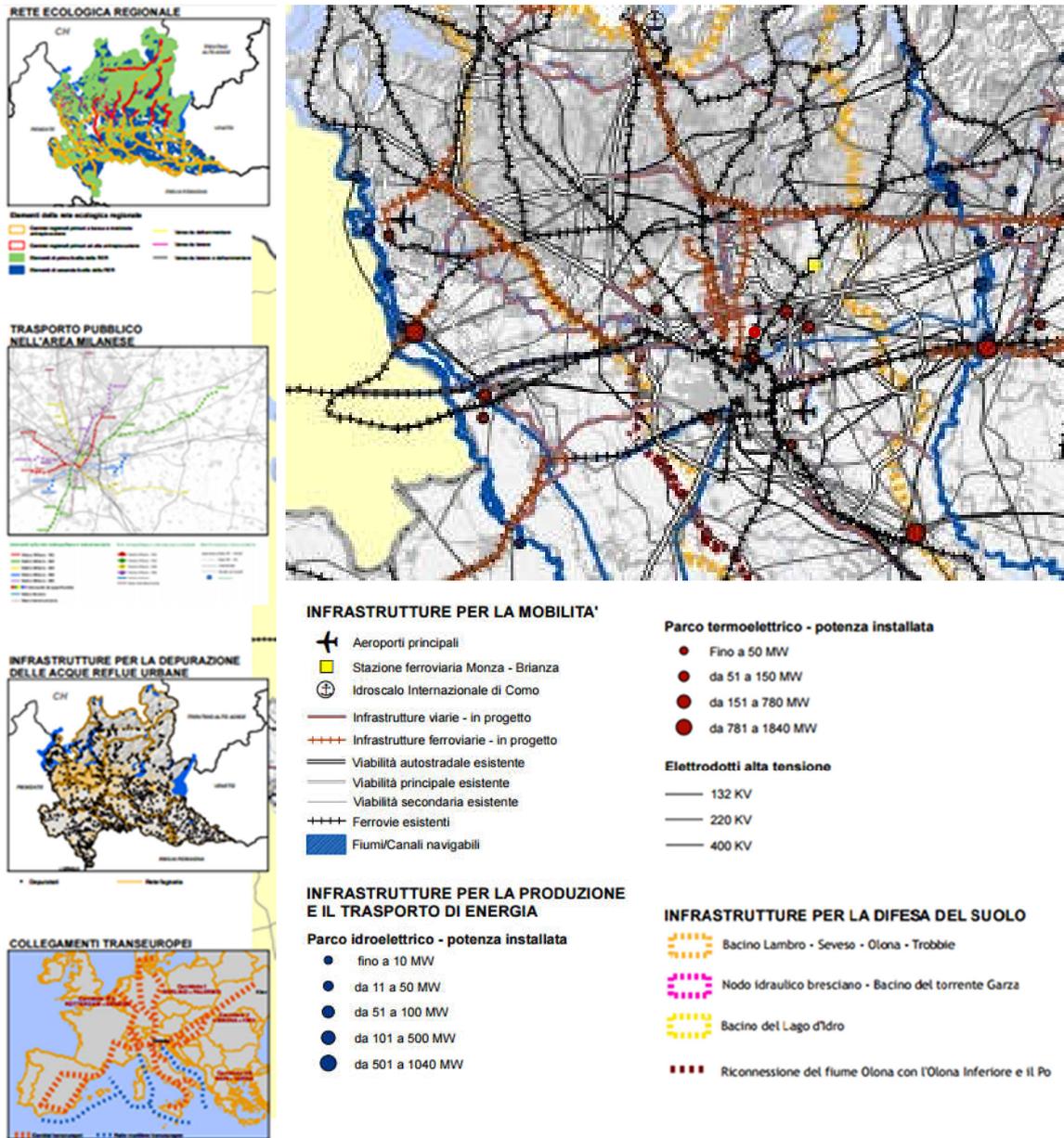


Figura 3.13 – Stralcio Tavola 3 Infrastrutture prioritarie per la Lombardia, in scala 1:300.000, DdP del PTR (aggiornamento 2015); in rosso la localizzazione del PA

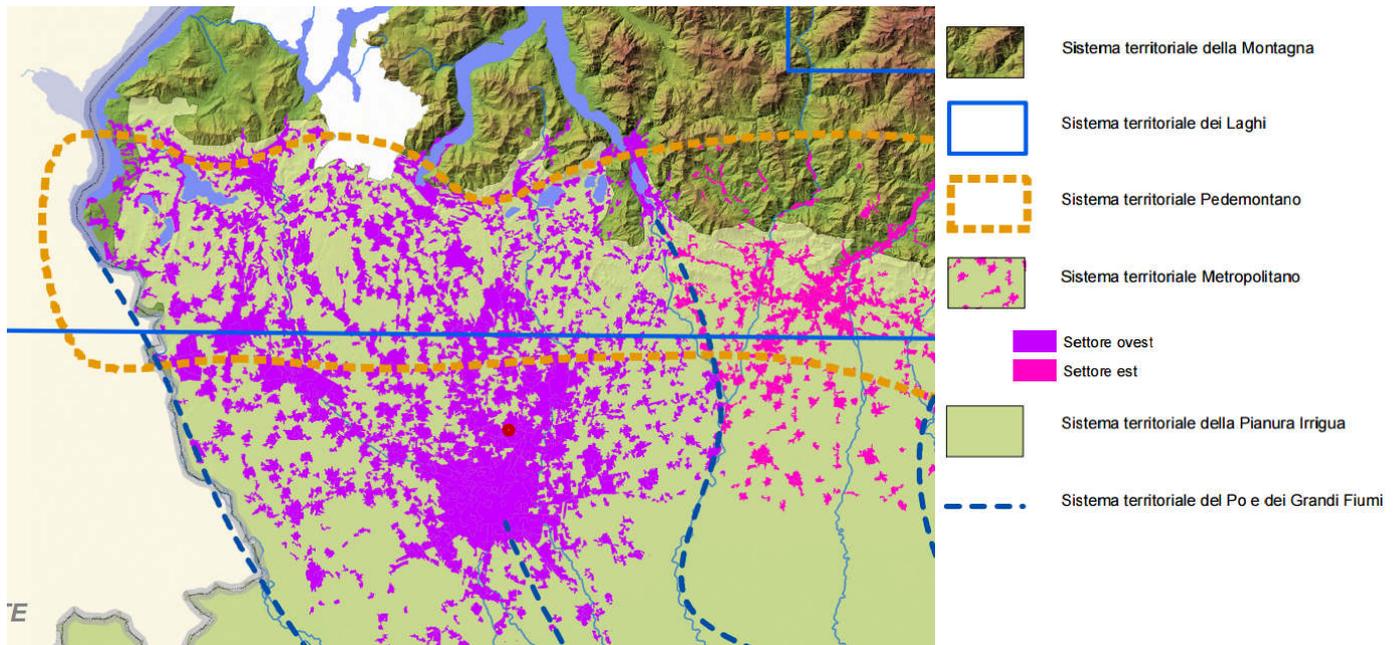
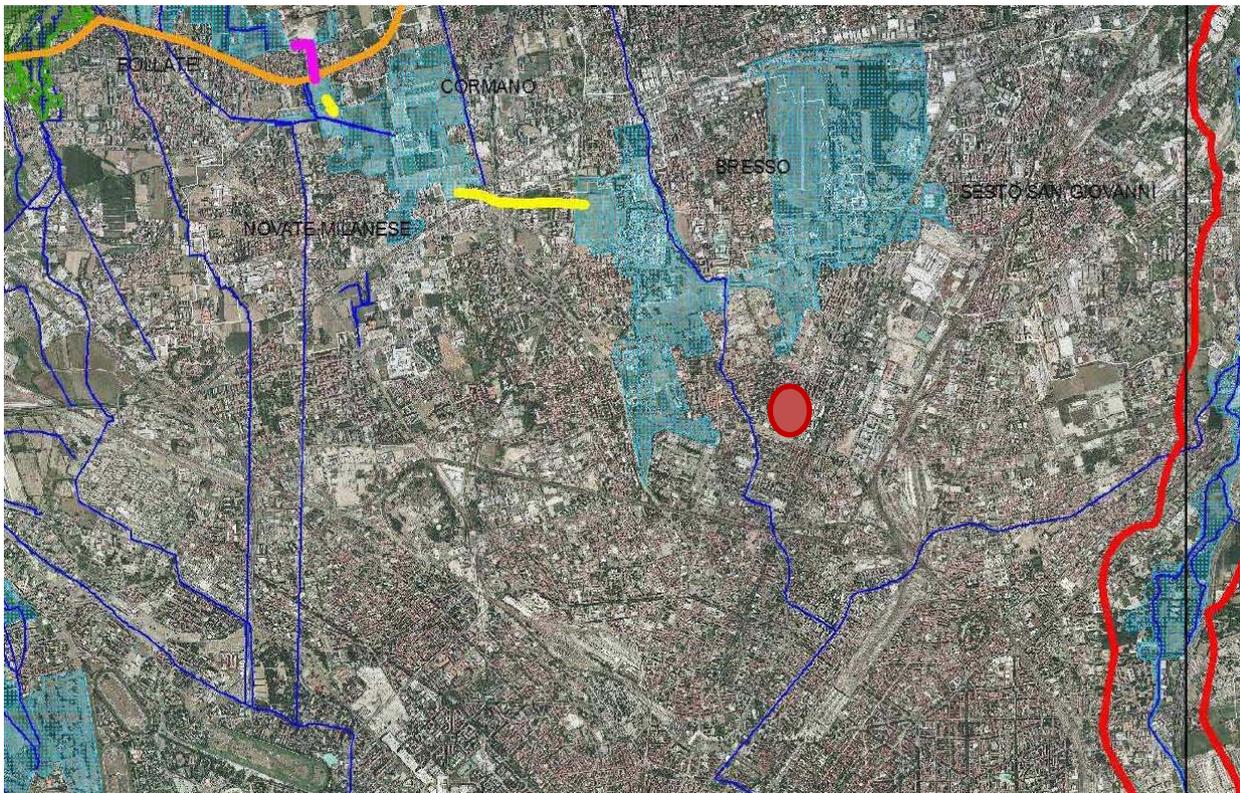


Figura 3.14 – Stralcio della Tavola 4 I sistemi territoriali del PTR, in scala 1:300.000, DdP del PTR (gennaio 2010); ; in rosso la localizzazione del PA



ELEMENTI PRIMARI DELLA RER	ALTRI ELEMENTI
varco da deframmentare	griglia di riferimento
varco da tenere	reticolo idrografico
varco da tenere e deframmentare	elementi di secondo livello della RER
corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione	comuni
corridoi regionali primari ad alta antropizzazione	
elementi di primo livello della RER	

Figura 3.15 – Stralcio della Tavola 51 Settore Groane, R.E.R.(dicembre 2009); ; in rosso la localizzazione del PA

## 4.2 P.R.Q.A. della Regione Lombardia

Il PA è valutato col Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA) approvato 6 settembre 2013, con delibera n. 593, che aggiorna e integra il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.), con sovrapposizione alle tavole tematiche.

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) costituisce il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, aggiornando ed integrando quelli già esistenti. Il PRIA è dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

Il PRIA è predisposto ai sensi della normativa nazionale e regionale:

- il D. Lgs n. 155 del 13.08.2010, che ne delinea la struttura e i contenuti;
- la legge regionale n. 24 dell'11.12.2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" e la delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6.10.2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria", che ne individuano gli ambiti specifici di applicazione. L'obiettivo strategico, previsto nella d.C.R. 891/09 e coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale, è raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.

Gli obiettivi generali della pianificazione e programmazione regionale per la qualità dell'aria sono pertanto:

1. rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
2. preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

Si farà riferimento agli elaborati cartografici di seguito elencati:

- Zonizzazione del territorio regionale sulla qualità dell'aria Con DGR n. 2605 del 30 novembre 2011, che suddivide il territorio regionale in zone e agglomerati come richiesto dal d.lgs. 155/2010, art. 3. Per individuare le diverse aree, anche tra loro non contigue, è stata considerata la presenza delle medesime caratteristiche predominanti, orografiche (zone montane, valle, etc), antropiche ed emissive. Pertanto il PA appartiene all'Agglomerato di Milano;
- Zonizzazione della Regione Lombardia per tutti gli inquinanti;
- Zonizzazione della Regione Lombardia per l'ozono;
- Zonizzazione della Regione Lombardia per tutti gli inquinanti;
- Ambito di applicazione delle misure di limitazione del traffico veicolare;
- Ambito di applicazione delle misure sulla legna e sulle biomasse;
- Stato della qualità dell'aria di Milano, per gli inquinanti normati, riferito all'anno 2014.

Si riportano gli stralci delle suddette tavole, in cui è evidenziata con un cerchio rosso l'area interessata dall'intervento.

#### Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione con P.R.Q.A.

<i>Interventi del PA</i>	<i>Previsioni di Piano</i>
<b>Elenco interventi</b>	Emissioni da traffico veicolare
	Risparmio energetico e uso razionale dell'energia
	Miglioramento della qualità dell'aria in situazioni di criticità
	Prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria laddove non si hanno condizioni di criticità
	Limiti di emissioni corrispondenti alla zona d'interesse di SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , polveri, CO

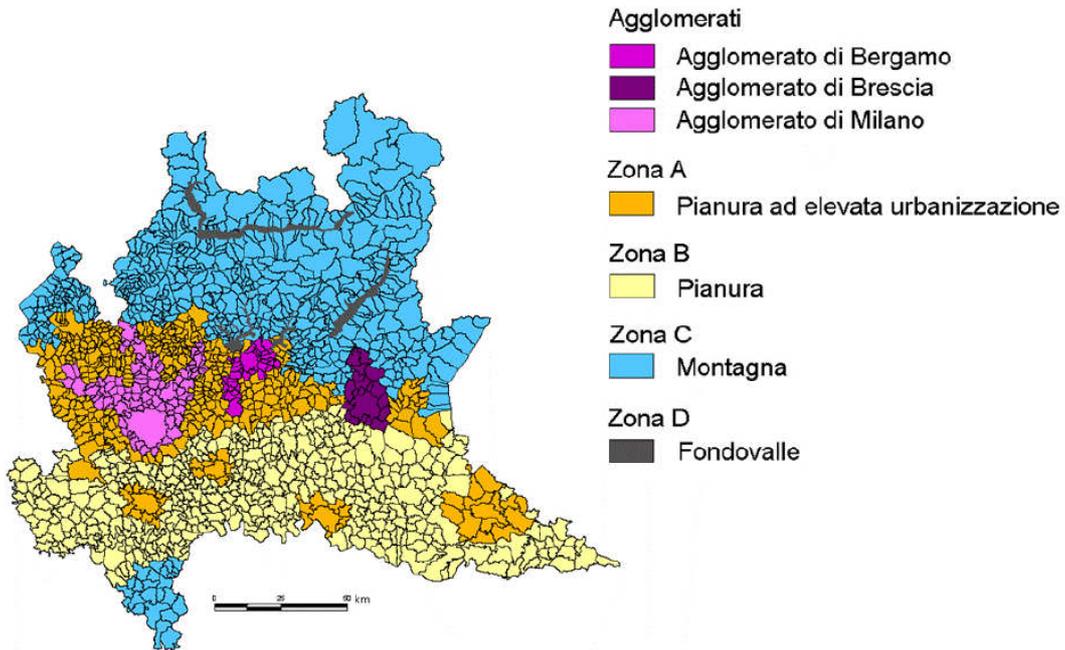


Figura 3.16 – Zonizzazione del territorio per tutti gli inquinanti eccetto l'ozono

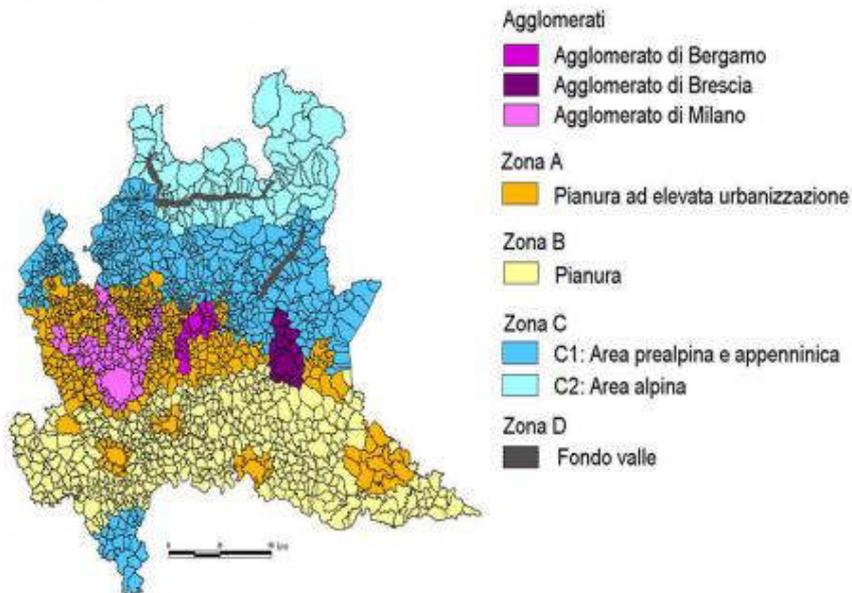


Figura 3.17 - Zonizzazione della Regione Lombardia per l'Ozono

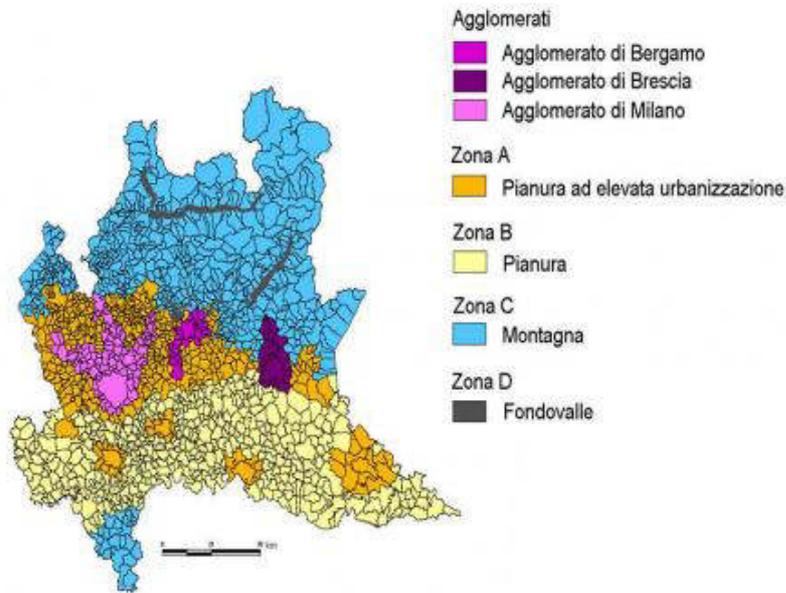


Figura 3.18 - Zonizzazione della Regione Lombardia per tutti gli inquinanti

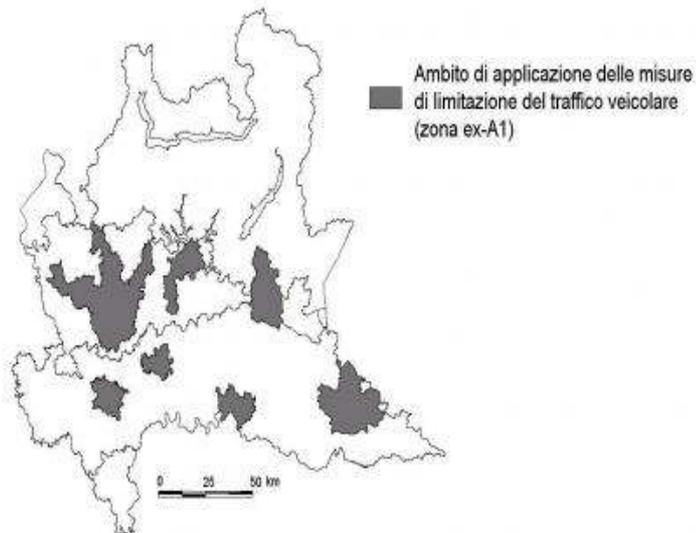


Figura 3.19 - Ambito di applicazione delle misure di limitazione del traffico veicolare

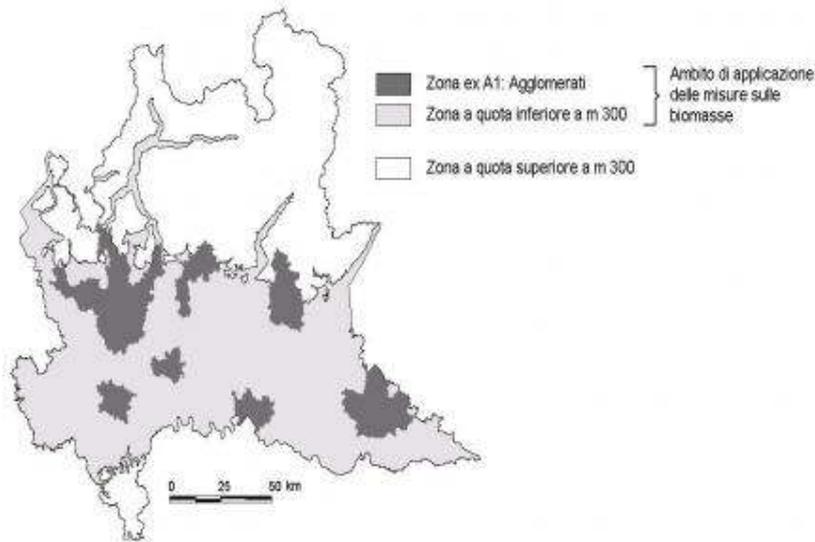


Figura 3.20 - Ambito di applicazione delle misure sulla legna e sulle biomasse

**QUALITA' DELL'ARIA – ANNO 2014**

Limite protezione salute	SO <sub>2</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	NO <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>			PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb	
	Limite Orario	Limite giorn.	Valore limite	Valore limite	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Limite giornal.	Limite annuale	Limite annuale	Limite annuale					
Agglomerato Milano	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Green

LEGENDA

	minore del valore limite
	compreso tra valore limite e valore limite + margine di tolleranza
	maggiore del valore limite + margine di tolleranza

Figura 3.21 - Lo stato della qualità dell'aria, per gli inquinanti normati, riferito all'anno 2014.



VAS - Documento di Scoping

La Tabella sottostante riepiloga in dettaglio gli obiettivi puntuali per ciascun inquinante che il PRIA definisce. Per gli inquinanti per i quali non si registrano superamenti dei valori limite, il PRIA garantirà il mantenimento del rispetto di tali limiti e la riduzione ulteriore dei livelli.

INQUINANTE	VALORE LIMITE/VALORE OBIETTIVO/SOGGIE	PERIODO DI MEDIAZIONE	RISPETTO DEI LIMITI AL 2010/2011	OBIETTIVI PRIA
PM <sub>10</sub>	VL protezione salute umana (da non superare più di 35 volte/anno): 50 µg/m <sup>3</sup>	24 h	Non rispettato in tutte le zone	1
	VL protezione salute umana: 40µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona Agg MI, Agg BG, Agg BS, A, B	1
PM <sub>2,5</sub>	VL protezione salute umana: 25 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in tutte le zone	1
NO <sub>2</sub>	VL protezione salute umana (da non superare più di 18 volte/anno): 200 µg/m <sup>3</sup>	1 h	Non rispettato in zona Agg MI, Agg BS, A	1
	VL protezione salute umana: 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona Agg MI, Agg BG, Agg BS, A, B	1
	Soglia di allarme: 400 µg/m <sup>3</sup>	1 h (rilevato su 3 h consecutive)	Rispettato	2
NO <sub>x</sub>	Livello critico protezione vegetazione: 30 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona B	1
Ozono	VO per protezione salute umana (da non superare più di 25 volte/anno): 120 µg/m <sup>3</sup>	8 h su tre anni	Non rispettato nelle zone Agg MI, Agg BG, Agg BS, A, B, C1, D	1
	VO per protezione vegetazione: 18.000 µg/m <sup>3</sup> h	AOT40 (mag-lug) su 5 anni	Non rispettato in tutte le zone atte alla protezione della vegetazione	1
	Soglia di informazione: 180 µg/m <sup>3</sup>	1 h	Non rispettato in Agg MI, Agg BG, Agg BS, zona A, B, C1, D	1
	Soglia di allarme: 240 µg/m <sup>3</sup>	1 h	Non rispettato in Agg MI, A, C1	1
SO <sub>2</sub>	VL protezione salute umana (da non superare più di 24 volte/anno): 350 µg/m <sup>3</sup>	1h	Rispettato	2
	VL protezione salute umana (da non superare più di 3 volte/anno): 125 µg/m <sup>3</sup>	24 h	Rispettato	2
	Livello critico protezione ecosistemi: 20 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile e inverno (1 ottobre - 31 marzo)	Rispettato	2
	Soglia di allarme: 500 µg/m <sup>3</sup>	1 h (rilevato su 3 h consecutive)	Rispettato	2
CO	VL protezione salute umana: 10 mg/m <sup>3</sup>	8 h	Rispettato	2
Benzene	VL: 5 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2

Figura 3.22 – Tabella degli obiettivi del PRIA

IPA come Benzo(a)pirene	VO: 0.001 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona Agg MI, D	1
As	VO: 6 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2
Cd	VO: 5 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2
Ni	VO: 20 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2
Pb	VL: 500 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2

Attualmente nella nostra regione non sono più registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO) e benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

Per l'ozono (O<sub>3</sub>), il superamento è diffuso in prevalenza nella parte pedemontana del territorio regionale. Per il particolato (PM<sub>10</sub>), ma il valore medio annuo (40 µg/m<sup>3</sup>) è in fase di raggiungimento del limite di legge, ma il numero di giorni eccedenti la soglia dei 50 µg/m<sup>3</sup> è ancora significativamente superiore al limite di legge in gran parte del territorio regionale. Tuttavia tale numero sta progressivamente calando (a Milano da più di 150 superamenti nei primi anni dello scorso decennio fino a 132 nel 2011, 107 nel 2012 e 82 nel 2013).

Anche per il particolato molto fine (PM<sub>2.5</sub>), i cui limiti sono vincolanti a partire dal 2015, i superamenti del valore limite sono diffusi nelle zone di pianura del territorio regionale.

Per quanto riguarda il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) i superamenti del limite sono diffusi in diverse zone della regione, in particolare nelle postazioni di misura situate in aree ad alto traffico.



I tre principali inquinanti che oggi eccedono ancora i limiti di legge in Lombardia sono prevalentemente di origine secondaria: polveri sottili (PM10 e PM2.5), biossido di azoto (NO2) e ozono troposferico (O3). Anche il benzo(a)pirene, di origine primaria, presenta alcune criticità.

Il PRIA affronta congiuntamente i principali settori responsabili dell'inquinamento dell'aria cercando di integrare le diverse politiche regionali per una migliore tutela dell'ambiente.

Tale sinergia sarà attuata attraverso sia misure nel breve periodo, per contenere eventuali picchi di inquinamento che si verificano nei mesi invernali, sia con misure permanenti e durature nel tempo, al fine di migliorare costantemente e progressivamente lo stato della qualità dell'aria agendo permanentemente sulle cause delle emissioni nei diversi comparti:

- Mobilità e trasporti, 40 misure del PRIA sono riferite al comparto dei trasporti su strada e mobilità;
- Energia, 37 misure del PRIA riguardano la produzione e il consumo dell'energia;
- Agricoltura e foreste, 14 misure del PRIA sono riferite alle attività agricole, zootecniche e forestali.

Gli strumenti con cui saranno attuate le misure previste dal PRIA sono di tipo normativo, di sostegno economico-finanziario (incentivi e fiscalità di scopo) e informativo. Il PRIA inoltre fornisce degli indirizzi di azione agli altri strumenti di pianificazione di Regione Lombardia per orientarli verso l'obiettivo del contenimento delle emissioni (e quindi di tutela della salute), che deve rappresentare uno dei fondamenti comuni della pianificazione regionale. Di seguito si riporta uno schema sulle Sinergie e correlazioni tra il PRIA e gli altri strumenti di pianificazione di Regione Lombardia.

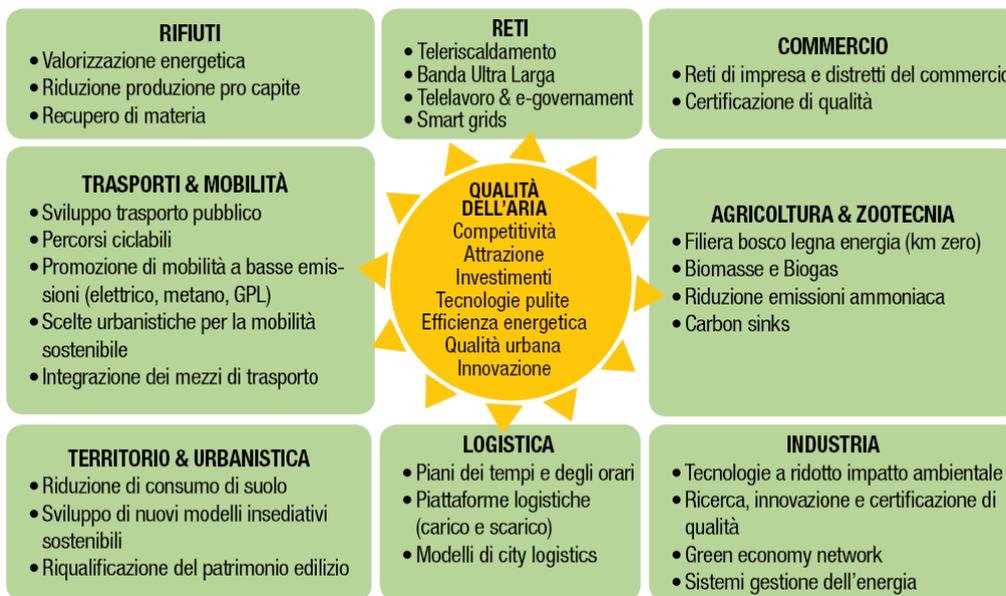


Figura 3.23 - Schema sulle Sinergie e correlazioni tra il PRIA e gli altri strumenti di pianificazione di Regione Lombardia.

### 4.3 P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po - PAI)

Il PA è valutato col Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po - PAI con sovrapposizione alle tavole tematiche. Il PAI è stato approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 e i Piani Stralcio sono approvati secondo le procedure previste dalla legge 183 del 1989.

Il Piano di Assetto Idrogeologico *pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato* (L.183/89 art.17, comma 1). I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1, e dall'art. 17 c. 3, della legge 183/89.

I Piani Stralcio sono atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze (comma 6-ter dell'art. 17 della L. 183/89).

Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Inoltre il Piano si occupa di aree circoscritte con situazioni di elevata criticità e precedentemente già individuate nell'ambito dell'attività di pianificazione in corso, che richiedono interventi rilevanti a carattere strutturale per la difesa idraulica dei maggiori centri abitati della pianura oppure per la difesa sia di centri abitati che di infrastrutture (principalmente in alcuni fondovalle alpini e appenninici), tra cui l'adeguamento dei sistemi difensivi su alcuni nodi di importanza primaria: tra cui anche l'area a nord di Milano.

Il PTCP recepisce le disposizioni del PAI, relativamente alla prevenzione del rischio idrogeologico.

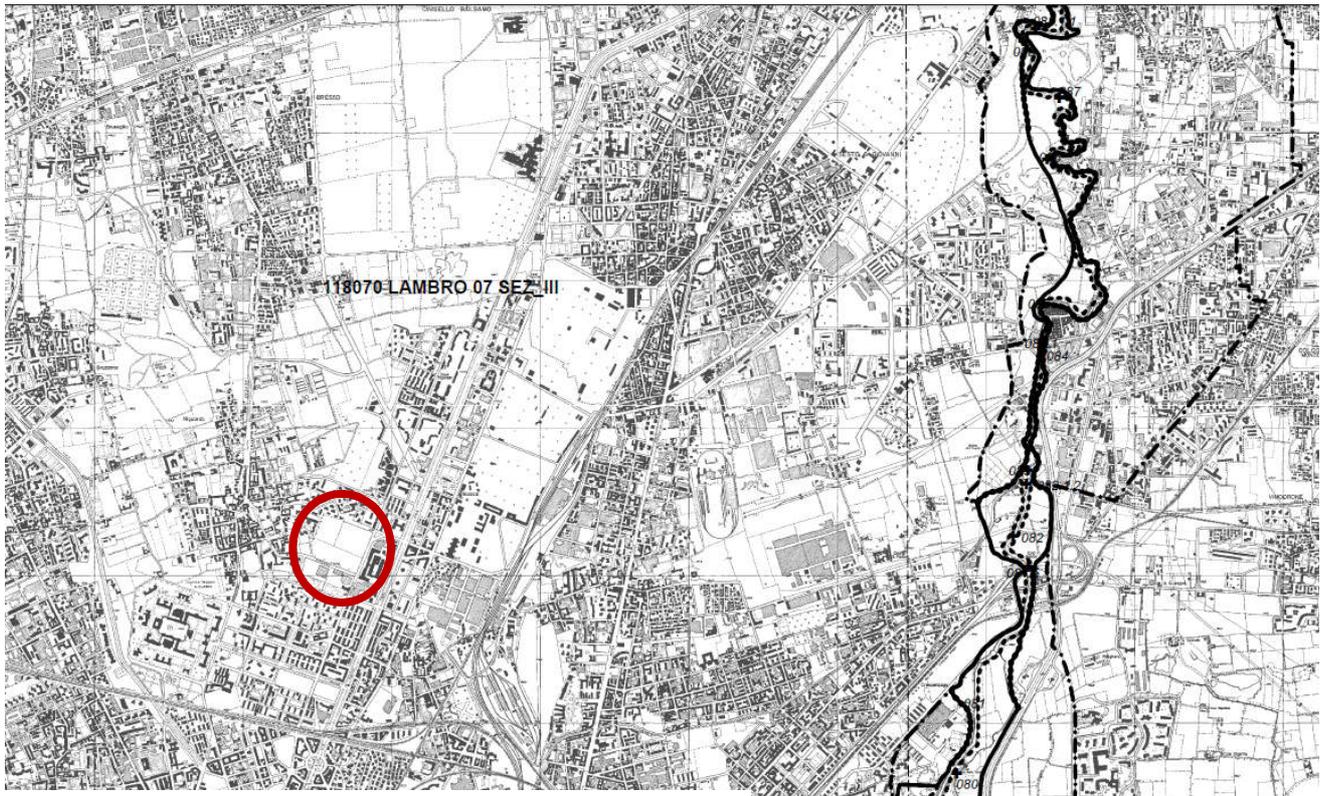
Si farà riferimento all'elaborato cartografico dei piani stralcio in cui è inquadrata l'area di progetto:

- Foglio 118 sez.I del fiume Lambro.

Di seguito si riporta lo stralcio della suddetta tavola, in cui è evidenziata con un cerchio rosso l'area interessata dall'intervento.

**Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione con PAI**

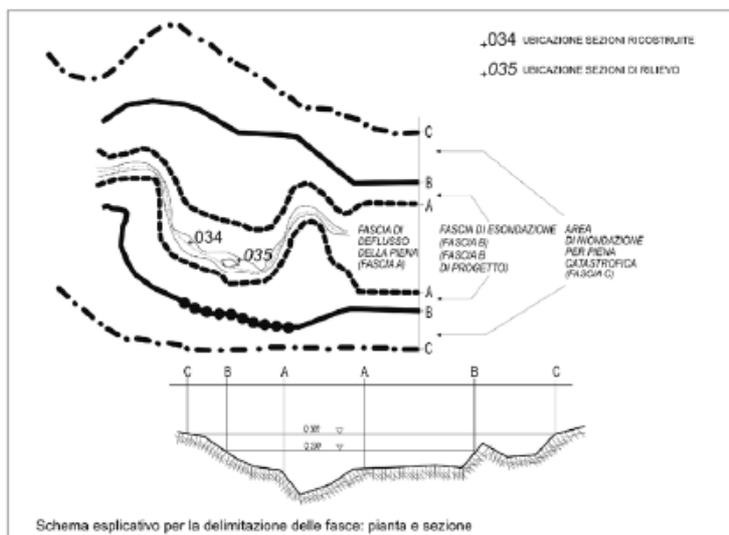
<i>Interventi del PA</i>	<i>Previsioni di Piano</i>
<b>Elenco interventi</b>	prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico attraverso una pianificazione orientata al ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, al recupero degli ambiti fluviali, alla programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, alla stabilizzazione e consolidamento dei terreni
	Attenzione alle tecniche e le regole di ripermabilizzazione di vaste aree urbane (spazi aperti delle aree residenziali, aree industriali e commerciali, parcheggi, strade, cortili, "tetti verdi", ecc)
	Realizzare un basso consumo energetico; produrre densificazione urbana e "liberazione" di spazi aperti; attivare tecniche di riuso delle acque usate (industriali e civili) impostando il ciclo integrato e di uso plurimo delle risorse idriche
	Realizzare piste ciclabili come "corridoi infrastrutturali multifunzionali" (percorrenza rivierasca del Seveso, connessioni orizzontali a "pettine" della rete ecologica fluviale nord-sud, percorsi paesistici, qualificazione e connessione delle stazioni e dei nodi urbani storici di pregio, aperture trasversali alberate con spazi pubblici urbani e aperti ecc)
	Razionalizzare e promuovere la gestione integrata delle reti di collettamento urbano, il riuso irriguo delle acque usate, previo miglioramento del sistema di depurazione, la verifica e trattamento dei diversi apporti inquinanti, civili, industriali, agricoli



**LEGENDA**

-----	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
————	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
- . - . - .	limite (*) esterno della Fascia C
●●●●●●	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Figura 3.24 – Stralcio del FOGLIO 118 SEZ.I – Monza LAMBRO 07 dal PAI (Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter); in rosso la localizzazione del PA



Dallo stralcio riportato si evidenzia che il PAI non interessa l'area in oggetto.

#### 4.4 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) Autorità di Bacino del Po

Il PA è valutato col Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po, PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, con delibera n. 4 il 17 dicembre 2015, è stato definitivamente approvato con delibera del C.I. n.2/2016 in data 03/03/2016.

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal d.lgs. 49/2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico. Per ALLUVIONE si intende qualsiasi evento che provoca un allagamento temporaneo di un territorio non abitualmente coperto dall'acqua, purché direttamente imputabile a cause di tipo meteorologico.

Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po, brevemente PGRA-Po. Le azioni del PGRA-Po (misure) sono classificate in quattro tipologie, che corrispondono alle quattro fasi di gestione del rischio alluvioni:

- prevenzione (es. vincoli all'uso del suolo),
- protezione (es. realizzazione di opere di difesa strutturale),
- preparazione (es. allerte, gestione dell'emergenza),
- ritorno alla normalità e analisi (es. valutazione e ristoro danni, analisi degli eventi accaduti).

Questa classificazione risponde alla richiesta di organizzare la gestione del rischio alluvioni in modo condiviso a livello nazionale ed europeo.

Il PGRA-Po contiene:

- la mappatura delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, classificate in base alla pericolosità (aree allagabili) e al rischio; una diagnosi delle situazioni a maggiore criticità (SEZIONE A);
- il quadro attuale dell'organizzazione del sistema di protezione civile in materia di rischio alluvioni e una diagnosi delle principali criticità (SEZIONE B);
- le misure da attuare per ridurre il rischio nelle fasi di prevenzione e protezione (SEZIONE A) e nelle fasi di preparazione, ritorno alla normalità ed analisi (SEZIONE B).

Il PGRA-Po contiene misure da attuare nei prossimi 6 anni, dal 2016 al 2021. La UE sottoporrà il Piano a verifica intermedia dello stato di attuazione dopo 3 anni. Nel 2018 il PGRA-Po sarà quindi sottoposto a verifica, ed entro il 2021 sarà nuovamente aggiornato per definire e attuare le misure del II ciclo di pianificazione, dal 2022 al 2027, e così via. L'aggiornamento del piano dovrà tener conto anche di quanto contenuto nel II aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio, previsto per il 2018.

L'elaborazione della prima versione del Piano si è completata a dicembre 2015.

La SEZIONE A contiene:

- Parte I A -Inquadramento generale;
- Parte II A -Mappatura della pericolosità e valutazione del rischio;
- Parte III A -Primo Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2015-2021);
- Parte IV A -Aree a rischio significativo di alluvione - ARS Distrettuali;
- Parte IV A.2 - Schede monografiche (Po,Milano,Mantova,Brescia,Lodi,Valtellina,Secchia,Valcamonica)
- Parte IV A.3.1 - Misure ordinate per ARS;
- Parte IV A.3.1 - Misure ordinate per obiettivi;
- Parte VA -Relazione Regione Lombardia;
- Allegato 0 -Superfici e abitanti a rischio per comune;



- Allegato 1 -Schede descrittive delle mappe di pericolosità sul Reticolo Principale (fonti, criteri, livelli di confidenza);
- Allegato2 -Quadro dei processi alluvionali prevalenti e atlante degli eventi storici;
- Allegato3 -Elaborazione ed aggregazione dei dati per l'ordinamento e la gerarchizzazione delle aree a rischio;
- Allegato 4 -Sintesi delle misure/azioni adottate per informare il pubblico (Art. 9 e 10 Direttiva, Allegato 2 II)
- Allegato 5 -Contributo alle mappe di pericolosità e del rischio pervenuti dal pubblico nell'ambito del processo partecipato - Relazione Regione Lombardia
- Allegato 7 -Atlante di distretto.

La SEZIONE B contiene:

- Relazione generale;
- Relazione Regione Lombardia.

Le mappe delle aree allagabili e del rischio alluvioni sono attive sul Geoportale cartografico regionale, da cui è possibile consultare la cartografia secondo:

- Direttiva Alluvioni 2007/60 CE - 2013;
- Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - revisione 2015.

Le mappe di pericolosità evidenziano le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo gli scenari di bassa probabilità (P1 - alluvioni rare con T=500 anni), di media probabilità (P2- alluvioni poco frequenti T=100-200 anni) e alta probabilità (P3 - alluvioni frequenti T=20-50 anni), caratterizzandone l'intensità (estensione dell'inondazione, altezze idriche, velocità e portata).

Le mappe identificano ambiti territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- Reticolo idrografico principale (RP);
- Reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM);
- Reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP);
- Aree costiere lacuali (ACL).

Si riporta nel seguito la mappa di pericolosità (datata 17 dicembre 2015) dell'area dell'ex Caserma Mameli in oggetto, la quale evidenzia che l'area in oggetto si trova in Pericolosità RP scenario poco frequente (M), ad esclusione di una piccola porzione nord in Pericolosità RP scenario raro (L).



Figura 3.25 - Stralcio Mappa della Pericolosità e area di progetto, Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - revisione 2015; si specifica che la porzione nord della Caserma Mameli, localizzata in rosso, ha scenario raro - L, che corrisponde a P1 (alluvioni rare con T=500 anni), il resto ha scenario poco frequente - M, che corrisponde a P2 (alluvioni poco frequenti T=100-200 anni).

Le mappe del rischio di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dell'evento alluvionale, individuando il numero indicativo di abitanti interessati, le infrastrutture e strutture strategiche, i beni ambientali, storici e culturali esposti, la distribuzione e la tipologia delle attività economiche, gli impianti a rischio di incidente rilevante, e per ultimo le aree soggette ad alluvioni con elevato volume di trasporto solido e/o colate detritiche.

Si riporta nel seguito la mappa del rischio (datata 17 dicembre 2015) dell'area dell'ex Caserma Mameli in oggetto, la quale evidenzia che l'area in oggetto si trova in Livello di Rischio medio (R2), ad esclusione di una piccola porzione sud in Livello di Rischio molto elevato (R4).



Figura 3.26 - Stralcio Mappa del Rischio con evidenziata l'area di progetto, Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - revisione 2015



Per la porzione di area classificata in R4 in ambiti non dotati di PAI (corso del Torrente Seveso) e ricadente nello scenario allagabile con tipologia P2 (scenario poco frequente), risulta sottoposta alle misure di salvaguardia di cui al DPCM 29 settembre 1998. Pertanto risultano consentiti esclusivamente gli interventi, di cui al punto 3.1.a), del decreto sopra citato:

- gli interventi idraulici volti alla messa in sicurezza delle aree a rischio, approvati dall'Autorità idraulica competente, tali da migliorare significativamente le condizioni di funzionalità idraulica, da non aumentare il rischio di inondazione a valle e da non pregiudicare la possibile attuazione di una sistemazione idraulica definitiva.
- la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non concorrano ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, e risultino essere comunque coerenti con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile.
- stante quanto sopra riportato, ai fini di una compiuta valutazione circa la compatibilità dell'intervento proposto, si rimane in attesa dei documenti relativi all'approvazione della Variante alle NtA del PAI da parte dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, nonché delle eventuali disposizioni regionali integrative concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 58 della stessa proposta di variante alle NtA del PAI.

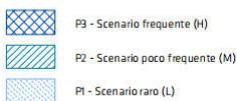
Secondo quanto riportato nella nota tecnica del Comune di Milano del 4 luglio 2016, gli interventi sopra descritti, interessanti i piani terra, i piani interrati ed i piani campagna dovranno essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica che dovrà ottenere l'approvazione dell'autorità idraulica competente.

Per consentire la verifica di compatibilità idraulica dell'intervento, si indica nelle aree in salvaguardia R4 in P2 un Tirante Idrico non inferiore ai 0,30 mt ed un valore di velocità della corrente non inferiore ai 0,60 mt/sec (di cui all'allegato 4 della D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616, pag. 90 punto 3.4 e punto 3.5).

In alternativa, è consentita la facoltà di predisporre lo studio di compatibilità idraulica attraverso un rilievo topografico di dettaglio e con una definizione di Tirante Idrico di maggior dettaglio, derivato dalla propagazione dell'onda di piena sulla base di dati di portata pubblicati nello "Studio di fattibilità per la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico Lambro-Olona" (Delibera del Comitato Istituzionale n. 12/2008), che contiene gli scenari di allagamento per i diversi tempi di ritorno e le tabelle dei corrispondenti profili idraulici riportati nei seguenti elaborati del PGRA:

- mappe di pericolosità e rischio di alluvione

**AMBITI DELLE AREE ALLAGABILI PER I DIVERSI TEMPI DEL RITORNO - MAPPA DI PERICOLOSITA' DI ALLUVIONI**



**AMBITO DI APPLICAZIONE DELLE MISURE DI SALVAGUARDIA**



**Riferimenti territoriali**



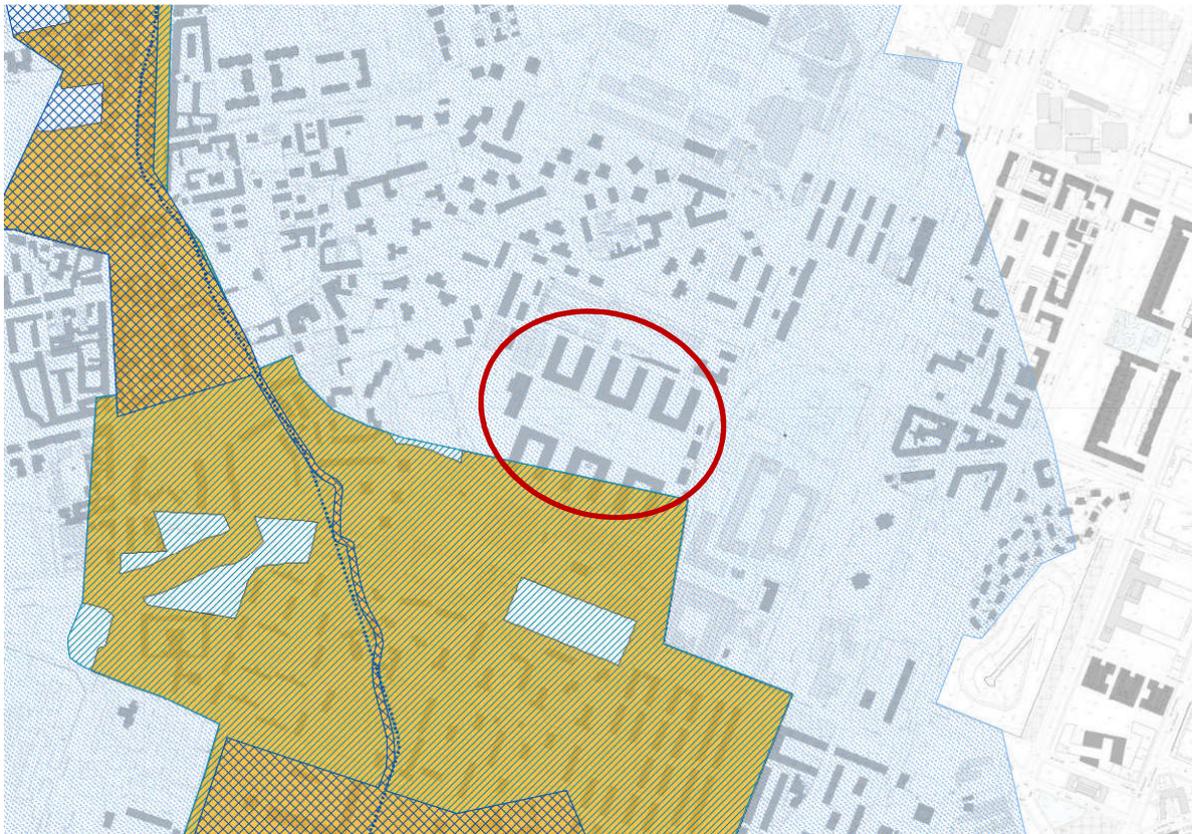


Figura 3.27 – Stralcio della Tavola DA 02/2-DirAlluvioni-Seveso-04/07/2016; in rosso la localizzazione del PA



Figura 3.28 – Stralcio della Tavola DA02.1/1 DirAlluvioni-Seveso-04/07/2016; in rosso la localizzazione del PA

**AMBITO DI APPLICAZIONE DELLE MISURE DI SALVAGUARDIA**

 Aree di rischio R4 (individuato dalle Mappe di Rischio di Alluvioni) ricadenti nelle aree con scenario di pericolosità P3 e P2 (individuato nelle Mappe di Pericolosità di Alluvioni)

- profili di piena dei corsi d'acqua del reticolo principale.

In ultimo, relativamente a quanto sopra richiesto, l'Amministrazione Comunale ritiene tuttavia possibile l'applicazione delle indicazioni operative per l'applicazione delle misure di salvaguardia, evidenziate nella nota del 12 maggio 2016 della Regione Lombardia – Direzione Generale Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo – Difesa del Suolo, secondo la quale “si ritiene che gli interventi edilizi ammessi nelle aree soggette all'applicazione delle misure di salvaguardia, possano essere esonerati dalla produzione di uno studio di compatibilità idraulica e dalla conseguente approvazione da parte dell'Autorità idraulica competente nel caso in cui gli stessi:

- non creino modifiche al regime idraulico nell'area allagabile;
- non comportino aumento di carico insediativo,

allegando al progetto dell'intervento una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (art. 47 DPR 445/2000) sottoscritta dal progettista che comprovino la sussistenza di tali condizioni”.

Si evidenzia che la mappatura del rischio precedente all'adozione del 17 dicembre 2015, relativa all'anno 2013 e riportata nel seguito, non coinvolgeva l'area ex Caserma Mameli.

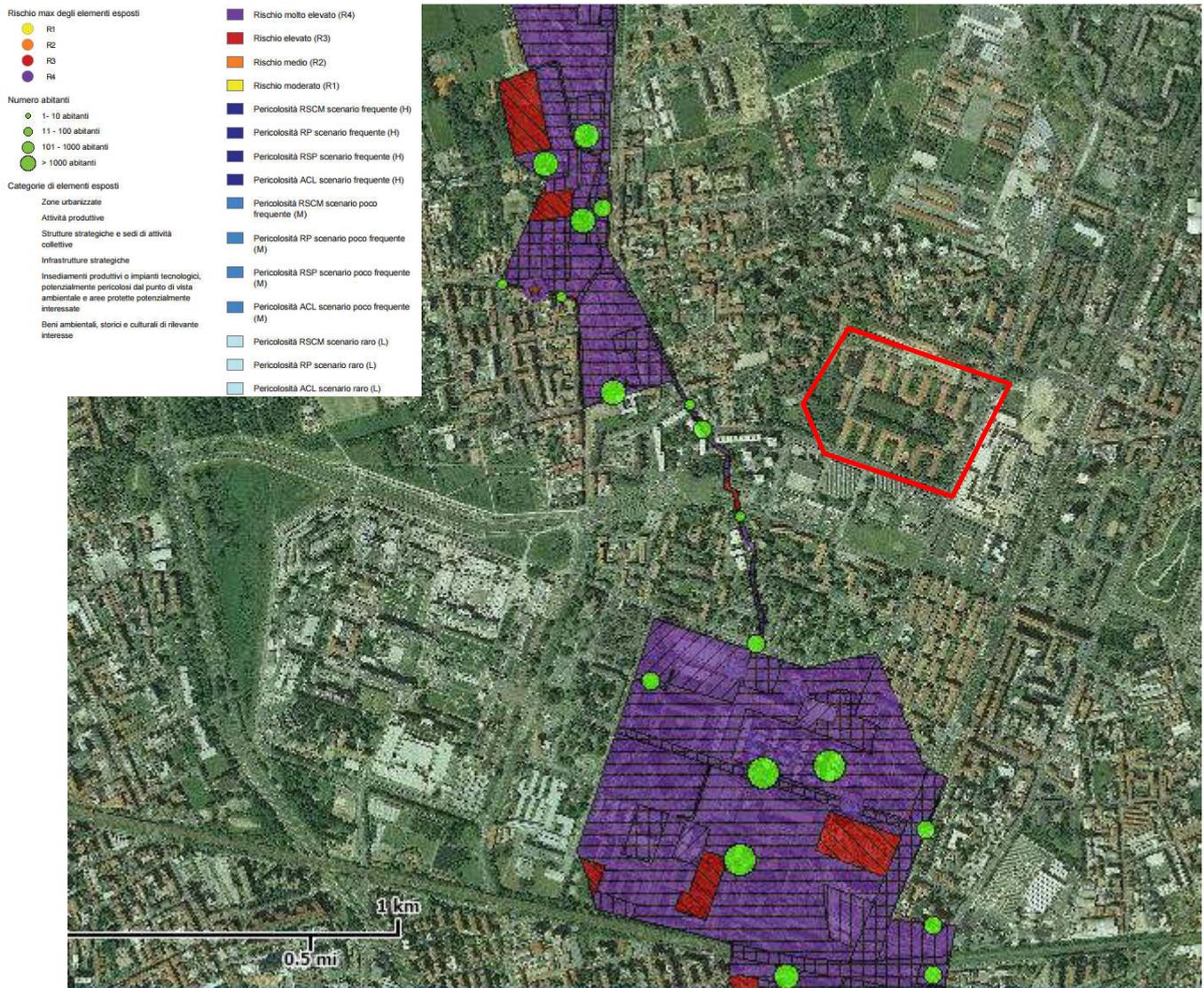


Figura 3.29 - Stralcio Mappa del Rischio precedente all'adozione del 17 dicembre 2015 Direttiva Alluvioni 2007/60/2013; in rosso la localizzazione del PA

I corsi d'acqua denominati Lambro, Olona, Seveso, Garbogera, Colatore Lambro Meridionale, Pudiga/Lombra, Nirone/Fugone e cavo Redefossi che scorrono all'interno del territorio comunale rientrano nell'Elenco 2 del vigente PTCP che definisce i corsi d'acqua di particolare rilevanza. La loro gestione/manutenzione verrà effettuata con riferimento alle disposizioni indicate nell'art. 46 Varchi funzionali ai corridoi ecologici delle NTA del PTCP della Provincia di Milano.

Nell'articolo sono enunciati specifici obiettivi per i varchi funzionali ai corridoi ecologici:

- preservare la continuità e funzionalità dei corridoi ecologici;
- evitare la saldatura dell'edificato in modo da mantenere la continuità territoriale;
- riequipaggiare tali zone con vegetazione autoctona in senso prioritario rispetto a qualsiasi altro ambito provinciale.

La progettazione del comparto si pone l'obiettivo di evitare l'aumento del rischio per i nuovi insediamenti e gli insediamenti esistenti e di fare in modo che le condizioni di progetto medesime siano tali da consentire di gestire il rischio idraulico.



#### **4.5 Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia**

Il PA è valutato con il Programma di Tutela e Uso delle Acque, PTUA, con sovrapposizione alle tavole tematiche.

Con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017 è stato approvato il PTUA 2016 che costituisce la revisione del precedente PTUA 2006 approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque annoverava i seguenti elaborati:

- Relazione di sintesi
- Relazione generale
- Rapporto ambientale
- Studio di incidenza
- Norme tecniche di attuazione
- Cartografia di Piano
- Allegati tecnici alla relazione generale

Si riportano di seguito gli stralci dei seguenti documenti cartografici

- Tavola 1: corpi idrici superficiali e bacini drenanti.
- Tavola 2: corpi idrici sotterranei.
- Tavola 3: corpi idrici superficiali – Stato ecologico e rete di monitoraggio 2009-2014.
- Tavola 4: corpi idrici superficiali – Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014.
- Tavola 5: corpi idrici sotterranei – Stato quantitativo e rete di monitoraggio 2009-2014.
- Tavola 7: corpi idrici superficiali – Obiettivo ecologico e rete di monitoraggio 2014-2019
- Tavola 10: corpi idrici sotterranei – Obiettivo chimico e rete di monitoraggio 2014-2019.
- Tavola 11A: registro delle Aree protette (Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano e Zone di protezione delle acque sotterranee per l'utilizzo potabile).
- Tavola 11B: registro delle Aree protette (Acque destinate alla balneazione, Aree sensibili, Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, Acque idonee alla vita dei pesci, Corpi idrici destinati alla tutela di specie ittiche economicamente significative).
- Tavola 11C: registro delle Aree protette (Aree destinate per la protezione degli habitat e delle specie).

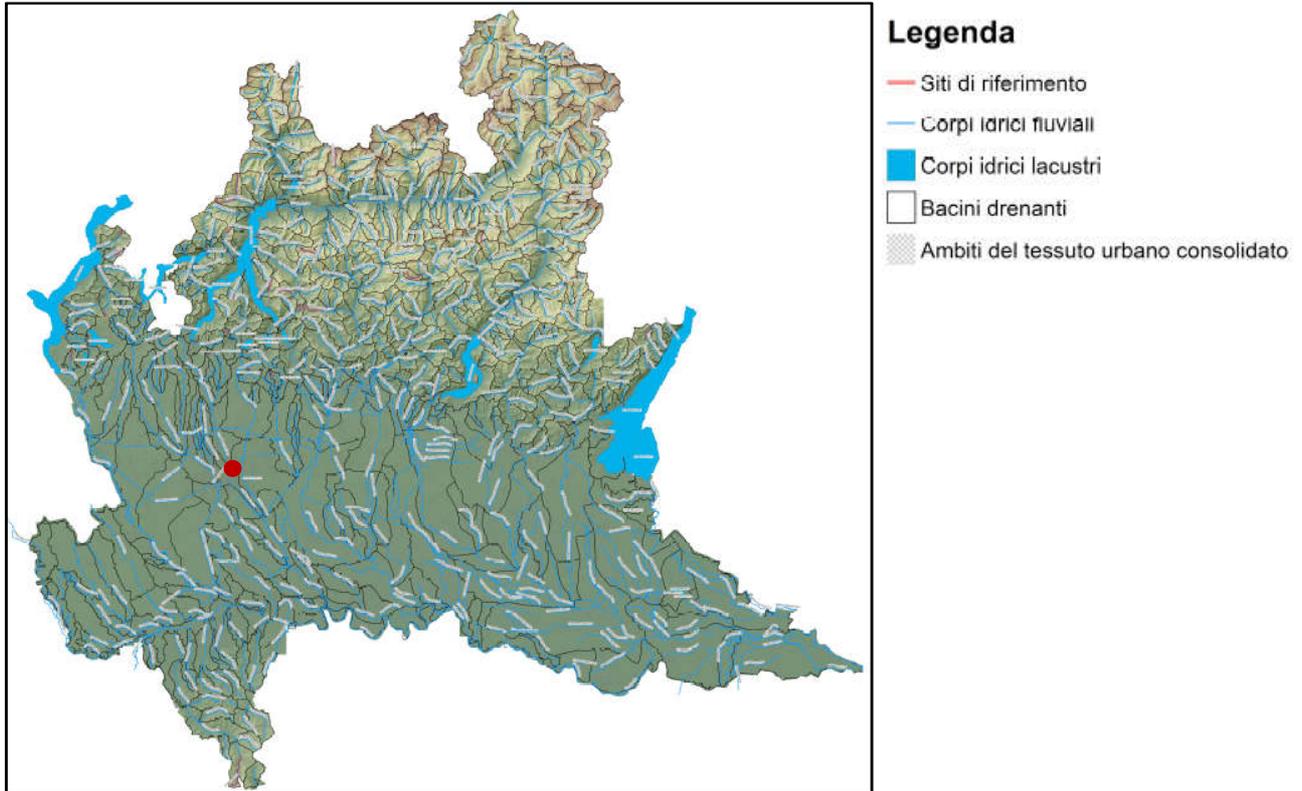
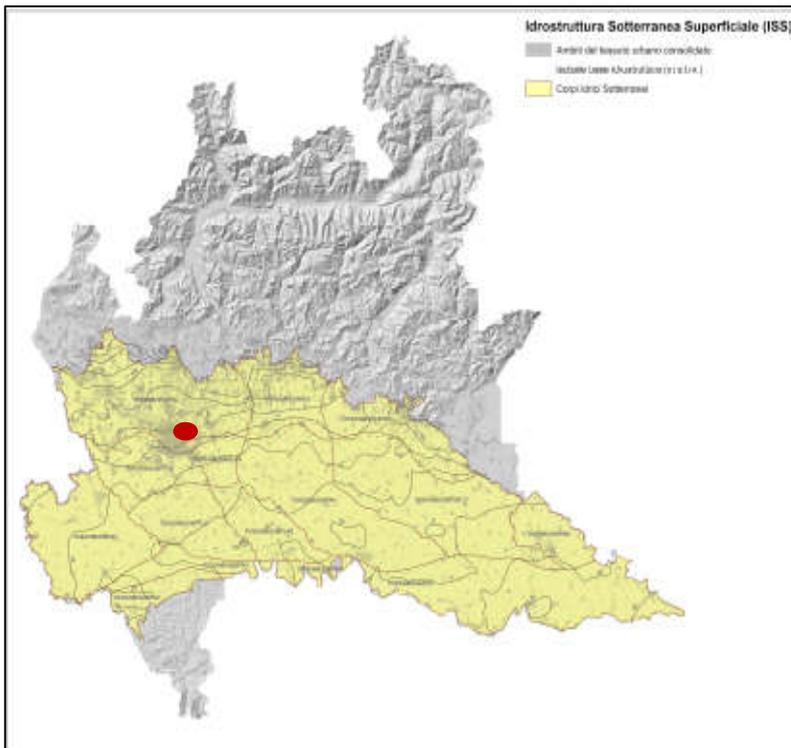
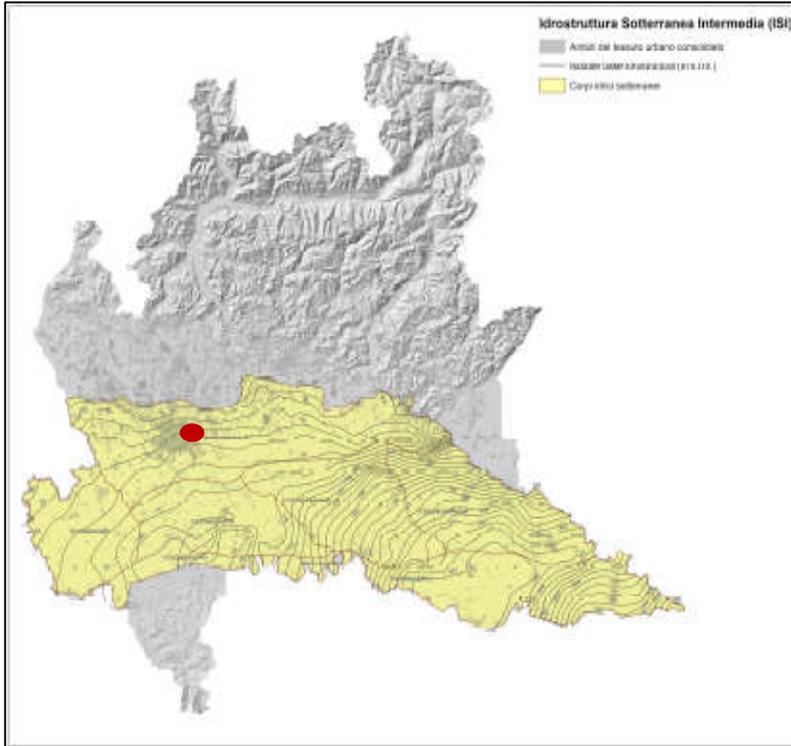


Figura 3.30 – Stralcio della Tavola n.1 PTUA (2016) – Corpi idrici superficiali e bacini drenanti; l'area di progetto in rosso ricade nel bacino idrico del Lambro-Olona e precisamente nei pressi nei sottobacini del Torrente Garbogera, del fiume Olona e del Torrente Seveso.



VAS - Documento di Scoping





VAS - Documento di Scoping

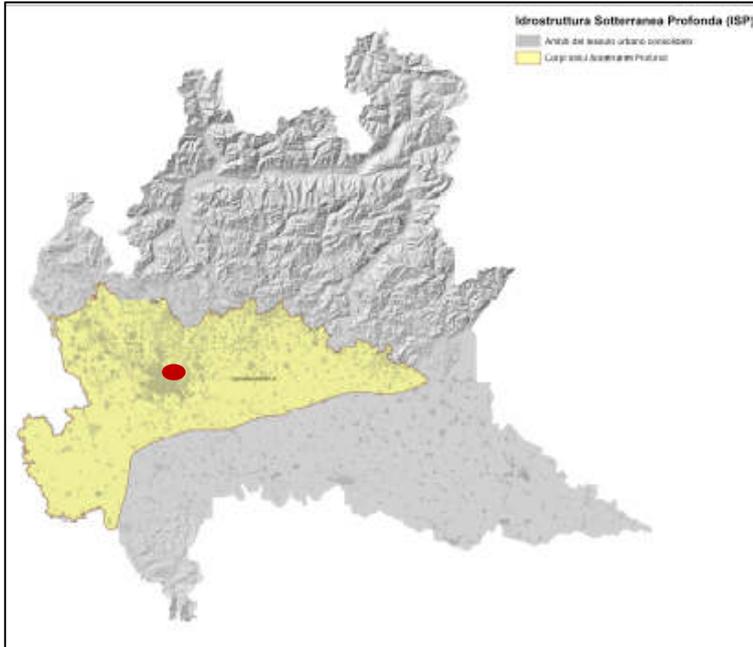


Figura 3.31 – Stralcio della Tavola n. 2 PTUA (2016) - Corpi idrici sotterranei ISI,ISS,ISP; l'area di progetto, è localizzata in rosso

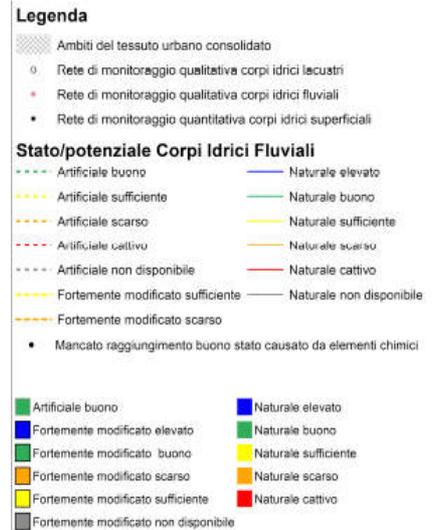
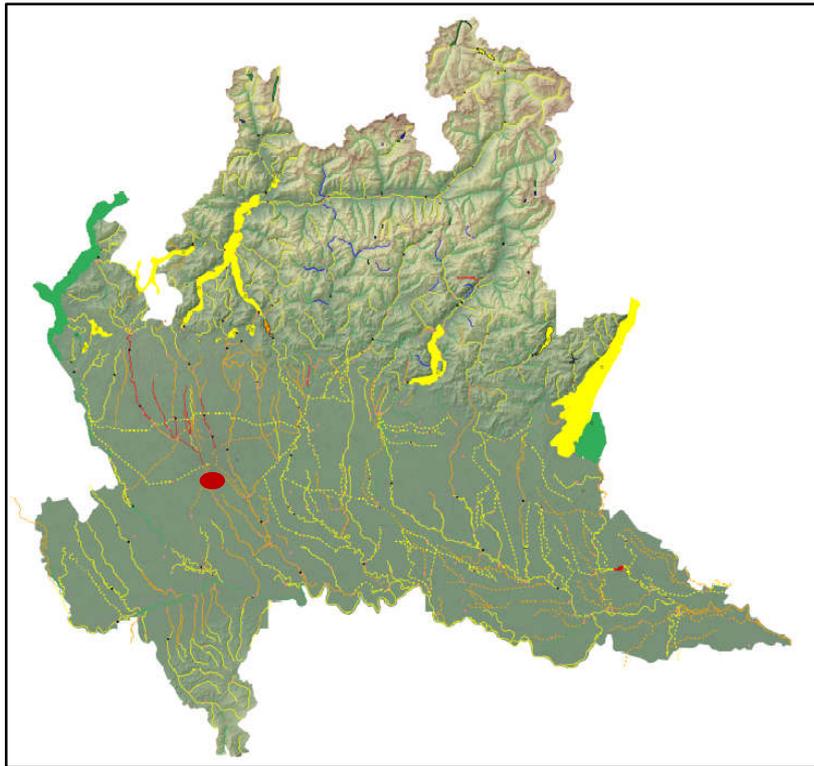


Figura 3.32 – Stralcio della Tavola n. 3 PTUA (2016) -Corpi idrici superficiali Stato ecologico 2009-2014; nell'area di progetto, localizzata in rosso, lo stato dei corpi idrici è cattivo e scarso

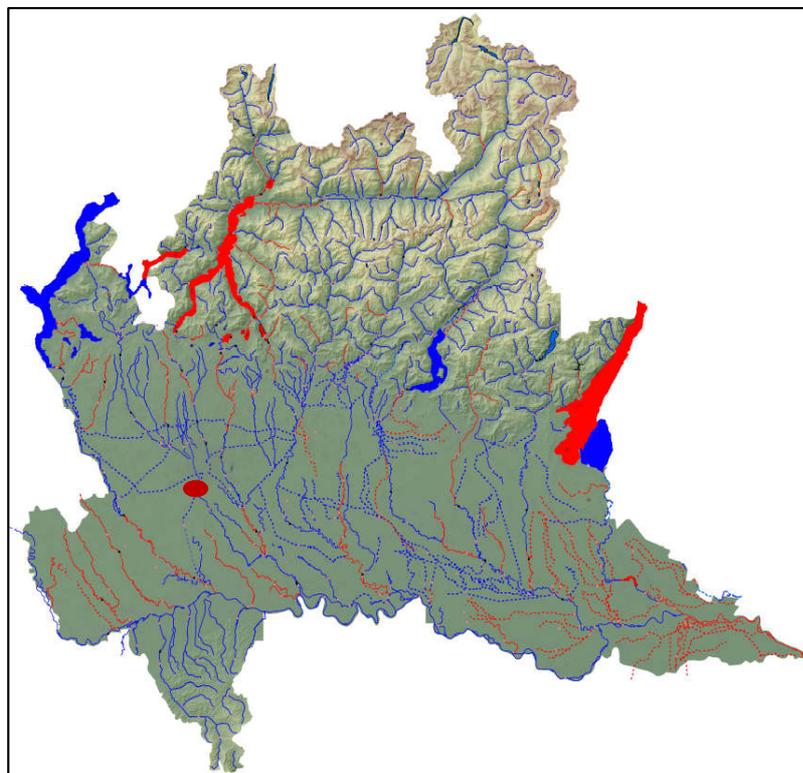
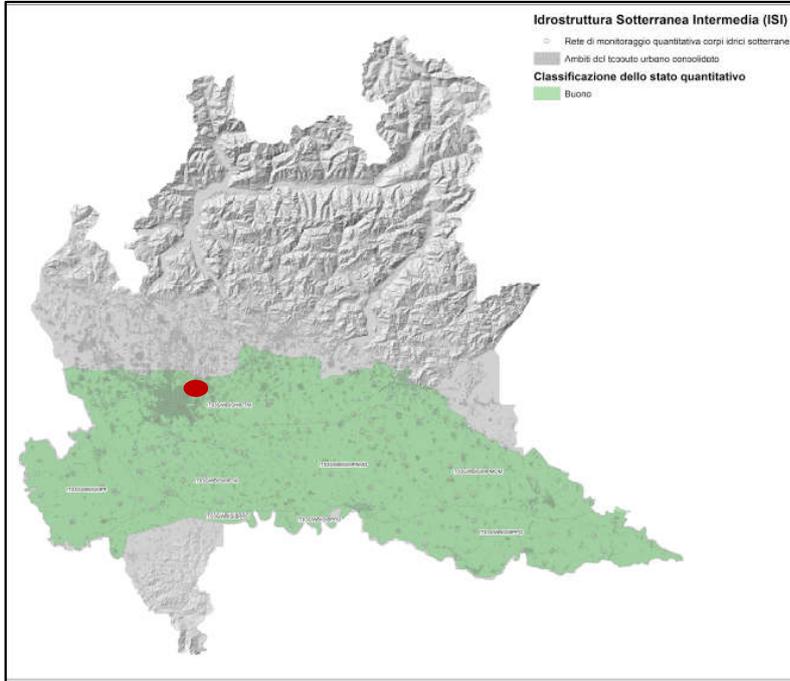


Figura 3.33 – Stralcio della Tavola n.4 PTUA (2016) - Corpi idrici superficiali Stato chimico e reti di monitoraggio 2009-2014; nell'area di progetto, localizzata in rosso, i corpi idrici hanno stato chimico buono





VAS - Documento di Scoping

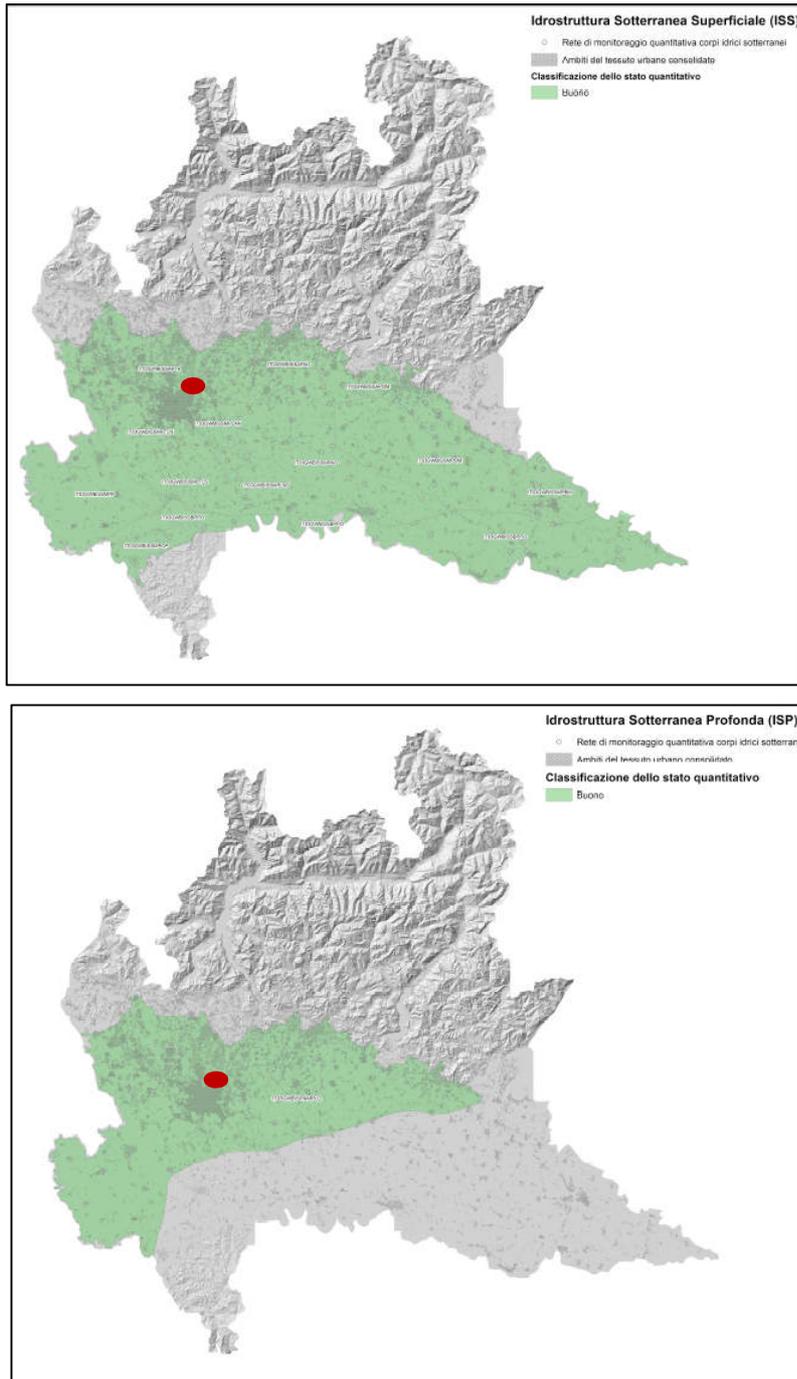
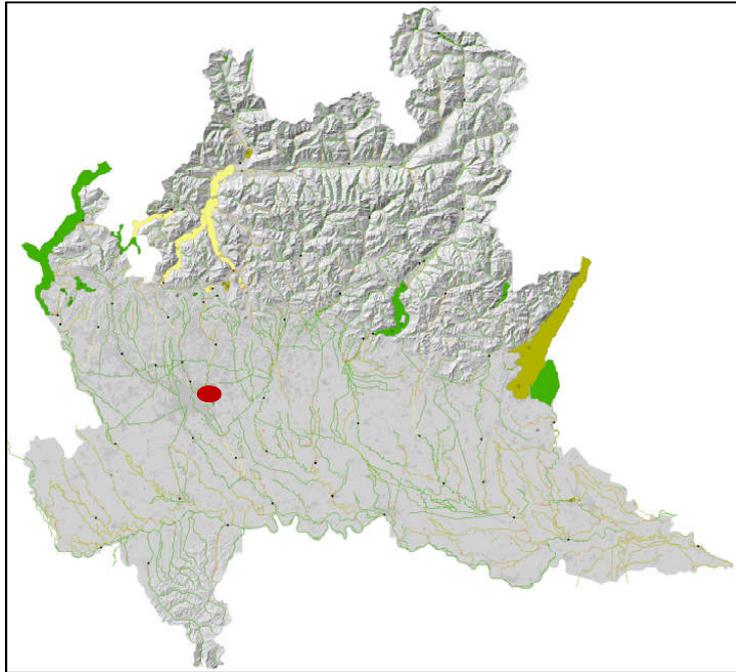


Figura 3.34 – Stralcio della Tavola n. 5 PTUA (2016) - Corpi idrici sotterranei – Stato quantitativo e rete di monitoraggio 2009-2014; nell'area di progetto, localizzata in rosso, i corpi idrici sotterranei ISI, ISS, ISP presentano uno stato quantitativo buono



### Legenda

- Rete di monitoraggio quantitativa corpi idrici superficiali
- Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici lacustri
- Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici fluviali

### Obiettivo dello stato chimico

#### Ci Fiumi

mantenimento dello stato buono

buono al 2021

buono al 2027

#### Ci Laghi

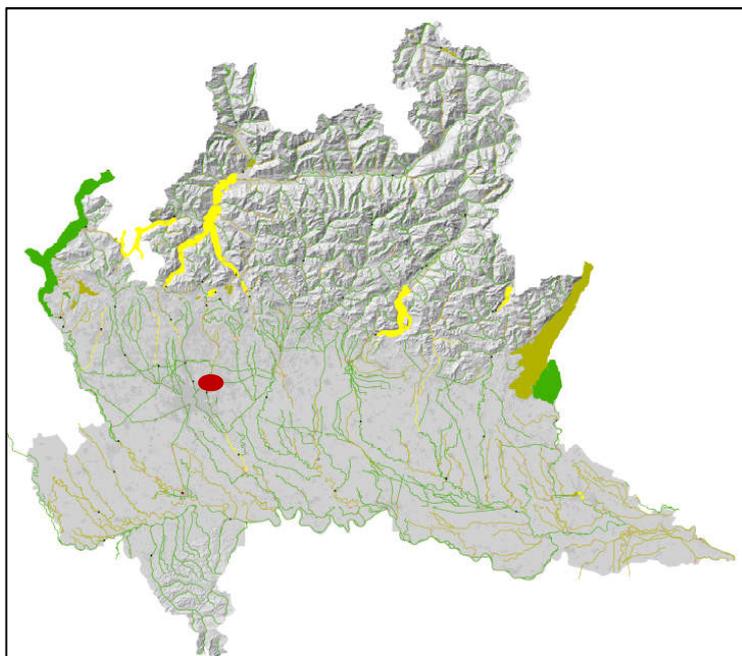
mantenimento dello stato buono

buono al 2021

buono al 2027

Ambiti del tessuto urbano consolidato

Figura 3.35 – Stralcio della Tavola n. 7 – Corpi idrici superficiali - Obiettivo chimico e rete di monitoraggio 2014-2019. L'area oggetto di PA, è evidenziata in rosso; l'obiettivo dello stato chimico dei corpi idrici fluviali è il mantenimento dello stato buono



### Legenda

- Rete di monitoraggio quantitativa corpi idrici superficiali
- Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici lacustri
- Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici fluviali

### Obiettivo dello stato ecologico

#### Corpi idrici fluviali

mantenimento dello stato buono

buono al 2021

buono al 2027

#### Corpi idrici lacustri

mantenimento dello stato buono

buono al 2021

buono al 2027

Ambiti del tessuto urbano consolidato

Figura 3.36 – Stralcio della Tavola n. 7 – Corpi idrici superficiali - Obiettivo ecologico e rete di monitoraggio 2014-2019. L'area oggetto di PA, è evidenziata in rosso; l'obiettivo dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali è il mantenimento dello stato buono.

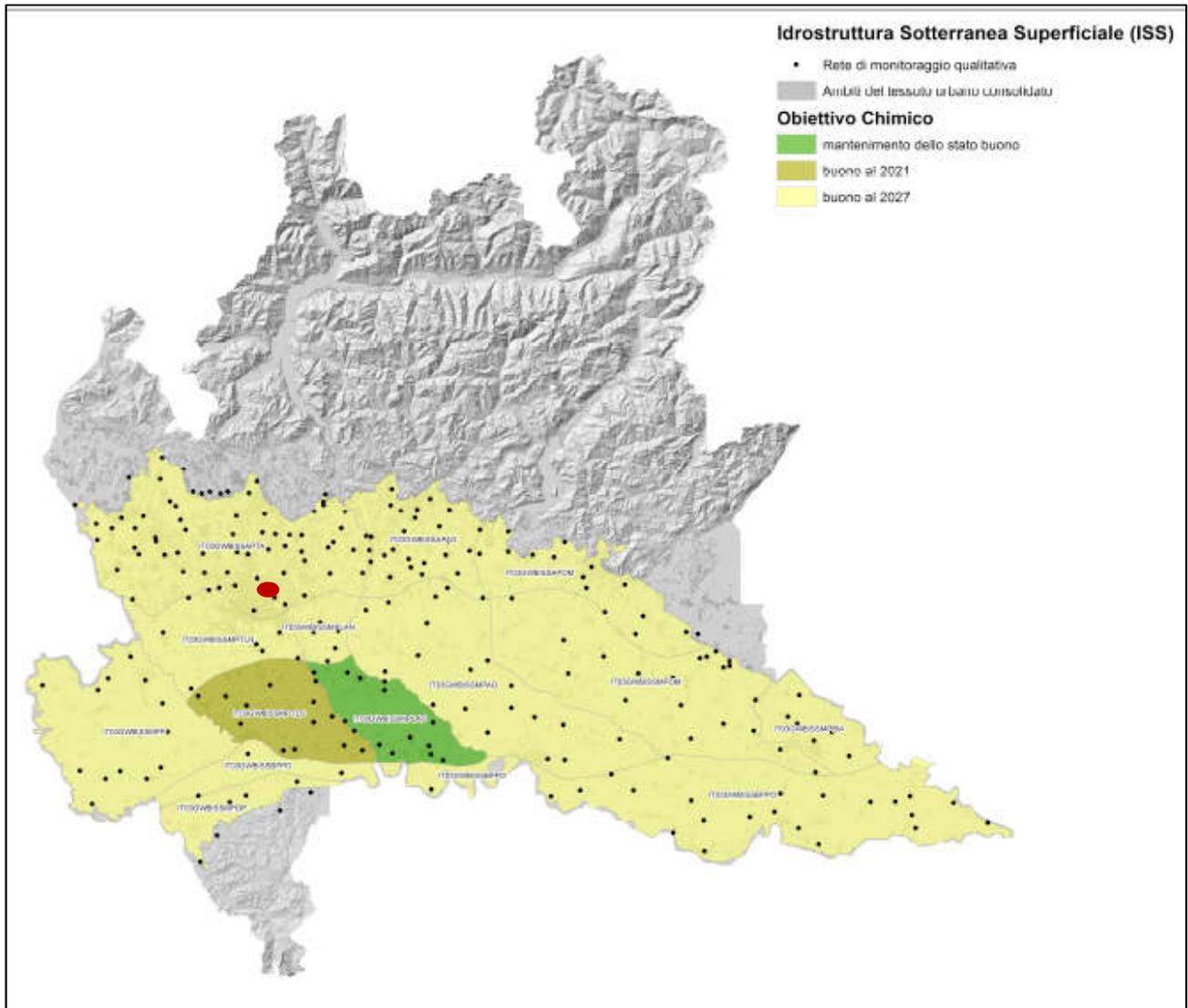


Figura 3.37 – Stralcio della Stralcio della Tavola n. 10 PTUA (2016) – Corpi idrici sotterranei – Obiettivo chimico e rete di monitoraggio 2014-2019; in rosso il PA. L'obiettivo è il raggiungimento dello stato di Buono entro il 2027.

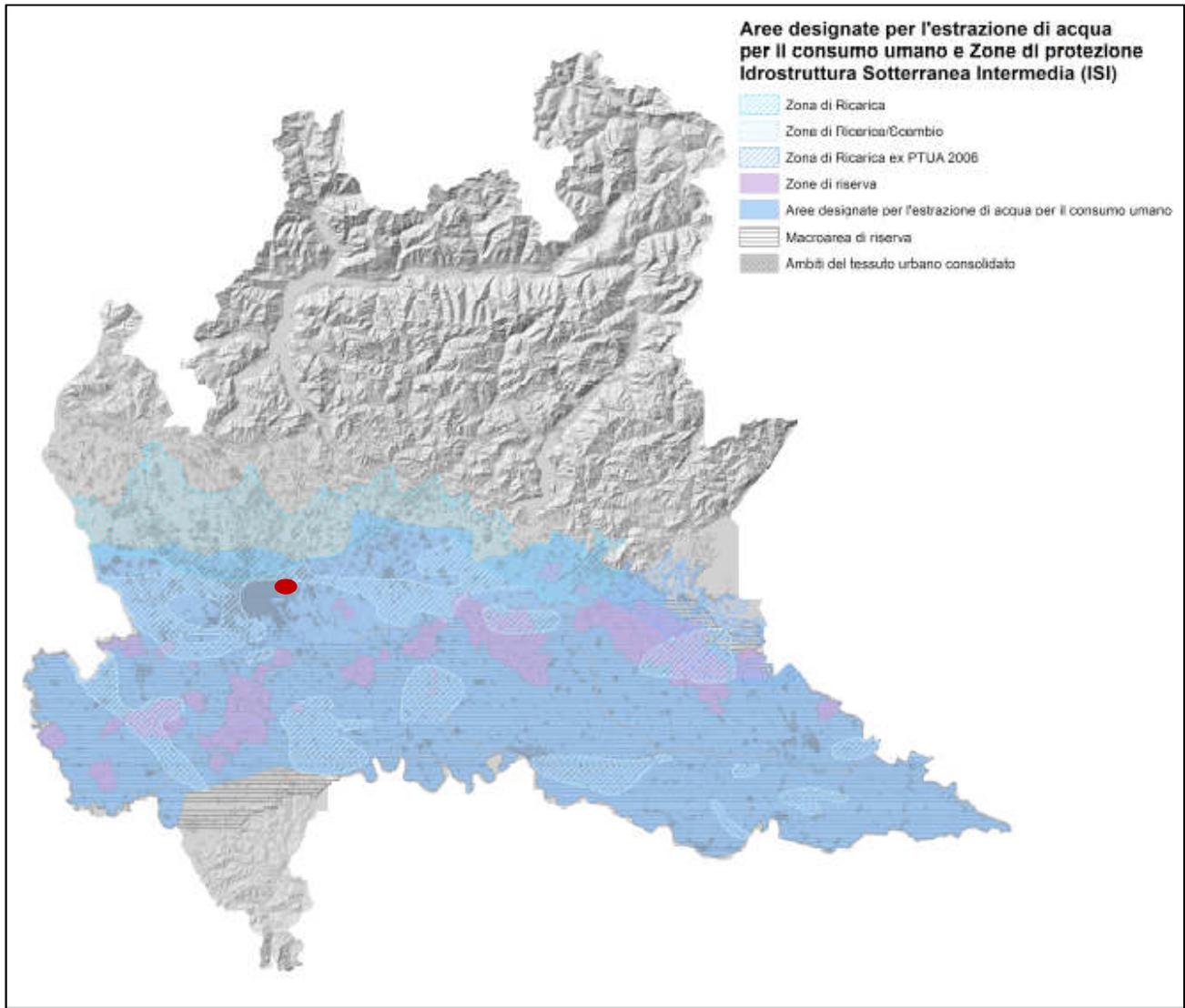


Figura 3.38 – Stralcio della Stralcio Tavola 11A PTUA (2016) Registro delle aree protette – Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione- Idrostruttura sotterranea Intermedia (ISI); in rosso il PA. L'area oggetto di PA è evidenziata in rosso e ricade nella aree deputate per l'estrazione di acqua per il consumo umano.

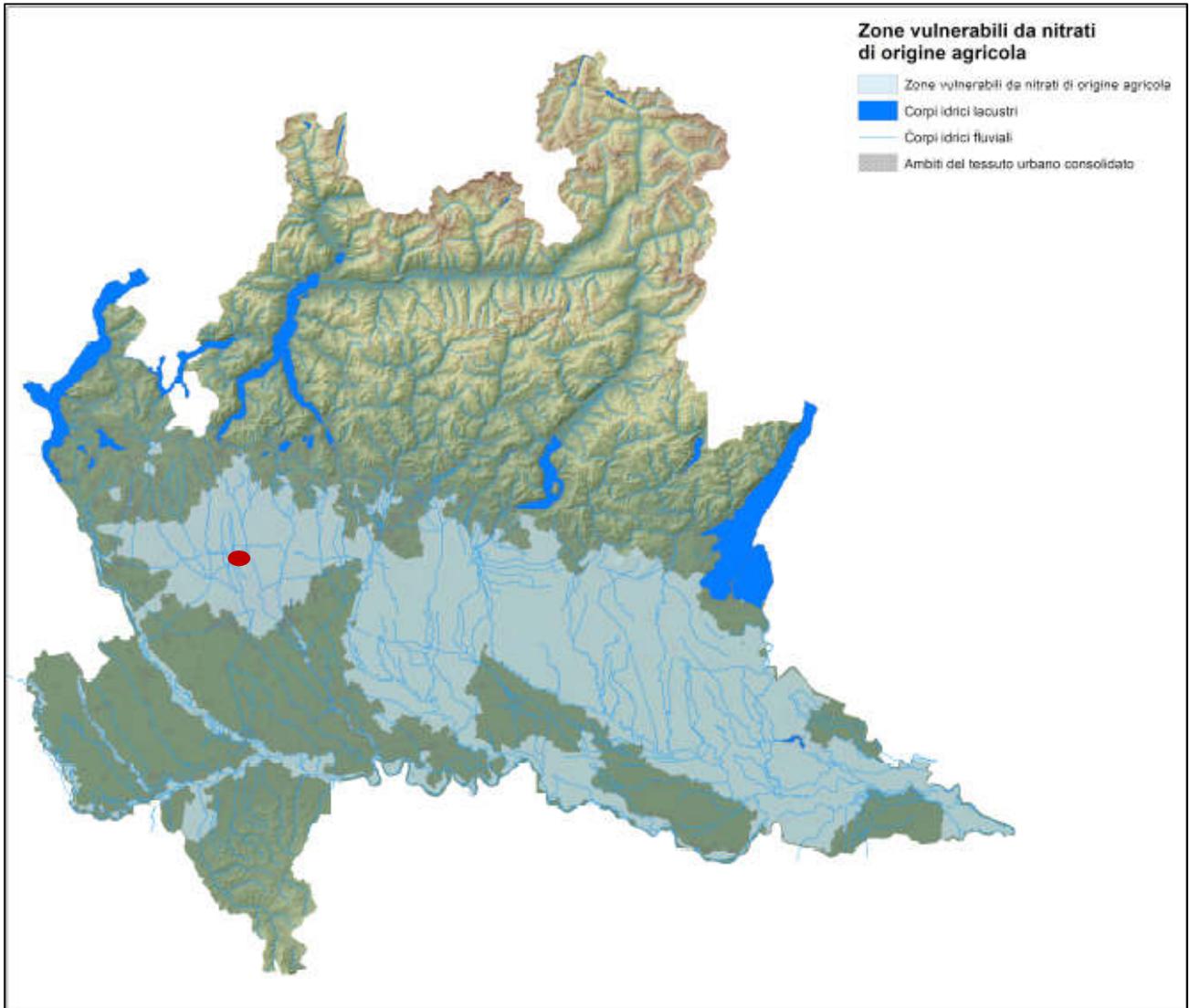


Figura 3.39 – Stralcio della Stralcio Tavola 11B PTUA (2016) – Registro delle aree protette - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. L'area oggetto del PA è evidenziata in rosso e ricade nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

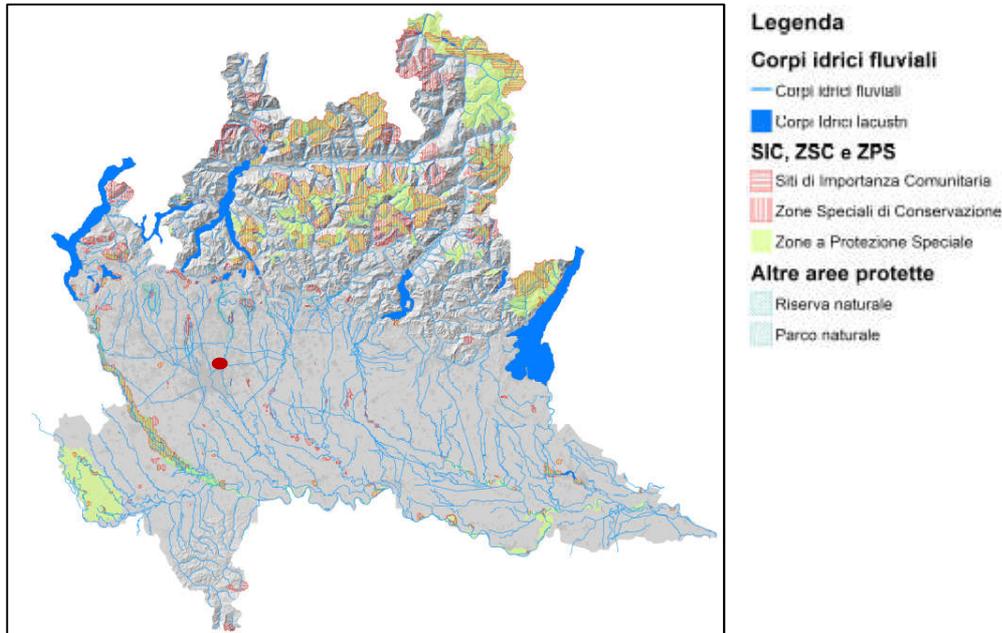


Figura 3.40 – Stralcio della Tavola n. 11C PTUA (2016) Registro delle aree protette – Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie; l'area di progetto, è localizzata in rosso.

Le scelte di progettazione si pongono l'obiettivo di contenere e mitigare le pressioni e gli impatti significativi derivanti dall'urbanizzazione del comparto, sulle acque superficiali e sotterranee.

**Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione col PTUA**

Interventi del PA	Previsioni di Piano
<b>Elenco interventi</b>	previsioni di Piano per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa (acque superficiali, acque sotterranee)

**4.6 P.T.C.P. della Provincia di Milano**

Il PA è valutato col Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Milano con sovrapposizione alle tavole tematiche.

Il P.T.C.P. è stato approvato dalla Provincia di Milano il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93. Il nuovo PTCP ha acquistato efficacia il 19 marzo 2014, con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi, n.12, secondo quanto prescritto all'art.17, comma 10 della LR 12/2005.

Il Piano contiene:

- Relazione generale
- Norme di Attuazione
- Elaborati cartografici
- Repertorio dei varchi della rete ecologica

VAS - Documento di Scoping

- Repertorio degli alberi di interesse monumentale
- Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientali.

I 6 macro-obiettivi del PTCP sono trasversali a tutti i sistemi territoriali rispetto ai quali è articolato il Piano, introducendone il sesto, legato al nuovo tema della casa e dell'housing sociale.

I macro-obiettivi riformulati dal PTCP adeguato, ed enunciati nell'art. 3 delle NdA, sono i seguenti:

- macro-obiettivo 01 - Compatibilità paesistico-ambientale delle trasformazioni.

Verificare le scelte localizzative del sistema insediativo assicurando la tutela e la valorizzazione del paesaggio, dei suoi elementi connotativi e delle emergenze ambientali, la difesa del suolo nonché la tutela dell'agricoltura e delle sue potenzialità, cogliendo le opportunità di inversione dei processi di degrado in corso.

- macro-obiettivo 02 - Razionalizzazione e sostenibilità del sistema della mobilità e sua integrazione con il sistema insediativo.

Verificare la coerenza tra le dimensioni degli interventi e le funzioni insediate rispetto ai diversi livelli di accessibilità, valutati in relazione alla presenza e alla capacità del trasporto pubblico e privato di persone, merci e informazioni, e verificare la sostenibilità ambientale ed economica delle specifiche eventuali maggiori esigenze indotte dalle previsioni insediative.

- macro-obiettivo 03 - Potenziamento della rete ecologica.

Favorire la realizzazione di un sistema di interventi di conservazione e di potenziamento della biodiversità e di salvaguardia dei varchi inedificati, fondamentali per la rete e per i corridoi ecologici.

- macro-obiettivo 04 - Policentrismo, riduzione e qualificazione del consumo di suolo.

Favorire la densificazione della forma urbana, il recupero e la rifunzionalizzazione delle aree dismesse o degradate, la compattazione della forma urbana, conferendo una destinazione consolidata, che privilegi la superficie a verde permeabile alle aree libere intercluse e in generale comprese nel tessuto urbano consolidato. Qualora le aree interessate da previsioni di trasformazioni di iniziativa pubblica o privata non siano attuate, favorirne il ritorno alla destinazione agricola. Escludere i processi di saldatura tra diversi centri edificati e gli insediamenti lineari lungo le infrastrutture.

- macro-obiettivo 05 - Innalzamento della qualità dell'ambiente e dell'abitare.

Favorire un corretto rapporto tra insediamenti e servizi pubblici o privati di uso pubblico anche attraverso l'incremento delle aree per servizi pubblici, in particolare a verde.

Tutelare i valori identitari e culturali dei luoghi.

Favorire la riqualificazione ambientale delle aree degradate e il sostegno alla progettazione urbana e architettonica di qualità e alla progettazione edilizia ecosostenibile e bioclimatica.

Favorire l'impiego di tecniche urbanistiche compensative e perequative di livello comunale e sovracomunale per il perseguimento del macro-obiettivo.

- macro-obiettivo 06 - Incremento dell'housing sociale in risposta al fabbisogno abitativo e promozione del piano casa.

Favorire la diversificazione dell'offerta insediativa al fine di rispondere alla domanda di housing sociale per i nuclei familiari che non possono accedere al libero mercato immobiliare.

Favorire interventi di housing sociale di elevata qualità urbana e architettonica integrati con il tessuto urbano esistente e motori virtuosi per il recupero delle periferie.

Prevedere il reperimento di aree da destinare ad interventi di housing sociale e l'introduzione negli strumenti di pianificazione locale di meccanismi urbanistici che favoriscano la realizzazione degli interventi stessi.

Si farà riferimento agli elaborati cartografici di seguito elencati:

- Tavola 0 - Strategie di Piano, scala 1:100.000
- Tavole 1 - Sistema infrastrutturale, (sezioni 1, 2, 3, 4, 5, 6), scala 1:30.000
- Tavole 2 - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica (sezioni 1, 2, 3, 4, 5, 6), scala 1:30.000



- Tavola 3 - Ambiti, sistemi ed elementi di degrado o compromissione paesaggistica, scala 1:50.000
- Tavola 4 - Rete ecologica, scala 1:50.000
- Tavola 5 - Ricognizione delle aree assoggettate a tutela, scala 1:50.000
- Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, scala 1:50.000
- Tavola 7 - Difesa del suolo, scala 1:50.000
- Tavola 8 - Rete ciclabile provinciale, scala 1:50.000

Si riportano gli stralci delle suddette tavole, in cui è evidenziata con un cerchio rosso l'area interessata dall'intervento.



Figura 3.41 –Stralcio Tavola 0 - Strategie di Piano; in rosso la localizzazione del PA

La Tavola 0 del PTCP individua la Rete Verde Art. 58 delle NTA. La Rete Verde costituisce sistema integrato di boschi, alberati e spazi verdi ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione del paesaggio. La Rete Verde si relaziona in modo stretto con la Rete Ecologica, che assume, in tal senso, specifico valore paesaggistico, unitamente agli elementi del Piano d'Indirizzo Forestale, ai Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, agli ambiti di tutela faunistica di cui al Piano faunistico-venatorio, alle greenway e alle mitigazioni verdi dei corridoi infrastrutturali. In osservanza al Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi", contribuisce inoltre alla definizione della Rete Verde provinciale la "fascia di tutela di 500 m" dalle sponde dei Navigli.

Per la Rete Verde, ai sensi dell'art.18, comma 1, valgono i seguenti indirizzi:

1. incentivare la multifunzionalità degli spazi aperti, potenziando il sistema di connessioni tra i parchi urbani e le aree per la fruizione e prestando attenzione alla transizione tra spazio rurale e territorio edificato, secondo le indicazioni contenute all'art.33;
2. integrare il sistema delle aree verdi con quello delle acque superficiali e la rete ecologica, sostenendo i processi di rinaturalizzazione e riqualificazione paesaggistica ad essi connessi;
3. incentivare la fruizione e la mobilità sostenibili implementando il sistema dei percorsi ciclopeditoni.

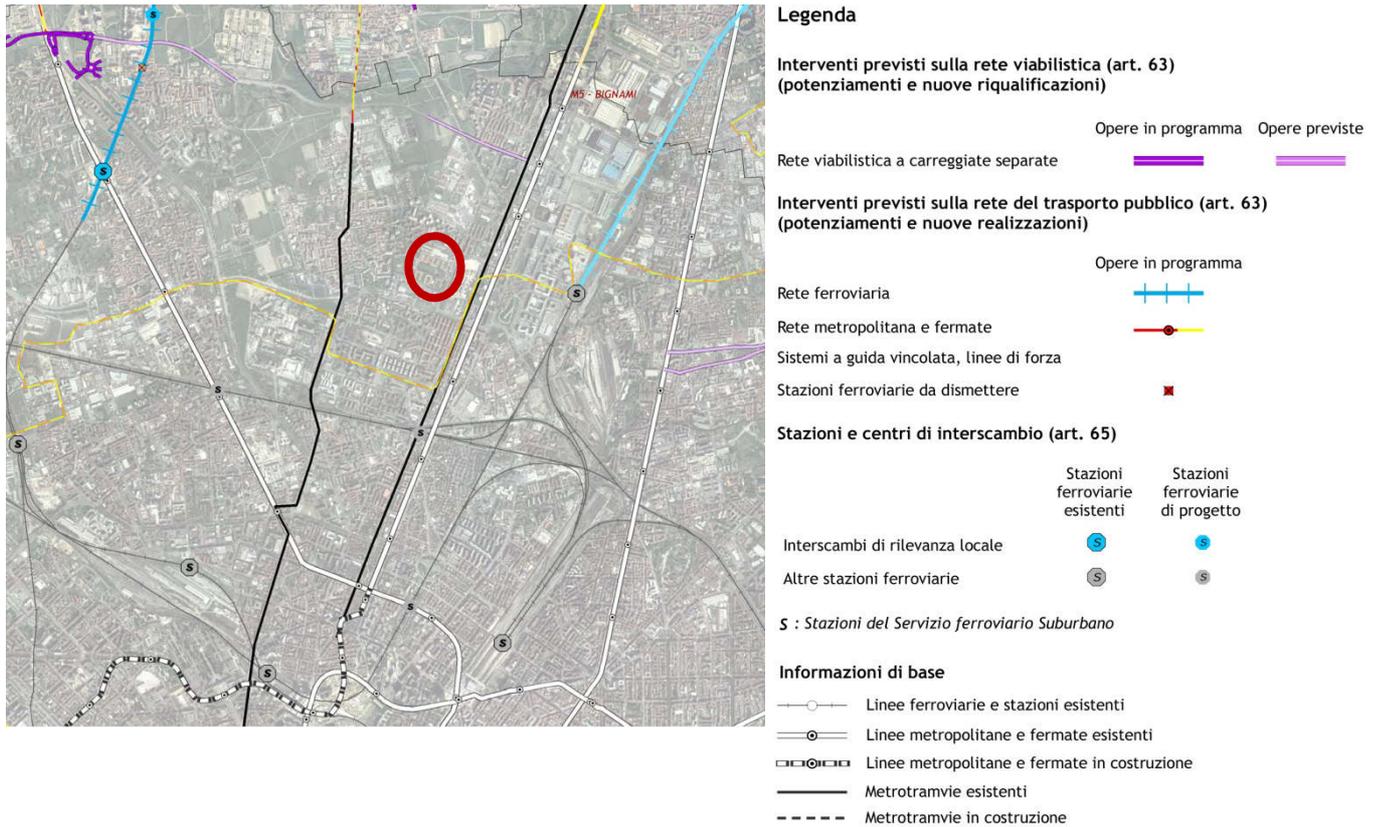


Figura 3.42 - Stralcio Tavole 1 - Sistema infrastrutturale; in rosso la localizzazione del PA

Relativamente al sistema insediativo di cui fa parte l'area in oggetto si riporta l'Art.71 - Qualificazione delle trasformazioni delle NTA:

1. Il PTCP promuove la qualificazione delle trasformazioni, migliorando il rapporto tra insediamenti e servizi, in particolare a verde, sostenendo la progettazione architettonica di qualità ed ecosostenibile e non impattante sulle componenti ambientali e mantenendo un'elevata qualità sociale e vitalità economica degli insediamenti.

2. Oltre ai macro-obiettivi di cui all'art.3, agli obiettivi specifici per il sistema insediativo di cui all'art. 69, il PTCP definisce i seguenti ulteriori obiettivi per la qualificazione delle trasformazioni:

a) Integrare la componente paesaggistica nelle politiche territoriali e nei diversi percorsi pianificatori e progettuali per migliorarne la qualità, caratterizzandola come supporto qualitativo per la vita dei residenti e quale indicatore di efficienza economica;

b) Considerare gli elementi di degrado come opportunità di recupero qualitativo dei luoghi, in particolare nelle aree di frangia, ridisegnando i margini che separano la città dalla campagna e qualificando gli interventi di housing sociale, quali motori virtuosi di recupero delle periferie;

c) Coordinare la qualità architettonica degli interventi, delle opere di mitigazione e ambientazione paesaggistica anche al fine di potenziare il sistema delle dotazioni ecologiche e ambientali;

d) Promuovere un adeguato mix funzionale, evitando di creare ambiti monofunzionali, favorendo le relazioni di vicinato anche al fine di contribuire alla coesione sociale e al miglioramento della sicurezza del territorio;

e) Favorire l'utilizzo di materiali naturali e ambientalmente sostenibili nell'edilizia, evitando l'impiego di sostanze potenzialmente dannose per la salute e favorendo l'utilizzo di prodotti riciclati e riciclabili;

f) Favorire la progettazione orientata a controllare i consumi delle risorse primarie, le opportunità di risparmio, le possibilità di ottimizzazione, riciclo e recupero di energia, acqua, rifiuti;



*g) Incentivare il raggiungimento di elevati standard di efficienza energetica negli edifici, promuovendo progetti architettonici e tecnologie edilizie di qualità energetica (classe A);*

*h) Migliorare l'efficienza della gestione dell'acqua negli edifici, relativamente all'approvvigionamento per usi potabili, per l'irrigazione e per gli eventuali interventi di regolazione del clima interno;*

*i) Concorrere a ridurre il volume degli scarichi di punta delle acque meteoriche sulle reti di smaltimento facilitandone il recupero per usi compatibili;*

*l) Strutturare il verde di quartiere al fine di valorizzarne la capacità di mitigare gli effetti sul clima (costituzione di isole di calore), in relazione alla funzione di controllo dei flussi d'acqua, di filtro delle contaminazioni, di produzione di ossigeno, al fine di compensare gli impatti delle trasformazioni;*

*m) Coordinare le trasformazioni rispetto al territorio consolidato, estendendo i vantaggi dei nuovi interventi alle porzioni di città esistente, migliorandone la qualità, anche attraverso la perequazione e la compensazione;*

*n) Razionalizzare il sistema delle reti tecnologiche, ponendo particolare attenzione al tema dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici;*

*o) Promuovere la localizzazione dei parchi fotovoltaici all'esterno delle aree agricole e dei contesti di pregio paesistico, favorendo altresì le localizzazioni nei contesti urbanizzati terziari, commerciali o produttivi, in particolare incentivando l'utilizzo delle superfici di copertura degli edifici;*

*p) Ridurre le situazioni di degrado del clima acustico, con particolare attenzione ai recettori sensibili, e monitorare il livello di inquinamento luminoso;*

*q) Migliorare le condizioni di compatibilità ambientale degli insediamenti produttivi e limitare le situazioni di pericolo e di inquinamento connesse ai rischi industriali.*

*3. Il PTCP individua altresì gli Indicatori di Sostenibilità di seguito esplicitati, che permettono di verificare e monitorare la qualificazione delle trasformazioni nei PGT; la pianificazione comunale predispone idonea documentazione conoscitiva relativamente a:*

*a) Densità insediativa: rapporto tra superficie lorda di pavimento e superficie territoriale della trasformazione;*

*b) Mix funzionale: quota percentuale della slp delle funzioni insediate differenti dalla funzione prevalente e con essa compatibili, rispetto al complesso della trasformazione. Tale indicatore si calcola solo per i Comuni con popolazione superiore ai 5.000 abitanti;*

*c) Gestione acque meteoriche: quota percentuale di acque meteoriche provenienti dal coperto degli edifici non scaricata direttamente sulle reti di smaltimento e/o riutilizzata per usi compatibili, in rapporto al totale;*

*d) Aree verdi ecologiche: quota percentuale della superficie destinata a interventi di rinaturalizzazione e compensazione a scopi ecologici, che concorrono all'attuazione della Rete Ecologica, della "Rete Verde", del sistema dei PLIS, in rapporto alla superficie totale della trasformazione, inserita nel Piano del Verde Comunale, redatto secondo le indicazioni progettuali del Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientali;*

*e) Energie rinnovabili: incremento della quota di fabbisogno energetico soddisfatto mediante utilizzo di fonti rinnovabili, stabilito quale valore obiettivo del Piano Energetico Comunale;*

*4. Al fine di quantificare il consumo di suolo, ove ammesso ai sensi dell'art.70, il PTCP definisce i seguenti parametri di riferimento e le relative quote percentuali:*



		Ambiti di appartenenza dei Comuni				
		Comuni della "Città centrale"		Comuni Polo esterni alla "Città centrale"		Comuni non polo esterni alla "Città centrale"
		SENZA progetti strategici	CON progetti strategici	SENZA progetti strategici	CON progetti strategici	
Parametri di riferimento e relativo consumo di suolo max ammesso	Densità insediativa ↓ consumo di suolo max ammesso	qualunque	≥ 0,5 mq/mq	≥ 0,4 mq/mq	≥ 0,4 mq/mq	≥ 0,2 mq/mq
	Mix funzionale ↓ consumo di suolo max ammesso	qualunque	≥ 20% e se abitanti > 5.000	≥ 20% e se abitanti > 5.000	≥ 20% e se abitanti > 5.000	≥ 10% e se abitanti > 5.000
	Gestione acque meteoriche ↓ consumo di suolo max ammesso	qualunque	≥ 10%	≥ 10%	≥ 10%	≥ 5%
	Aree verdi ecologiche ↓ consumo di suolo max ammesso	qualunque	≥ 10%	≥ 10%	≥ 10%	≥ 10%
	Energie rinnovabili ↓ consumo di suolo max ammesso	qualunque	≥ 20%	≥ 20%	≥ 20%	≥ 20%
	<b>TOTALE di consumo di suolo max ammesso</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>

5. I Comuni a cui non è consentito introdurre nuovo consumo di suolo ai sensi dell'articolo 70, nei propri atti di pianificazione, devono comunque predisporre adeguata documentazione che dimostri la tendenza al raggiungimento dei parametri riportati in tabella, evidenziando i valori degli indicatori calcolati rispetto al piano vigente e al piano attuato.



VAS - Documento di Scoping

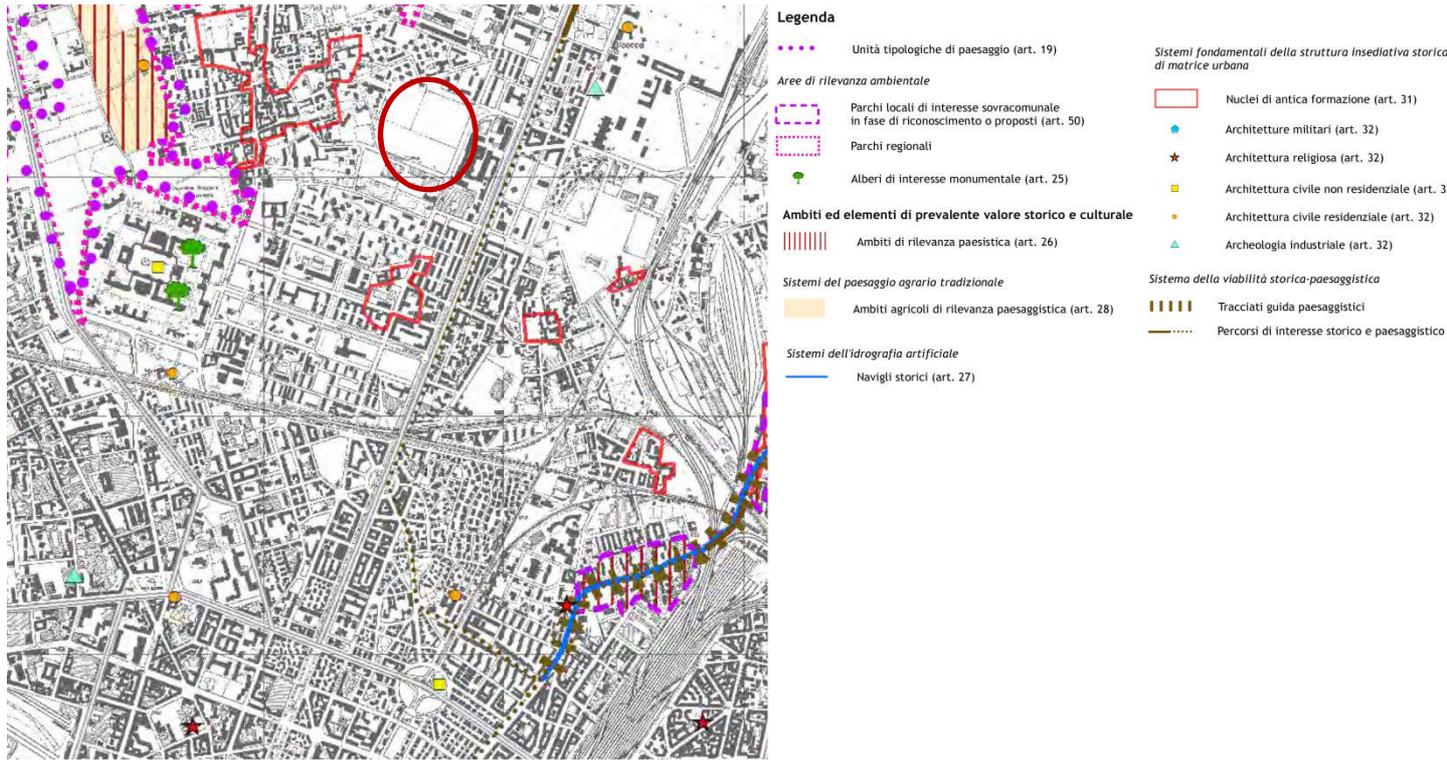


Figura 3.43 – Stralcio della Tavola 2 - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica; in rosso la localizzazione del PA

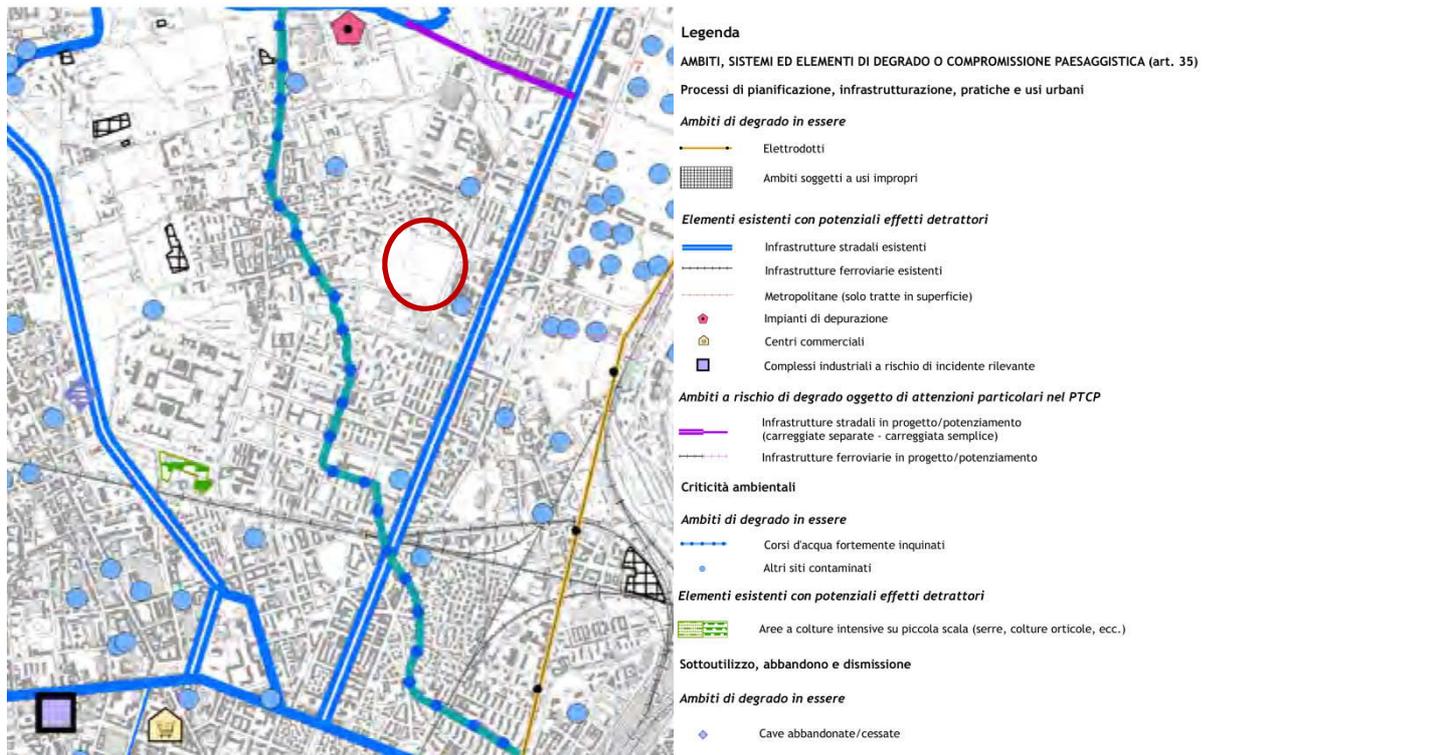


Figura 3.44 – Stralcio della Tavola 3 - Ambiti, sistemi ed elementi di degrado o compromissione paesaggistica; in rosso la localizzazione del PA

Dalle Tavole 2 e 3 si evince che sull'area non insistono elementi di rilevanza paesaggistica ed elementi di degrado o compromissione paesaggistica.



VAS - Documento di Scoping

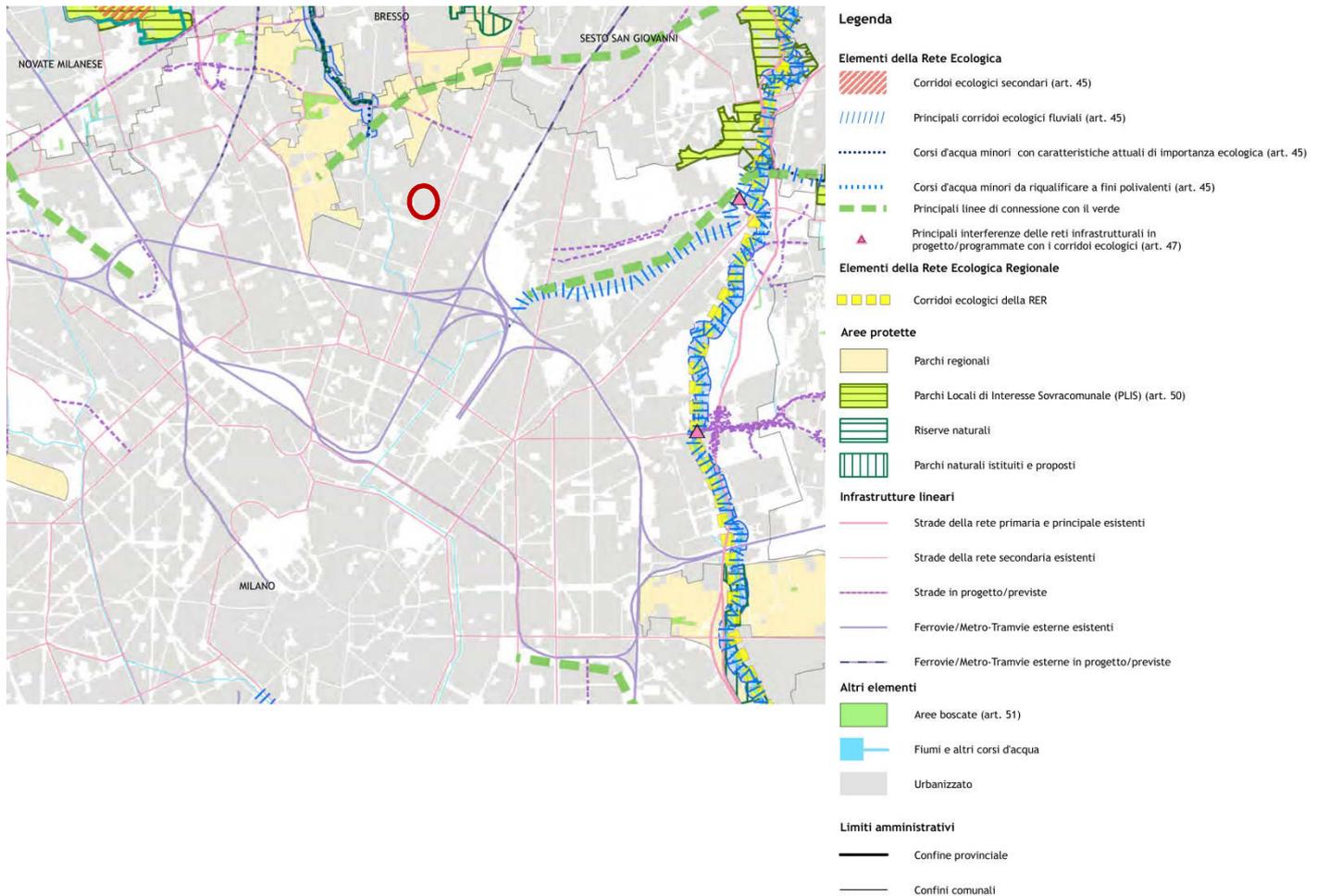


Figura 3.45 – Stralcio della Tavola 4 - Rete ecologica; in rosso la localizzazione del PA

Dalla Tavola 4 si evince che il PA non interferisce con la rete ecologica provinciale, REP, ed è prossima al Seveso tombinato, tutelato come Fiume, torrente, corsi d'acqua pubblici e relative sponde ai sensi dell'art. 142 comma 1, lettera c, del D.Lgs. 42/04, già L.431/85, come si evidenzia nella successiva Tavola 5 stralciata.



VAS - Documento di Scoping

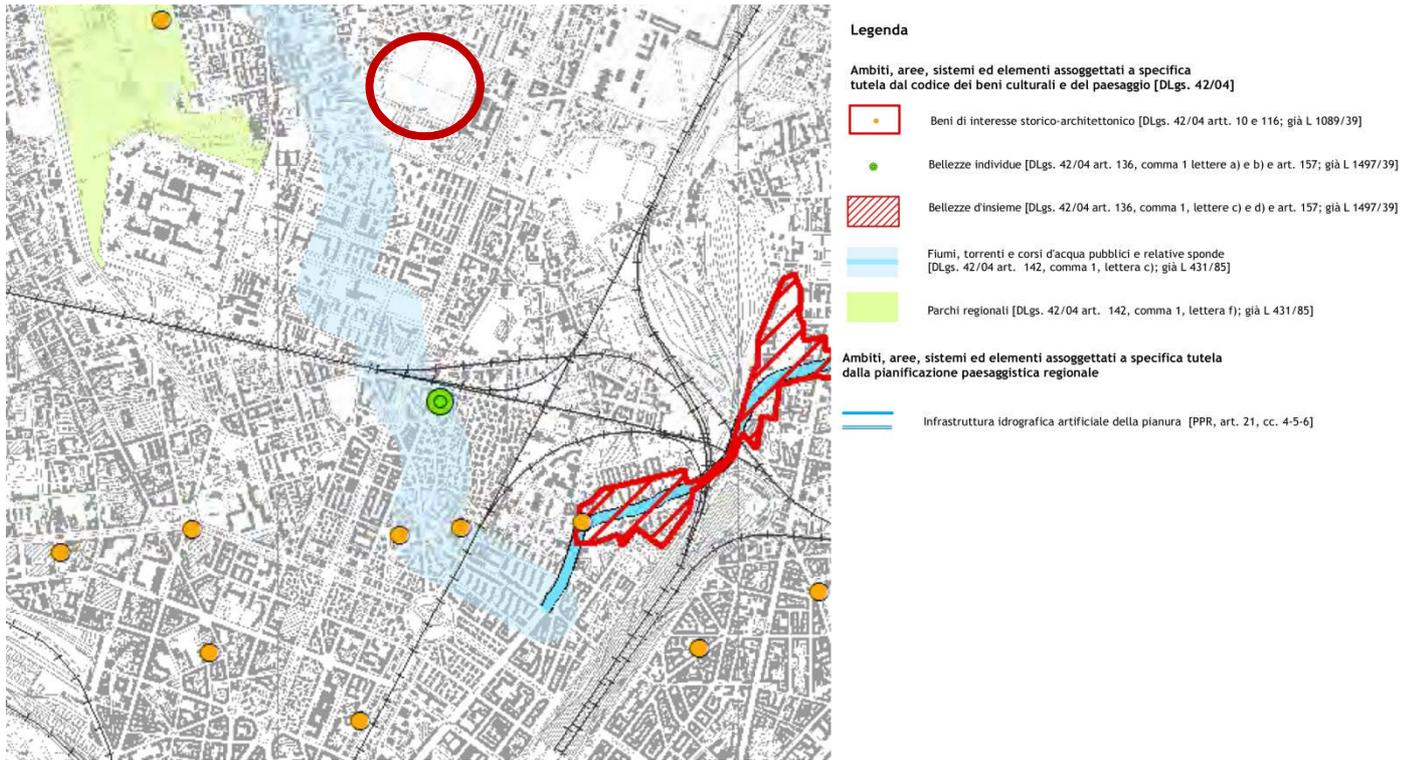


Figura 3.46 – Stralcio della Tavola 5 - Ricognizione delle aree assoggettate a tutela; in rosso la localizzazione del PA

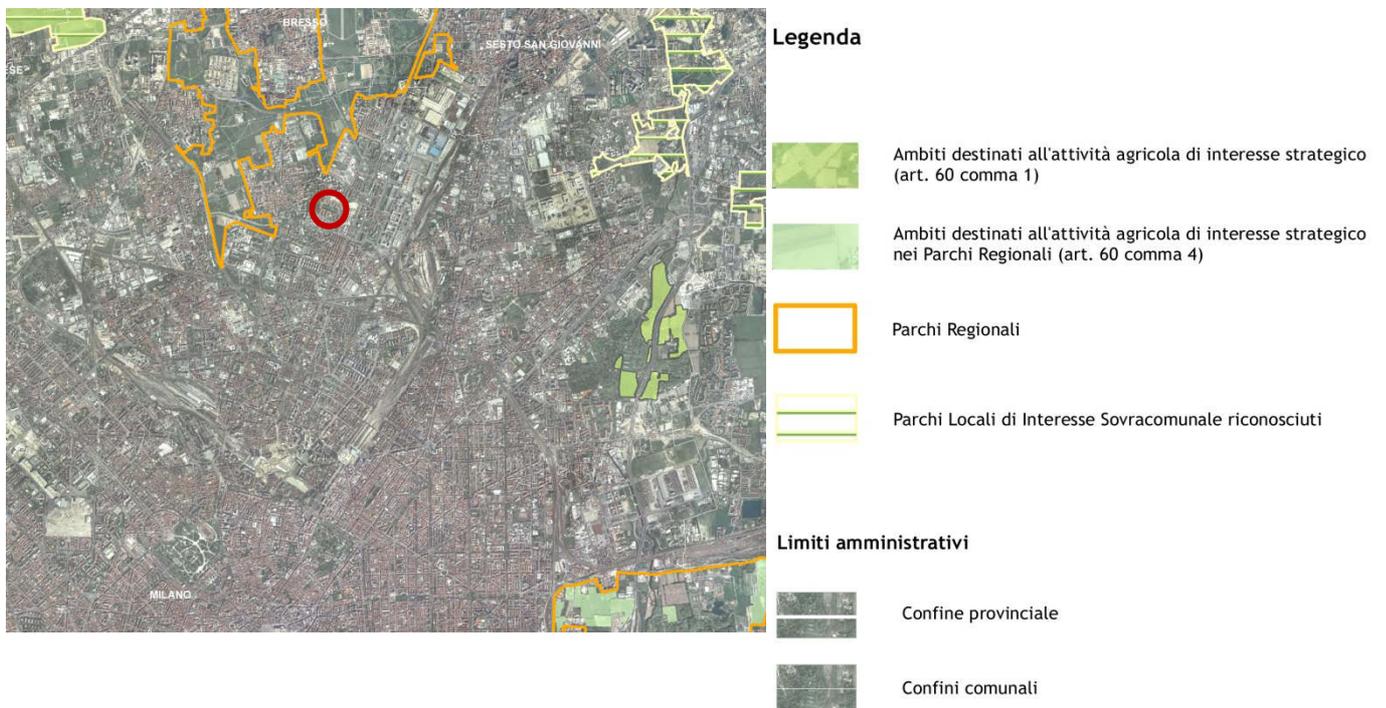


Figura 3.47 – Stralcio Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico; in rosso la localizzazione del PA

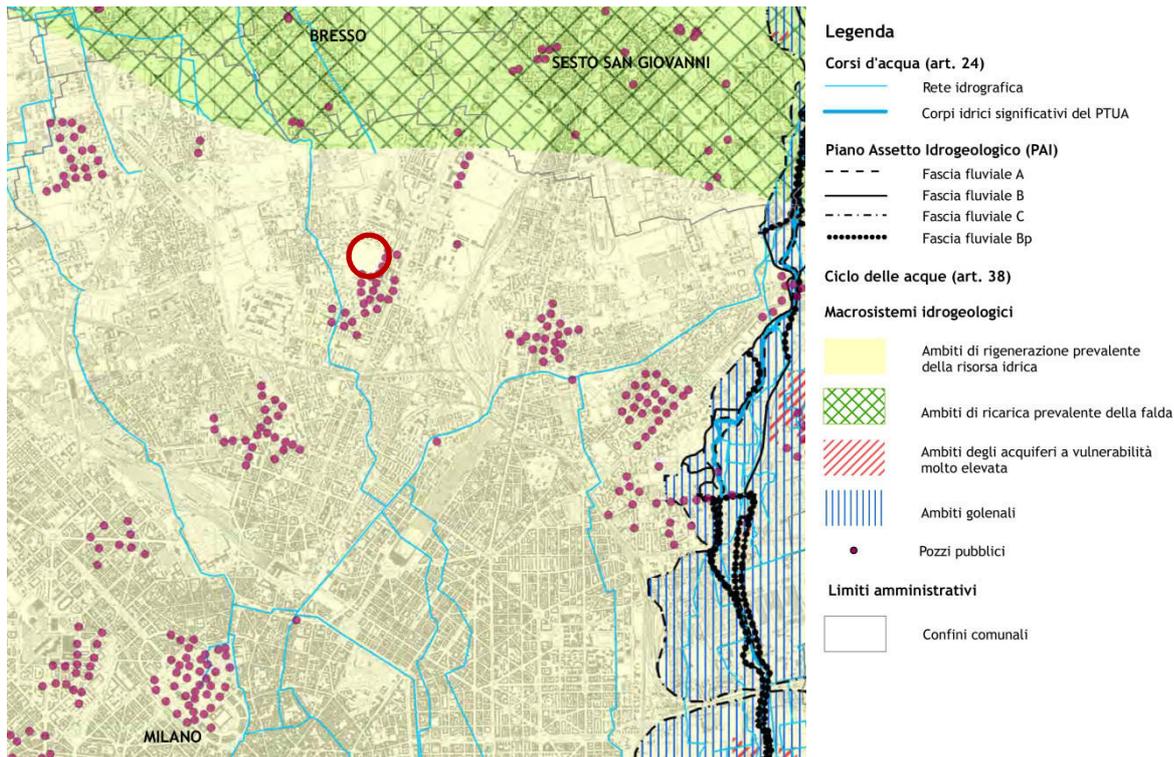


Figura 3.48 – Stralcio della Tavola 7 – Difesa del suolo; in rosso la localizzazione del PA

L'area in oggetto non ricade in ambiti agricoli strategici come si evince dalla Tavola 6, e ricade invece in Ambiti di rigenerazione prevalente della risorsa idrica, come evidenziato dalla Tavola 7; si riporta l'art.38 della NTA corrispondente:

#### Art. 38 - Ciclo delle acque

1. Il PTCP individua alla Tavola 7 i macrosistemi idrogeologici componenti il ciclo delle acque, inteso come interazione dinamica tra acque superficiali, sotterranee e l'atmosfera.

2. Oltre ai macro-obiettivi di cui all'art.3 ed agli obiettivi di cui all'art.36, costituiscono ulteriori obiettivi per il ciclo delle acque:

a) Prevedere soluzioni progettuali che regolino il deflusso dei drenaggi urbani verso i corsi d'acqua, anche individuando aree in grado di fermare temporaneamente le acque nei periodi di crisi e bacini multifunzionali fitodepuranti;

b) Prevedere, ove possibile negli impianti di depurazione di progetto, l'adozione del trattamento terziario e di processi di fitodepurazione o di lagunaggio;

c) Promuovere il risparmio idrico, la distinzione delle reti di distribuzione in acque di alto e basso livello qualitativo e interventi di riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche nei nuovi insediamenti.

d) Promuovere l'integrazione tra pianificazione territoriale e pianificazione dei servizi idrici, di fognatura e depurazione.

3. Per il ciclo delle acque, valgono i seguenti indirizzi:

a) Favorire, negli Ambiti di ricarica prevalente della falda e negli Ambiti di influenza del canale Villoresi di cui alla Tavola 7, l'immissione delle acque meteoriche sul suolo e nei primi strati del sottosuolo, evitando condizioni di inquinamento o di veicolazione di sostanze inquinanti verso le falde. Nelle eventuali trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali è necessario favorire l'infiltrazione e l'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche al fine di non causare condizioni di sovraccarico nella rete di drenaggio, in coerenza anche con le disposizioni del PAI e del PTUA;



*b) Negli Ambiti di rigenerazione prevalente della risorsa idrica di cui alla Tavola 7, favorire l'immissione delle acque meteoriche nel reticolo idrico superficiale. Nelle eventuali trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali è necessario valutare le alterazioni al regime delle acque sotterranee e verificare i relativi effetti anche nelle aree limitrofe, eventualmente introducendo adeguati correttivi al progetto di intervento;*

*c) Negli Ambiti degli acquiferi a vulnerabilità molto elevata è necessario approfondire ed evidenziare anche nella relazione geologica del PGT la tematica della permeabilità dei suoli ed introdurre eventuali limitazioni o condizionamenti alle trasformazioni stesse.*

*4. Il Comune, nei propri atti di pianificazione e in particolare nella componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT, coerentemente a quanto previsto nella DGR IX/2616 del 30/11/2011 e s.m.i.:*

*a) sviluppa un'analisi storica delle oscillazioni piezometriche, al fine di stabilire l'entità delle escursioni minime e massime stagionali della falda;*

*b) sviluppa un'analisi dello stato qualitativo delle falde sotterranee, soprattutto di quelle da destinare alle reti di distribuzione di acque di alto e basso livello qualitativo;*

*c) sviluppa un'analisi della vulnerabilità degli acquiferi e dei più rilevanti potenziali centri di pericolo per l'inquinamento delle falde, anche in relazione alle specifiche tipologie di contaminanti rinvenute nell'area, e attribuisce ad essa adeguate classi di fattibilità geologica e relative prescrizioni;*

*d) relativamente ai opere di captazione a scopo potabile, censisce i Pozzi pubblici, indicati nella Tavola 7 del PTCP, e quelli privati ai sensi della DGR 8/7374 del 2008, riportando l'estensione della zona di rispetto delle captazioni ad uso pubblico come indicata negli atti autorizzativi (deliberazione della Giunta regionale 27 Giugno 1996, n. 15137), evidenziando in particolare gli insediamenti e/o le attività già in essere che risultano incompatibili ai sensi dell'art. 94 del Dlgs n. 152/2006 e s.m.i..*

*5. La Provincia orienta i controlli di propria competenza al fine di contenere gli scarichi abusivi, monitorare le portate dei corpi idrici, anche tramite il coinvolgimento dei comuni, individuare le cause di contaminazione. Al fine di favorire una corretta gestione delle risorse idriche sotterranee, prevede altresì uno specifico Piano di Settore coordinato e coerente con le valutazioni effettuate nel PTUA e relativi approfondimenti e regolamenti, che ne caratterizzi la vulnerabilità, secondo i seguenti obiettivi:*

*a) valutare la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi a cui sovrapporre gli elementi di potenziale pericolo di contaminazione;*

*b) perimetrare le aree di ricarica delle falde profonde;*

*c) eseguire un'analisi storica delle oscillazioni piezometriche di almeno 50 anni;*

*d) fornire indirizzi e prescrizioni alle scelte urbanistiche al fine di tutelare gli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idropotabili. In particolare tali indirizzi riguarderanno la disciplina degli usi del suolo all'interno della zona di rispetto delle opere di captazione a scopo potabile ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;*

*e) diversificare gli usi delle acque sotterranee e ridurre lo sfruttamento delle falde profonde, destinando le acque pregiate ai soli scopi potabili.*

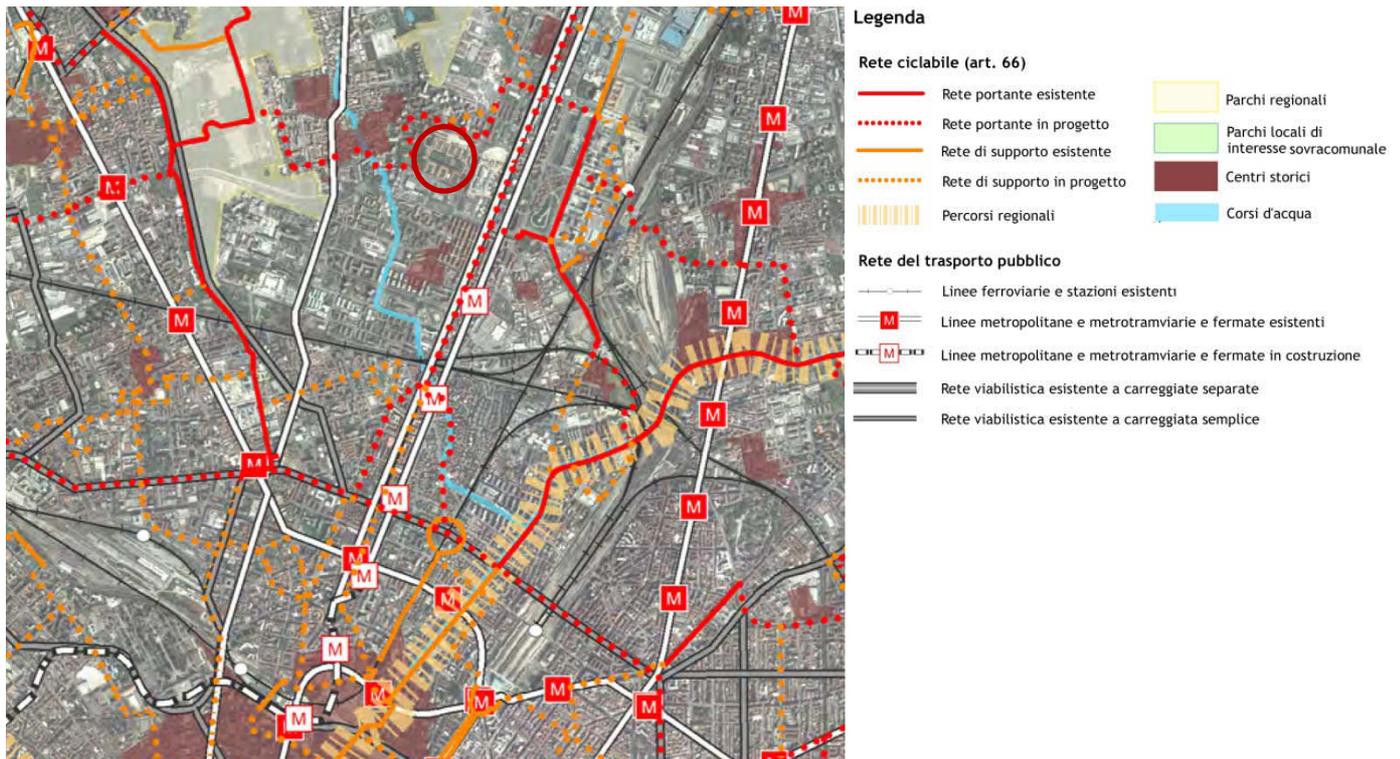


Figura 3.49 – Stralcio della Tavola 8 - Rete ciclabile provinciale; in rosso la localizzazione del PA

Dalla Tavola 8 si evince che esiste una previsione di rete ciclabile su via Arganini; dalle NTA si riporta l'Art.66 - Mobilità ciclabile:

1. Le Tavole 0 e 8 del PTCP individuano la rete ciclabile, al fine di assicurare la dotazione di una struttura strategica per l'intero sistema della mobilità provinciale, la fruizione dei percorsi e dei luoghi di interesse paesistico individuati alle Tavole 2, nonché l'integrazione delle reti ciclabili esistenti e previste dei parchi.

2. Oltre ai macro-obiettivi di cui all'art.3, agli obiettivi specifici per la mobilità di cui all'art.64, il PTCP definisce i seguenti ulteriori obiettivi:

a) Incrementare la dotazione di piste e percorsi ciclabili protetti;

b) Integrare le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali ed i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, valorizzando di interesse paesistico individuati alle Tavole 2;

c) Favorire la realizzazione di servizi destinati allo sviluppo della ciclabilità quali il bike sharing, la costruzione di velo stazioni, l'incentivo alle imprese che attuano politiche attive a favore della ciclabilità.

3. La Provincia di Milano incentiva, anche attraverso la promozione di accordi con gli enti gestori del trasporto pubblico, lo sviluppo della rete dei percorsi ciclabili di livello sovra comunale.

4. Gli atti di pianificazione urbanistica comunale e quelli della pianificazione provinciale di settore prevedono la realizzazione di percorsi ciclabili di connessione con le stazioni e le fermate delle linee ferroviarie e metropolitane e la predisposizione di spazi per adeguate attrezzature di deposito e parcheggio.



**Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione con P.T.C.P.**

<i>Interventi del PA</i>	<i>Previsioni di Piano</i>
<b>Elenco interventi</b>	Incentivare la multifunzionalità degli spazi aperti, potenziando il sistema di connessioni tra i parchi urbani e le aree per la fruizione
	Integrare il sistema delle aree verdi con quello delle acque superficiali e la rete ecologica
	Incentivare la fruizione e la mobilità sostenibili implementando il sistema dei percorsi ciclopedonali
	Modalità d'intervento rispettose dei valori tipologico-funzionali e architettonico espressivi del nucleo, anche mediante l'impiego di tecniche costruttive tradizionali
	Destinazioni d'uso compatibili con gli elementi tipologici, formali e strutturali del singolo organismo edilizio.
	Favorire gli interventi di recupero e riqualificazione
	Conseguire il miglioramento complessivo della qualità paesistica dei luoghi e dei beni degradati
	Garantire la massima continuità degli spazi aperti, limitando la saldatura tra nuclei e centri urbani, salvaguardando comunque i varchi della rete ecologica e contenendo al massimo le conurbazioni lineari lungo le strade
	Garantire il rispetto della funzionalità ecosistemica dei corsi d'acqua e le strutture percettive del paesaggio fluviale
	Privilegiare la localizzazione di nuovi insediamenti in aree dismesse e/o già alterate dal punto di vista paesistico-ambientale ponendo attenzione alla ricomposizione del paesaggio e all'inserimento ambientale
	Evitare la realizzazione di manufatti nei punti di confluenza tra corsi d'acqua
	Prevedere soluzioni progettuali che regolino il deflusso dei drenaggi urbani verso i corsi d'acqua, anche individuando aree in grado di fermare temporaneamente le acque nei periodi di crisi e bacini multifunzionali fitodepuranti
	Prevedere, ove possibile, la fitodepurazione negli impianti di depurazione di progetto
	Promuovere il risparmio idrico e interventi di riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche nei nuovi insediamenti
	Promuovere l'integrazione tra pianificazione territoriale e pianificazione dei servizi idrici, di fognatura e depurazione.
	Favorire l'immissione delle acque meteoriche sul suolo e nei primi strati del sottosuolo e nel reticolo idrico superficiale, evitando condizioni di inquinamento o di veicolazione di sostanze inquinanti verso le falde
Approfondire la tematica della permeabilità dei suoli ed introdurre eventuali limitazioni o condizionamenti alle trasformazioni stesse.	
Incrementare la dotazione di piste e percorsi ciclabili protetti, integrare le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali ed i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, favorire la realizzazione di servizi destinati allo sviluppo della ciclabilità quali il bike sharing, la costruzione di velo stazioni, l'incentivo alle imprese che attuano politiche attive a favore della ciclabilità	



#### **4.7 P.G.T. del Comune di Milano**

Il PA è valutato col Piano di Governo del Territorio, PGT, con sovrapposizione alle tavole tematiche.

Il Piano di Governo del Territorio attualmente vigente è quello comprensivo delle ultime modifiche apportate a seguito dei seguenti provvedimenti: Delibera di Consiglio comunale n. 24 del 11/09/2017, Delibera di Consiglio comunale n. 35 del 13/03/2017, Determina Dirigenziale n. 20 del 06/03/2017.

Il Piano di Governo del Territorio, definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato dai seguenti atti:

- il Documento di Piano;
- il Piano delle Regole;
- il Piano dei Servizi.

Dal Documento di Piano si prenderanno in considerazione i seguenti elaborati cartografici:

- Tavola D.01 – Ambiti di trasformazione;
- Allegato 3 - Scheda di indirizzo per l'assetto del territorio e tabella dati quantitativi;
- Allegato 4/04 – Il progetto strategico.

Dal Piano delle Regole si prenderanno in considerazione i seguenti elaborati cartografici:

- Tavola R02 Indicazioni morfologiche;
- Tavola R05 Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo;
- Tavola R06 Vincoli di tutela e salvaguardia;
- Tavola R08 Ostacoli e pericoli per la navigazione aerea;
- Tavola R09 Reticolo idrografico e fasce di rispetto

Dal piano dei servizi prenderanno in considerazione i seguenti elaborati cartografici:

- S 01 tav. 2A - I servizi pubblici e di interesse pubblico e generale
- S02 tav. 2A - Il sistema del verde urbano, delle infrastrutture per la mobilità e dell'edilizia residenziale sociale;
- Allegato 4/4R La Struttura della città pubblica. Rete ecologica e sistema del verde urbano e degli spazi aperti;
- Allegato n. 3 - Le 88 schede NIL, di cui si prende in considerazione la scheda 14 Nigurda Ca' Granda e 15 Bicocca, per prendere in considerazione la localizzazione dei servizi esistenti e programmati all'interno degli specifici ambiti denominati Nuclei d'Identità Locale (NIL).

Si riportano gli stralci delle suddette tavole, in cui è evidenziata con un cerchio rosso l'area interessata dall'intervento.



### Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione con PGT

<i>Interventi del PA</i>	<i>Previsioni di Piano</i>
<b>Elenco interventi</b>	promuovere il miglioramento del bilancio energetico della città e la riduzione delle emissioni inquinanti
	livelli di ecosostenibilità
	misure di incremento volumetrico
	per gli interventi di nuova costruzione sono definite delle soglie dimensionali
	obblighi e premialità in caso di cambio destinazione d'uso edifici esistenti
	per i piani attuativi e loro varianti, conformi alle previsioni del Piano delle Regole, si applica la procedura di adozione e approvazione prevista dall'art. 14 comma 1 della L.R. 12/2005 e s.m.i.
	Criteri regionali per la prevenzione del rischio idrogeologico
	Verifica delle Norme Geologiche di Piano
	Attenzione alle prescrizioni per le aree soggette a trasformazione urbanistica
	Indici edificatori per gli Ambiti di Trasformazione Urbana

Negli Ambiti di Trasformazione Urbana dovrà essere garantita (*PdS art. 10, DdP art. 5*) una quota minima del 50% della ST di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale.

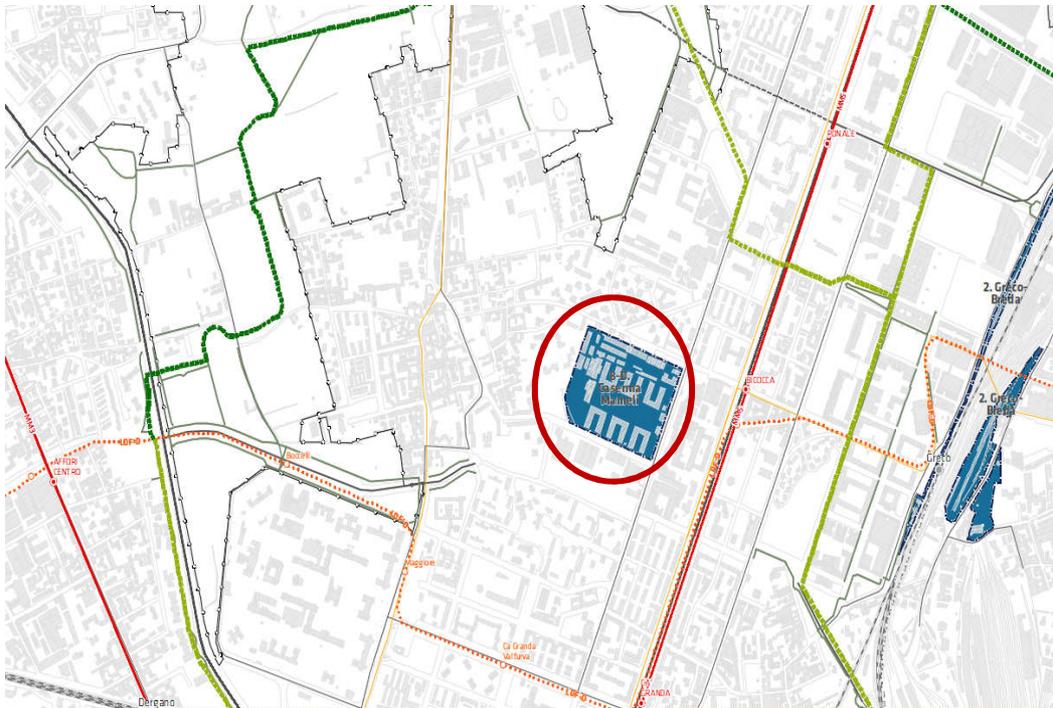


Figura 3.50 - Stralcio tav. D.01 – Ambiti di trasformazione: cerchiato in rosso il PA

**Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU)**



Perimetri degli ATU



ATU

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 FARINI-LUGANO                 | 9 BOVISA                                     |
| 2 GRECO-BREDA                   | 10 STEPHENSON                                |
| 3 LAMBRATE                      | 11 TOFFETTI                                  |
| 4 ROMANA                        | 12 RONCHETTO SUL NAVIGLIO                    |
| 5 ROGOREDO                      | 13 MAGAZZINI RACCORDATI<br>STAZIONE CENTRALE |
| 6 PORTA GENOVA                  |  |
| 7 SAN CRISTOFORO                |  |
| <b>COMPARTO SISTEMA CASERME</b> |  |
| 8 -A Piazza d'Armi              | <b>COMPARTO SISTEMA HOUSING</b>              |
| -B Caserma Montello             | <b>PROVINCIA DI MILANO</b>                   |
| -C Caserma Rubattino            | 14 -A via Messina                            |
| -D Caserma Mameli               | -B via Litta Modignani                       |
| -E Comprensorio XXIV Maggio-    | -C via Don Giovanni Calabria                 |
| -Magenta-Carroccio              | 15 PORTO DI MARE                             |



Gli Ambiti di Trasformazione Urbana, sono elencati nell'Allegato 3 - "Schede di indirizzo per l'assetto del territorio" e Tabella dati quantitativi - del Documento di Piano. Tale allegato contiene:

- a. l'indicazione del tipo di ambito (ATU);
- b. la denominazione di ogni singolo ambito e il numero identificativo dello stesso;
- c. le quantità di superfici lorde di pavimento (S.l.p.) singole e complessive in tali ambiti previste.

Per quanto riguarda la Caserma Mameli, quale ambito di trasformazione urbana, ATU 8, si riportano di seguito gli stralci dell'Allegato 3 del DdP Ambiti di trasformazione urbana.

Nel comparto gli Spazi a Verde, superficie permeabile, sono stimati  $\geq 30\%$  ST.

La strategia generale è pertanto collegare gli spazi pubblici all'intorno non collegati tra di loro e rafforzare il sistema viabilistico interquartiere, caratterizzato da un alto livello di permeabilità urbana.

L'obiettivo di tale permeabilità è sia di carattere viabilistico che ciclopedonale, atto a garantire il collegamento ciclopedonale al Parco Nord.

La scheda indica tra le prescrizioni di:

- prevedere la presenza di spazi pubblici attrezzati al fine di consentire la ricucitura con i tessuti urbani circostanti;
- prevedere una congrua superficie destinata a parco filtrante come elemento caratterizzante il disegno del quartiere.





di rispetto" del Piano delle Regole.

• In caso di proposte di programmazione integrata, anche non contigue, necessitanti di coordinamento progettuale unitario, l'Amministrazione potrà predisporre, sulla scorta delle proposte presentate, un documento di progettazione unitario dell'intero ambito di trasformazione.



#### STRATEGIE GENERALI

L' Ambito di Trasformazione Urbana "Caserma Mamelì" è localizzato lungo gli assi di espansione nord della città, caratterizzati da una prevalente presenza di quartieri residenziali frammiti a destinazioni artigianali e produttivi e in corso di trasformazione. La presenza di spazi pubblici all'interno non collegati tra di loro e la previsione del rafforzamento del sistema viabilistico interquartiere, suggeriscono la necessità di un intervento caratterizzato da un alto livello di permeabilità urbana.

#### OBIETTIVI

- Sviluppare un progetto caratterizzato da alta permeabilità urbana sia di carattere viabilistico sia ciclopedonale.
- Garantire il collegamento ciclopedonale al Parco Nord.

#### PRESCRIZIONI

- Prevedere a livello di Piano Attuativo la presenza di spazi pubblici attrezzati al fine di consentire la ricucitura con i tessuti urbani circostanti.
- Prevedere a livello di Piano Attuativo una congrua superficie destinata a parco filtrante come elemento caratterizzante il disegno del quartiere.
- Gli interventi di trasformazione devono tenere conto degli elementi identificativi delle tre componenti del paesaggio di cui all'Allegato 2 "Carta di attribuzione del giudizio sintetico di sensibilità paesaggistica" del Piano delle Regole, nonché dei vincoli amministrativi, di difesa del suolo e di tutela e salvaguardia riportati nelle tabelle R.05 "Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo", R.06 "Vincoli di tutela e salvaguardia, R.07 "Vincoli aeroportuali, R.08 "Reticolo idrografico e fasce

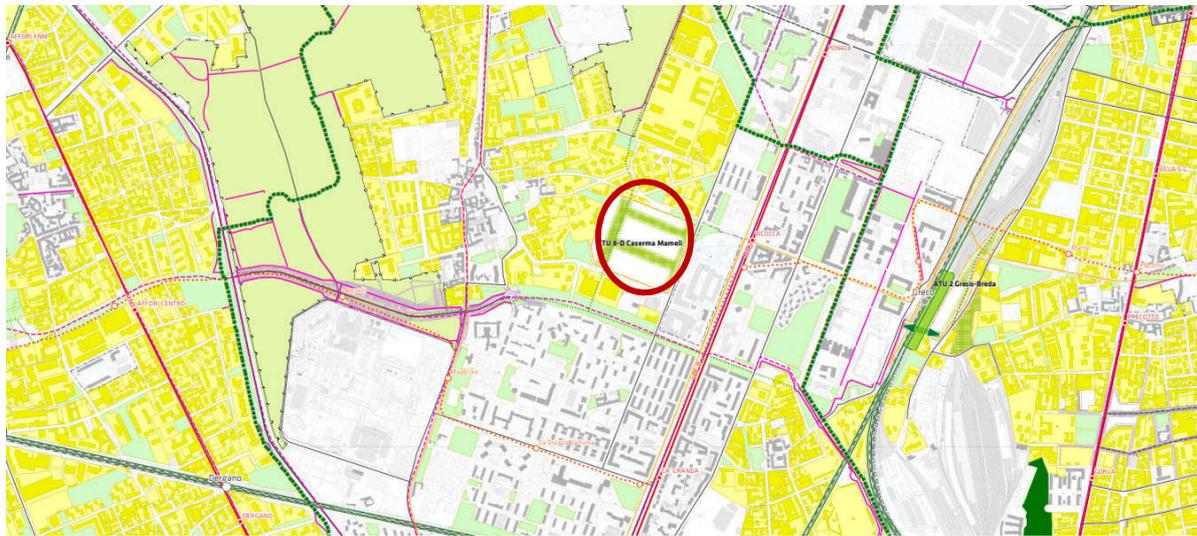


Figura 3.52 – Stralcio dell'Allegato 04/2 Progetto strategico, DdP (aprile 2017); cerchiato in rosso il PA

### Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU)



### Ambiti di Trasformazione Periurbana (ATP)



### Grandi progetti di interesse pubblico



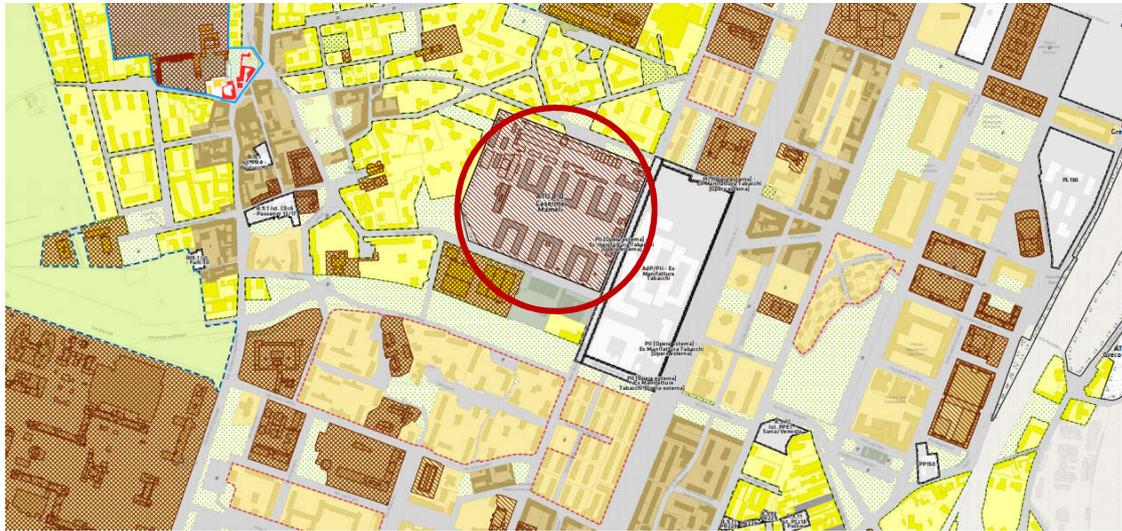


Figura 3.53 – Stralcio R02 tav. 2A Indicazioni morfologiche del PdR (aprile 2017); l'area in oggetto, in rosso, è soggetta a trasformazioni urbanistiche (art.33 del Ddp) ed è un ambito di servizio generale disciplinato dal PdS;

**Norme transitorie e finali (Titolo V)**

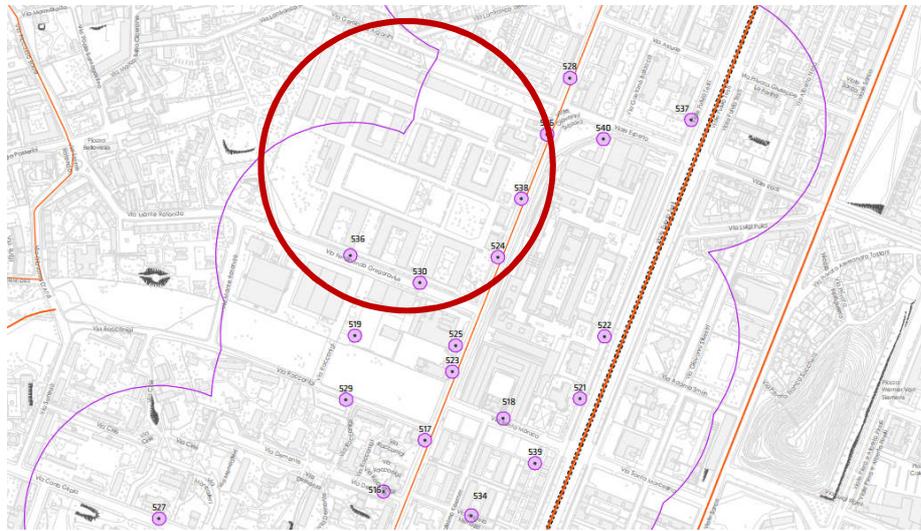


**Ambiti disciplinati dal Piano dei Servizi**



Dallo stralcio R02 tav. 2A Indicazioni morfologiche del PdR si riporta di seguito il contenuto dell'art. 33 NdA del Piano delle Regole, che disciplina le aree soggette a trasformazione urbanistica:

- *comma 1 - Gli ambiti territoriali soggetti a trasformazione urbanistica individuati dal Documento di Piano, ai cui criteri si rinvia per la fase attuativa, sono soggetti alle prescrizioni del Piano delle Regole per gli interventi edilizi realizzabili, nei limiti di cui al successivo comma 2, in pendenza dell'approvazione dei piani attuativi e/o degli atti di programmazione negoziata;*
- *comma 2 - Nei casi disciplinati dal comma 1, sono sempre ammessi gli interventi di conservazione degli edifici esistenti sino alla manutenzione straordinaria, come definita dall'art. 27 comma 1 lett. b) della L.R. 12/2005 e s.m.i., senza modifica della destinazione d'uso salvo diverse disposizioni dei PTC dei Parchi Regionali.*



**Pozzi (DLgs 3-04-2006 n. 152 e DGR 7/12693)**

Id *	Pozzi di captazione		Fasce di rispetto (200 m.)
	Zona di tutela assoluta (10 m.)		

**Rete stradale (DLgs 30-04-1992 n. 285, DPR 16-12-1992 n. 495 e Delibera GC n. 1128 del 30-04-2002)**

Classificazione stradale		Delimitazione del centro abitato	
In esercizio	Programmate		
			Segnale in entrata
			Segnale in uscita
			Segnale in entrata/uscita

Figura 3.54 - Stralcio R 05 tav. 2A Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo (PdR); l'area in oggetto, in rosso, è vincolata dalla presenza di pozzi secondo la normativa vigente ed è lambita da una strada urbana di scorrimento di tipo D

Secondo il D.G.R. 10 aprile 2003, n. 7/12693 - Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee per il consumo umano:

- art.3.1.Realizzazione di fognature.

Nelle zone di rispetto di una captazione da acquifero non protetto:

- non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo liquami e impianti di depurazione;
- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.

- art.3.2.Realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale.

Al fine di proteggere le risorse idriche captate i Comuni favoriscono la destinazione di rispetto dei pozzi destinati all'approvvigionamento potabile a verde pubblico, ad aree agricole o ad usi residenziali a bassa densità abitativa.

Nelle zone di rispetto:



- *per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;*
- *le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).*

*In tali zone non è inoltre consentito:*

- *la realizzazione a servizio delle nuove abitazioni di depositi di materiali pericolosi non gassosi anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta sia sul suolo sia nel sottosuolo*
- *l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose*
- *l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità dei suoli.*

Secondo il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale:

- *art. 94 Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano*

*3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.*

*4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:*

*a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;*

*b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;*

*c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;*

*d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade.*

*e) aree cimiteriali;*

*f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;*

*g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;*

*h) gestione di rifiuti;*

*i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;*

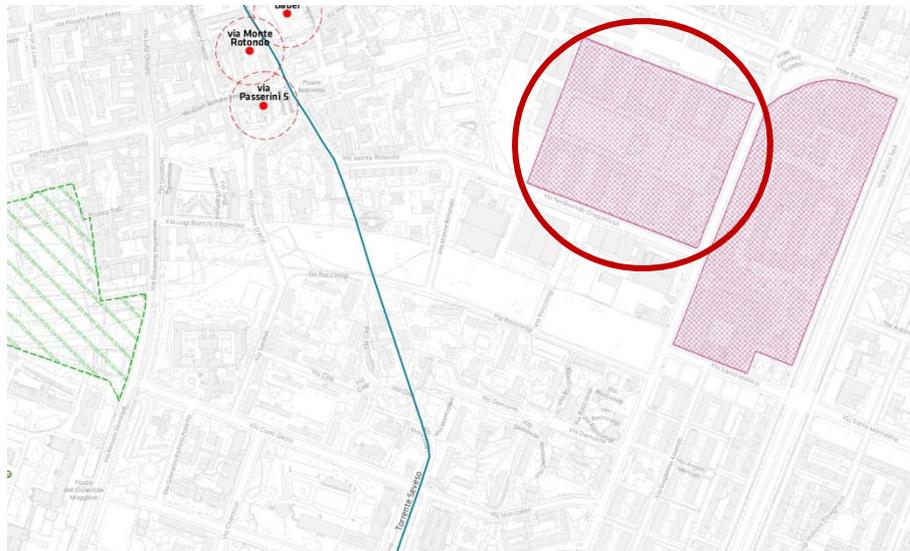


*l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;*

*m) pozzi perdenti;*

*n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.*

Si sottolinea che la proposta progettuale non ricade nella fascia di tutela assoluta di 10 m, come indicato nelle tavole di progetto. Inoltre, stante l'interferenza con la fascia di rispetto di 200 m, non sono previste opere vietate dall'art. 94 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e della DGR 7/12693



**Beni culturali (DLgs 22-01-2004 n. 42, Parte II - Titolo I, e s.m.i.)**

 Immobili con prescrizione (architettonica e/o archeologica) di tutela diretta (Artt. 10 e 11)

**Beni Paesaggistici (DLgs 22-01-2004 n. 42, Parte III - Titolo I, e s.m.i.)**

 Parchi (Art. 142.1.f)

**Aree naturali protette (L. 6-12-1991 n. 394)**

 Aree naturali protette

**Alberi di interesse monumentale (Art. 20.3)**

 Singoli  
 Filari

**Aree a rischio archeologico (DLgs 22-01-2004 n. 42 e s.m.i. e Art. 98, Regolamento Edilizio)**

**Contesti archeologici**  
 Rinvenimenti archeologici e zone sensibili (Fasce di 50 m.)

Figura 3.55 – Stralcio R 06 tav. 2A Vincoli di tutela e salvaguardia (PdR); l'area in oggetto, in rosso, fa riferimento all'art.10 PdR

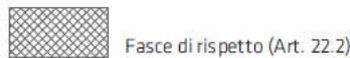




Figura 3.57 – Stralcio R 09 tav. 2a (PdR) - Reticolo idrografico e fasce di rispetto; l'area in oggetto, in rosso, si colloca rispetto alla sponda sinistra del Seveso a circa 800 metri

#### Reticolo idrografico (Capo IV)

Scoperto	Tombinato	
		Principale (Art. 21.1.a)
		Minore demaniale (Art. 21.1.b.i)
		Minore gestito da altri Soggetti (Art. 21.1.b.ii)
		Consortile (Art. 21.1.c)



Con delibera di Giunta Regionale del 16-05-2012 n. IX/3470 - "Expo 2015 - opere essenziali 7a, 7b, 7c (collegamento Molino Dorino A8). Assunzione delle determinazioni della Conferenza dei Servizi indetta con delibera di Giunta Regionale IX/2670 del 14-12-2011 e approvazione del progetto" la fascia di rispetto del torrente Nirone è stata rideterminata per la riva destra, a seguito di spostamento dell'alveo, a 4 metri.

L'ambito in questione non rientra nella fascia di rispetto del Seveso. Gli scarichi sono previsti nella rete fognaria esistente di via Monte Rotondo, via Arganini e viale Suzzani, previa laminazione e contenimento degli scarichi a portate di 40 l/s/ha.

A circa 800 m di distanza è presente tombinato il Seveso, reticolo idrografico tombinato art. 21.1.a, su cui insiste il vincolo riguardo alla fascia di rispetto, normato dall'art.22.2:

*Nelle fasce di rispetto, definite nella successiva tabella "Ambiti di applicazione" e individuate graficamente nella Tav. R.09 - Reticolo idrografico e fasce di rispetto - non sono consentite edificazioni di alcun genere, i movimenti di terra nonché le attività indicate nell'Allegato 8 - Regolamento in materia di polizia idraulica del reticolo idrografico -. Sono ammessi il verde privato, le attrezzature a esso connesse comunque rimovibili e gli interventi di cui all'art. 27 comma 1 lett. a), b) e c) della L.R. 12/2005 e s.m.i.*



AMBITI DI APPLICAZIONE	Classificazione del corso d'acqua	Fasce di rispetto (in mt)
Tessuto Urbano Consolidato (TUC)	RIP	10
	RIM	4
Parchi Regionali e AdP "Expo"	RIP	10
	RIM	10

È necessario mantenere pertanto una fascia di 10 m da eventuali opere.

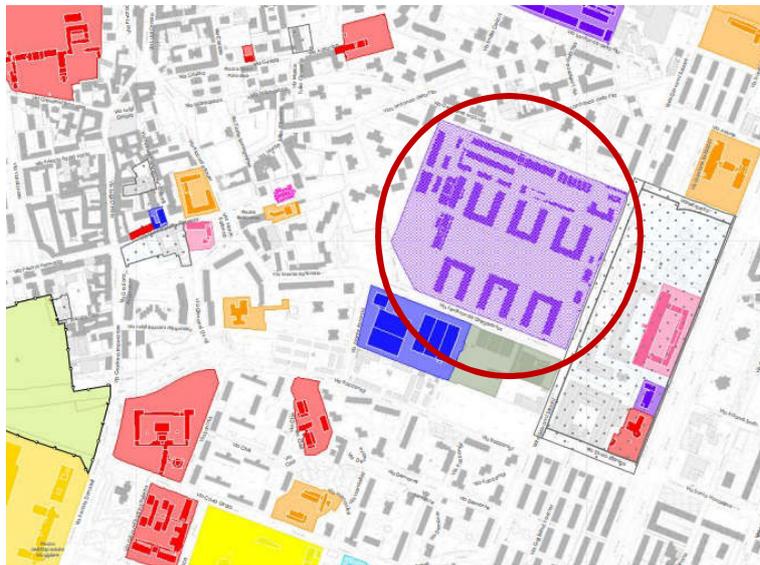


Figura 3.58 – Stralcio S01 tav. 2A Servizi pubblici comunali PdS (aprile 2017); l'area in oggetto, in rosso, è indicata nell'ambito dei servizi pubblici di interesse pubblico e generale e nei servizi indispensabili per la Giustizia e la Protezione civile

**Servizi alla persona e infrastrutture tecnologiche e per l'ambiente**

Indispensabile	Generale	Categorie:
		Amministrativo
		Attrezzature religiose
		Commercio e attività produttive
		Cultura
		Giustizia - Sicurezza e Protezione Civile
		Istruzione
		Salute
		Servizi Sociali
		Sport
		Turismo
		Università e ricerca
		Infrastrutture tecnologiche e per l'ambiente
		Infrastrutture tecnologiche per l'ambiente soggette ad autorizzazione provinciale di cui al D.Lgs. n. 152 del 3.4.2006 e s.m.i. (Agg. Novembre 2013)

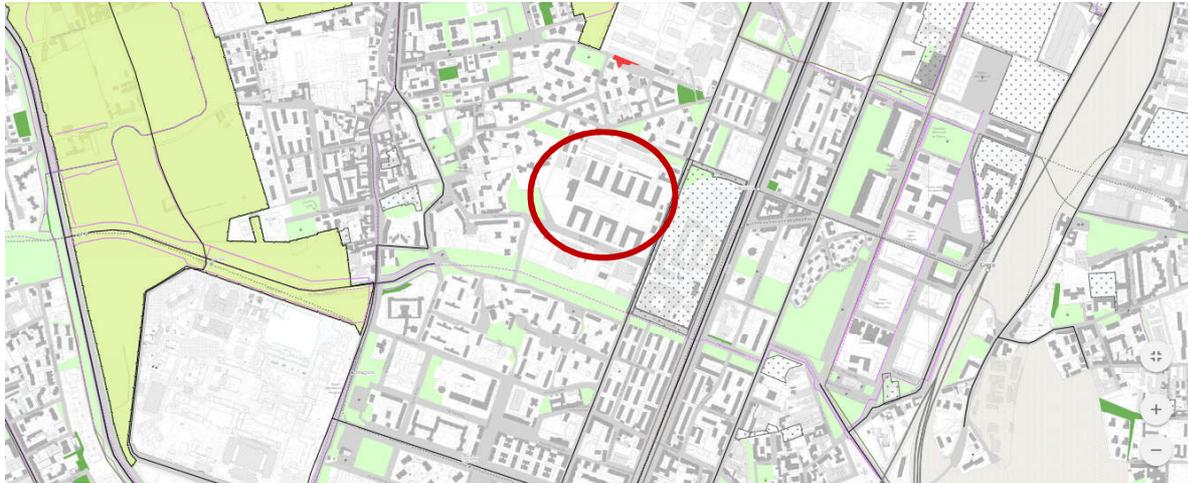
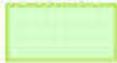


Figura 3.59 – Stralcio S02 Il sistema del verde urbano, delle infrastrutture per la mobilità e dell'edilizia residenziale sociale PdS (aprile 2017); l'area in oggetto, in rosso, è situata a nord di una pista ciclabile in progetto tra via Gregorovius e Racconigi a circa 300 m

### **Verde urbano, infrastrutture per la mobilità ed edilizia residenziale sociale**

#### **Verde urbano**



Verde urbano esistente



Aree per il verde urbano di nuova previsione (pertinenze indirette)

#### **Infrastrutture per la mobilità e il trasporto pubblico**



Infrastrutture viarie esistenti



Spazi per la sosta

- P Parcheggi a raso e multipiano
- P-P Parcheggi a raso e sotterranei
- P Sotterranei



Aree per la mobilità stradale di nuova previsione (pertinenze indirette)

#### **Rete ciclabile**

In esercizio



In progetto

- - - - - Rete ciclabile comunale
- Raggi Verdi
- Filo Rosso
- Pista ciclabile provinciale Opera-Rogoredo
- 'Greenway' regionale Adda-Ticino



Figura 3.60 – Stralcio Allegato 4 La struttura della città pubblica tav. 02 Nord Est PdS (aprile 2017); l'area in oggetto, in rosso, è un ambito di trasformazione in cui è prevista mobilità ciclopedonale.

### Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU)



### Rete ecologica e sistema del verde urbano e degli spazi aperti

#### Elementi costitutivi della rete ecologica di livello regionale



#### Elementi costitutivi della rete ecologica di livello provinciale



Rev: Consegna progetto preliminare



Nell'Allegato 4/R La struttura della città pubblica, Rete ecologica e sistema del verde urbano e degli spazi aperti, si evince che l'area in oggetto è un Ambito di Trasformazione Urbana, in cui è opportuno approfondire:

- mobilità ciclopedonale.

Tali graficismi, benché non siano prescrittivi, hanno lo scopo di evidenziare la coerenza tra le trasformazioni interne agli ambiti e la struttura della città pubblica così come rappresentata dalla tavola. La possibilità di disporre diversamente, in sede progettuale, i medesimi graficismi deve, in ogni caso, rispondere alle prestazioni evidenziate dagli stessi relativamente alla continuità dei percorsi urbani, degli spazi verdi, anche qualora ciò comporti opere finalizzate alla deframmentazione ecologica o al collegamento tra spazi verdi e pubblici della città, in ambiti che attualmente costituiscono barriere per la continuità urbana (verde pensile).

Dalle 88 schede NIL si evince che l'area in oggetto fa riferimento alle schede 14 e 15 ed è parte di un Ambito di Rinnovo Urbano, in cui si prevede una riqualificazione generale dell'assetto infrastrutturale esistente. L'area appartiene al tessuto storico del quartiere di viale Cà Granda in riqualificazione con percorsi ciclopedonali di collegamento tra viale Fulvio Testi e Ospedale Niguarda, dove è in riqualificazione anche il parterre centrale di via Valfurva e il sistema di posteggi intorno all'ospedale.

L'ambito è investito da forti cambiamenti del tessuto economico e sociale, conseguenti agli insediamenti più recenti e vi sono alcuni problemi legati al degrado degli edifici fra Viale Sarca e Viale Fulvio Testi; è lamentata la carenza di spazi ed occasioni di aggregazione per bambini ed anziani. Aumentare e riqualificare le connessioni pedonali tra il nuovo quartiere e i quartieri limitrofi potrebbe aumentare l'attrattività locale del sistema di spazi pubblici esistenti.

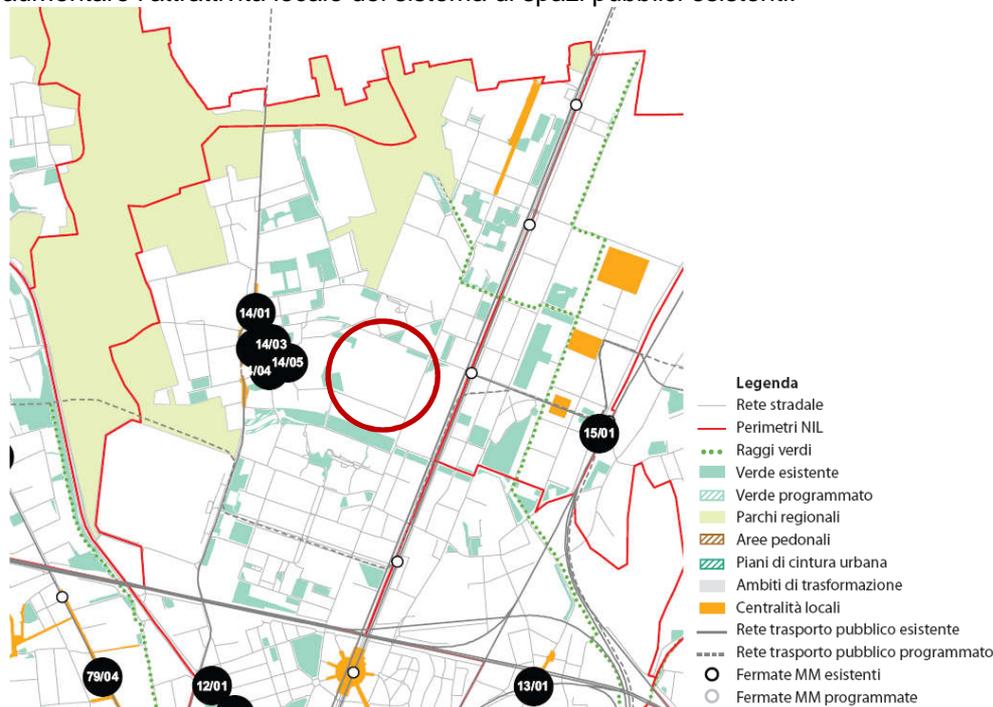


Figura 3.61 – Progetto Locale NIL Niguarda Ca' Granda; cerchiata in rosso l'area oggetto di esame



### Interventi specifici

- 14/01** Via Ornato  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali per incentivare il commercio al dettaglio
- 14/02** Via de' Calboli  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi
- 14/03** Via Bauer  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi
- 14/04** Via Passerini  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi
- 14/05** Piazza Belloveso  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi

Il progetto locale prevede la riqualificazione:

- del tessuto storico del quartiere;
- di viale Cà Granda con percorsi ciclopedonali di collegamento tra viale Fulvio Testi e Ospedale Niguarda;
- del parterre centrale di via Valfurva e del sistema di posteggi intorno all'ospedale.

Si riporta di seguito l'attuale dotazione dei servizi della scheda NIL 14 Niguarda - Ca' Granda, più prossima all'ATU.

Analisi mobilità	Analisi esercizi di vicinato	Caratteristiche NIL
<b>Mezzi pubblici</b> Numero fermate metro (FNM, Passante) 0 Numero fermate mezzi di superficie 115 pari a 0,27 unità/ha	Numero di esercizi di vicinato 293 pari a 0,69 unità/ha  Numero di esercizi commerciali media struttura di vendita 7 pari a 0,02 unità/ha	Presenza servizi sovra NIL Università, Ospedali, Centri di ricerca.
<b>Mobilità Ambiente</b> Piste ciclabili m/ab Superficie sosta velcoli	Numero di esercizi commerciali grande struttura di vendita 1 unità  Numero di pubblici esercizi 98 pari a 0,23 unità/ha  Superficie di vendita di esercizi di vicinato per unità di superficie territoriale 34 mq/ha pari a 0,41 mq/ab  Superficie di vendita per esercizi di media distribuzione per unità di superficie 15 mq/ha pari a 0,18 mq/ab  Numero Imprese (2007) 132 unità	Presenza barriere fisiche (che rendono chiuso il NIL) -

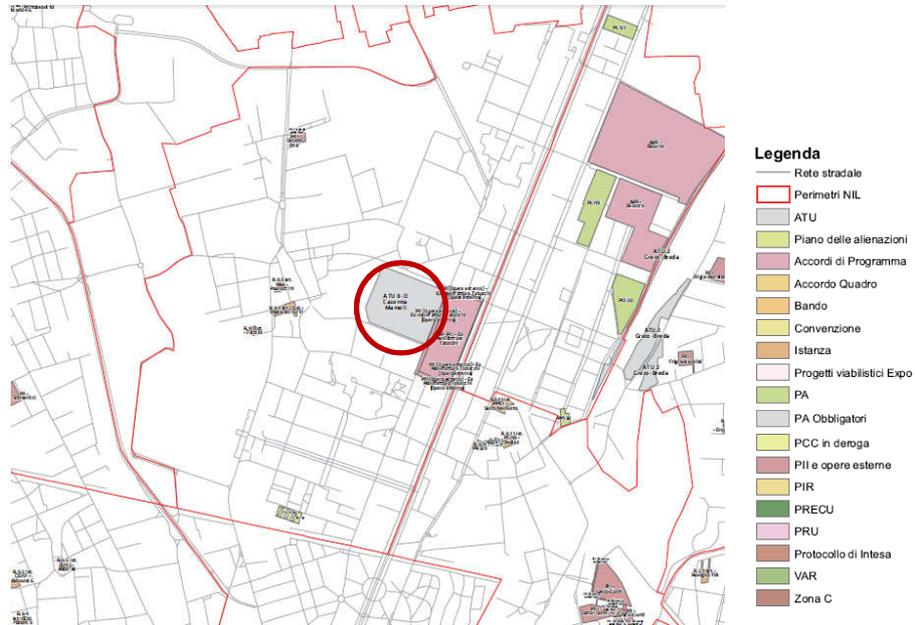


Figura 3.62 – Stralcio Scheda NIL 14 Niguarda-Ca' Granda (aprile 2017); cerchiata in rosso l'area in oggetto



Figura 3.63 – NIL 14 Niguarda Ca' Granda e NIL 15 Bicocca (aprile 2017) in cui si evidenziano i servizi esistenti e quelli in programma; l'area in oggetto è classificata come SI02b Forze Armate-Comandi



Piano Attuativo Ex-Caserma Mameli



VAS - Documento di Scoping

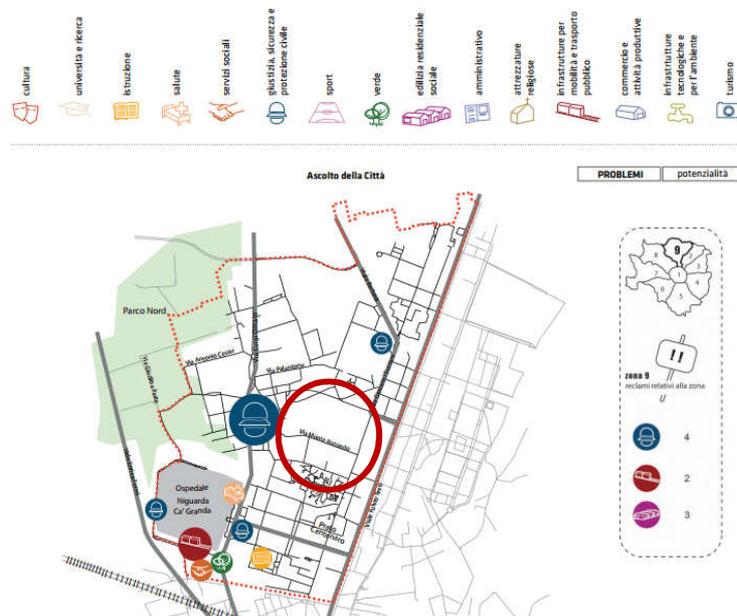


Figura 3.64 – Stralcio dell'analisi delle criticità; si evidenzia che l'area è carente di verde e attività di commercio e produttive

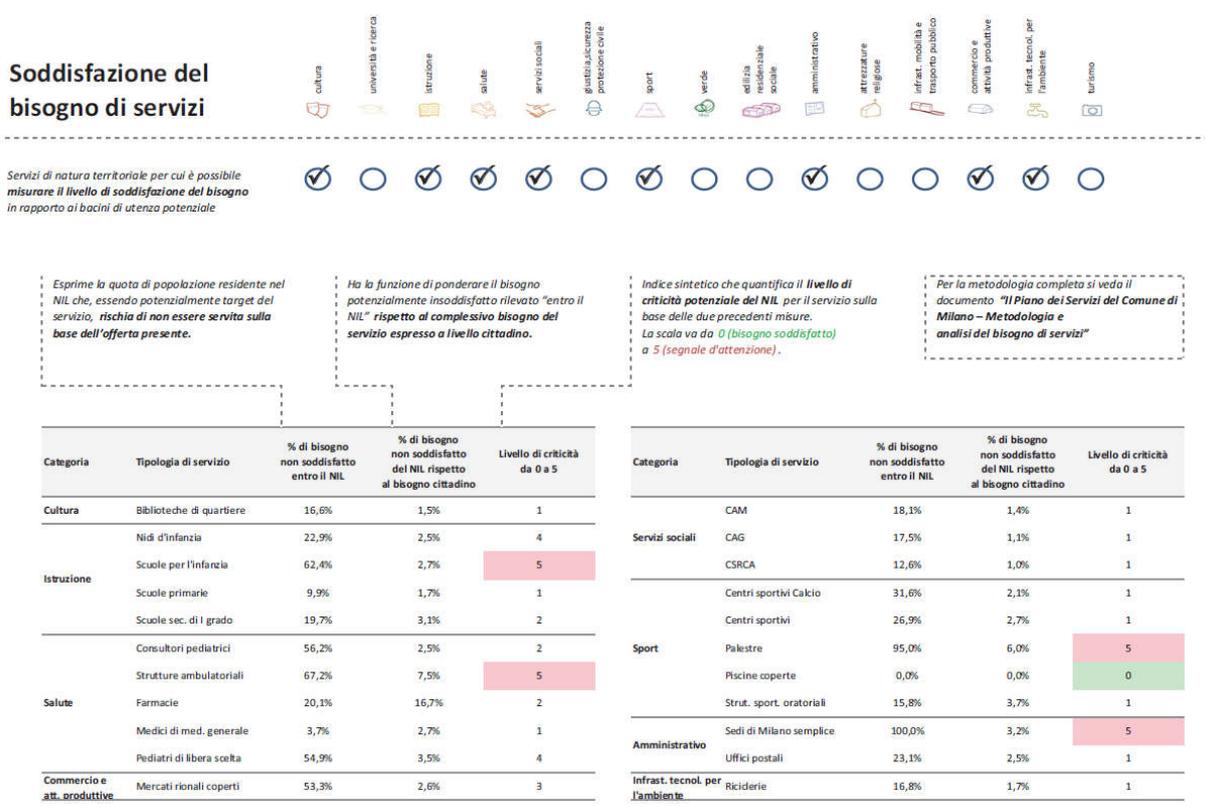


Figura 3.65: Stralcio NIL relativo alla 'Soddisfazione del bisogno di servizi'

L'attuale dotazione dei servizi essenziali più prossima all'ATU (es. strutture scolastiche, strutture sanitarie) è decisamente completa poiché' nel comparto Niguarda Ca' Granda (rif. Scheda 14 NIL / Servizi esistenti e programmati) sono presenti 13 strutture scolastiche a diverso livello (da nido a scuola secondaria) e 8 istituti di istruzione superiore (Istituti tecnici, magistrali, licei, etc..) oltre alle strutture universitarie del Polo Bicocca tra cui anche in stretta prossimità con l'area dell'ATU, la Facoltà di Pedagogia con la struttura della scuola materna speciale all'interno della struttura didattica e di ricerca.

Dal punto di vista delle strutture sanitarie oltre alla dotazione di Pronto soccorso e pronto intervento, consultori pediatrici e strutture ambulatoriali sono presenti le strutture ospedaliere, di ricovero e di cura relative a Ospedale Niguarda-Ca' Granda, con dimensioni e scala di ambito metropolitano.

#### 4.8 Disposizioni e indirizzi sul tema Energetico

Il PA sarà valutato secondo le disposizioni e gli indirizzi sul tema Energia contenuti nel PGT.

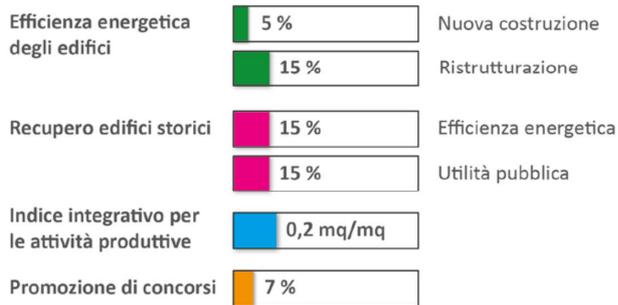
#### Tabella di sintesi degli Interventi del PA in relazione con PGT

Interventi del PA	Previsioni di Piano
Elenco interventi	Incentivi volumetrici per gli interventi di nuova costruzione
	Incentivi volumetrici per gli interventi di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia



	Modalità di utilizzo delle incentivazioni
	Modalità di composizione dell'indice di Utilizzazione territoriale massimo
	Modalità di attuazione del Piano (diretta, diretta convenzionata o indiretta)
	Attuazione dell'Edilizia Residenziale Sociale

**Incentivazioni**

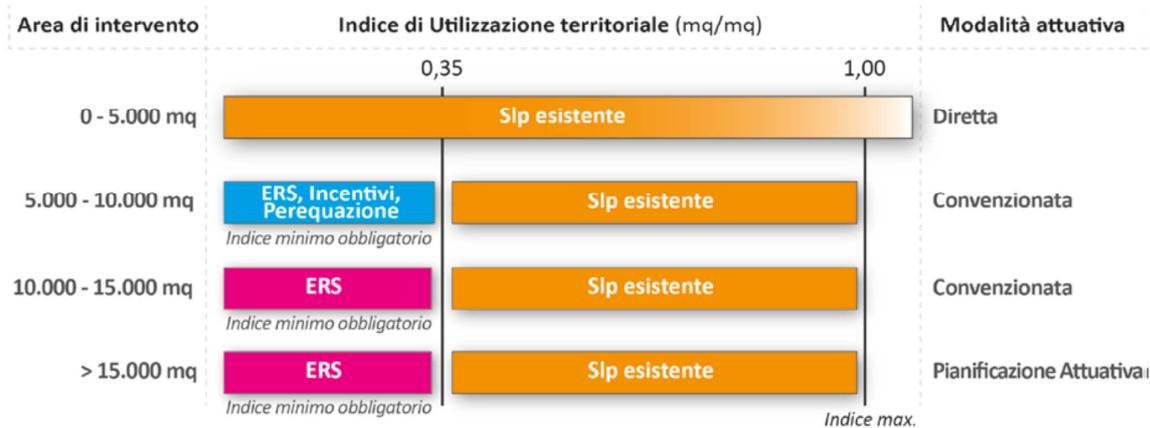


**Modalità di composizione dell'indice di Utilizzazione territoriale massimo**





**Cambio di destinazione d'uso da produttivo verso altre funzioni urbane**



**Cambio di destinazione d'uso da produttivo verso altre funzioni urbane**

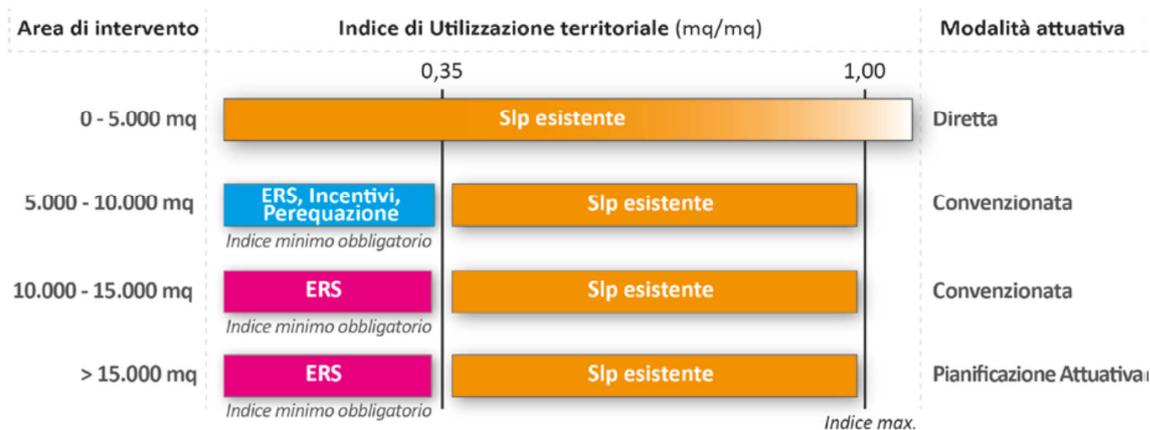


Figura 3.66 - Sintesi

Si sottolinea che, come riportato all'art. 10 comma 6 delle Norme di Attuazione del PGT vigente, i benefici volumetrici descritti nel PGT non sono cumulabili con altre premialità previste dal Piano o da dispositivi nazionali e regionali.

A chiusura del PA, l'Operatore provvederà a inoltrare formale richiesta all'Area comunale competente, ai fini del riconoscimento di eventuali benefici volumetrici di cui all'art. 10 del PdR e di cui al titolo IV, capo IV, paragrafo 2 del Regolamento Edilizio vigente. L'applicabilità di tali premialità sarà dimostrata attraverso della documentazione specifica prodotta dall'Operatore.

Per il caso in esame, inoltre, le eventuali premialità saranno oggetto di trasferimento in accordo con il Titolo II all'art.2 comma 4 del Regolamento Edilizio vigente.



#### 4.9 Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e relativo aggiornamento 2013

Con Deliberazione di Giunta Comunale n. 72 del 29/01/2013 è stato adottato l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano redatto ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. n. 285/1992 e successive modifiche ed integrazioni e in conformità alle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico del Ministero dei Lavori Pubblici del 24/06/1995.

Si riportano le seguenti tavole per inquadrare le principali infrastrutture viarie, le aree sosta e la riqualificazione ambientale:

- tavola 1 Classificazione funzionale delle strade;
- tavola 5 Ambiti della sosta;
- tavola 7 Riqualificazione Ambientale: moderazione del traffico, pedonalità privilegiata e rete ciclabile.

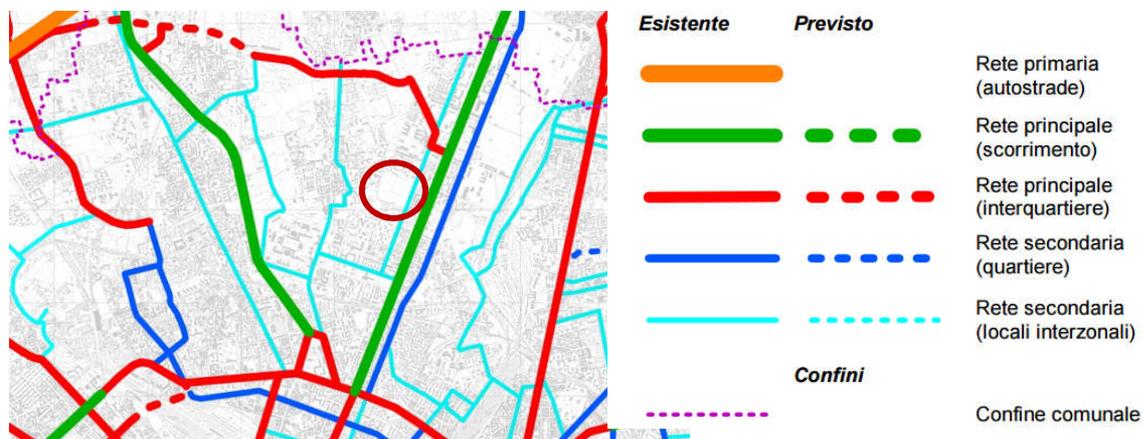


Figura 3.67 – Stralcio Tavola 1 PGTU Classificazione funzionale della rete stradale; nell'area in oggetto, in rosso, non sono previste infrastrutture in progetto ed è esistente una Rete secondaria (locali interzonal) e una Rete principale (scorrimento e interquartiere).

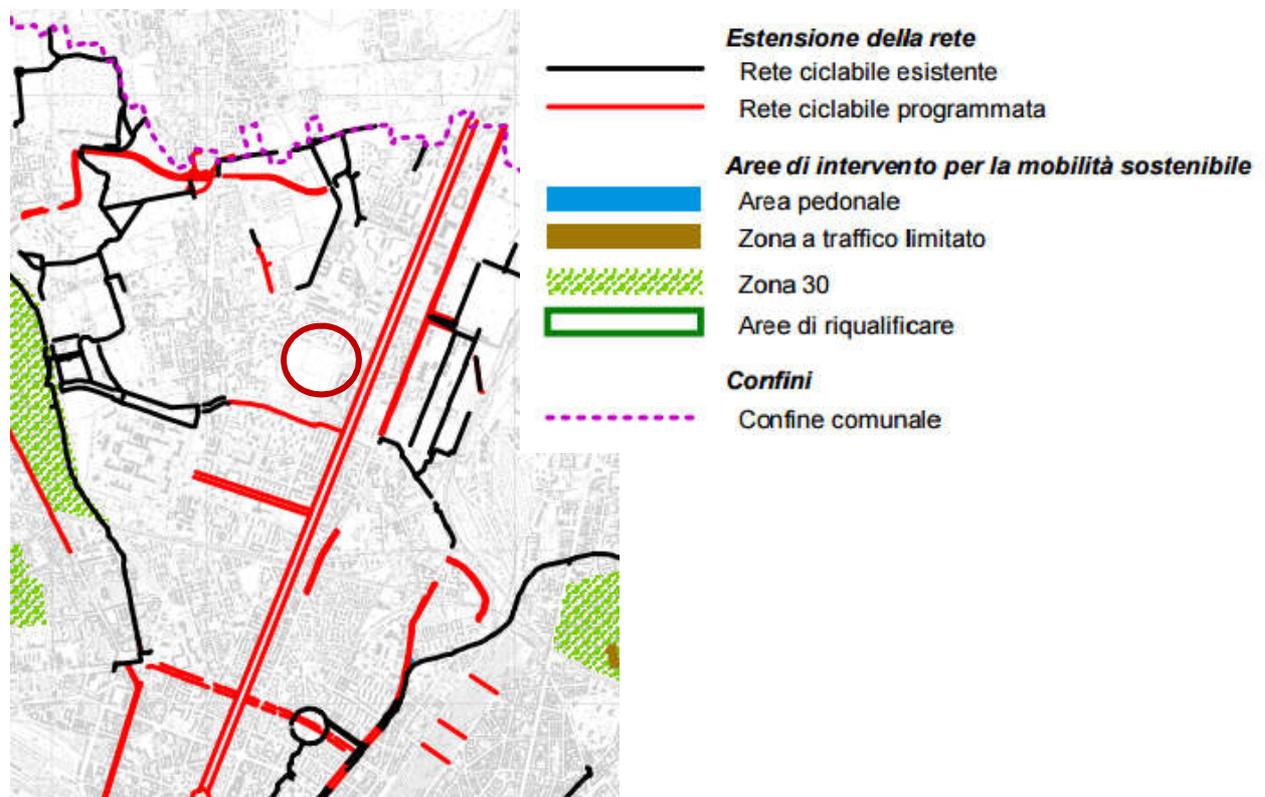


Figura 3.68 – Tavola 7 PGTU Riqualificazione Ambientale: moderazione del traffico, pedonalità privilegiata e rete ciclabile; l'area in oggetto, in rosso, è prossima all'estensione della rete ciclabile programmata



Figura 3.69- Tavola 6 PGTU Sistema della sosta; l'area in oggetto, in rosso, è in un ambito di sosta programmata

#### 4.10 Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile - PUMS

Il PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile adottato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 13 dell'8 giugno 2017, contiene le strategie e le linee guida sul futuro della mobilità milanese.

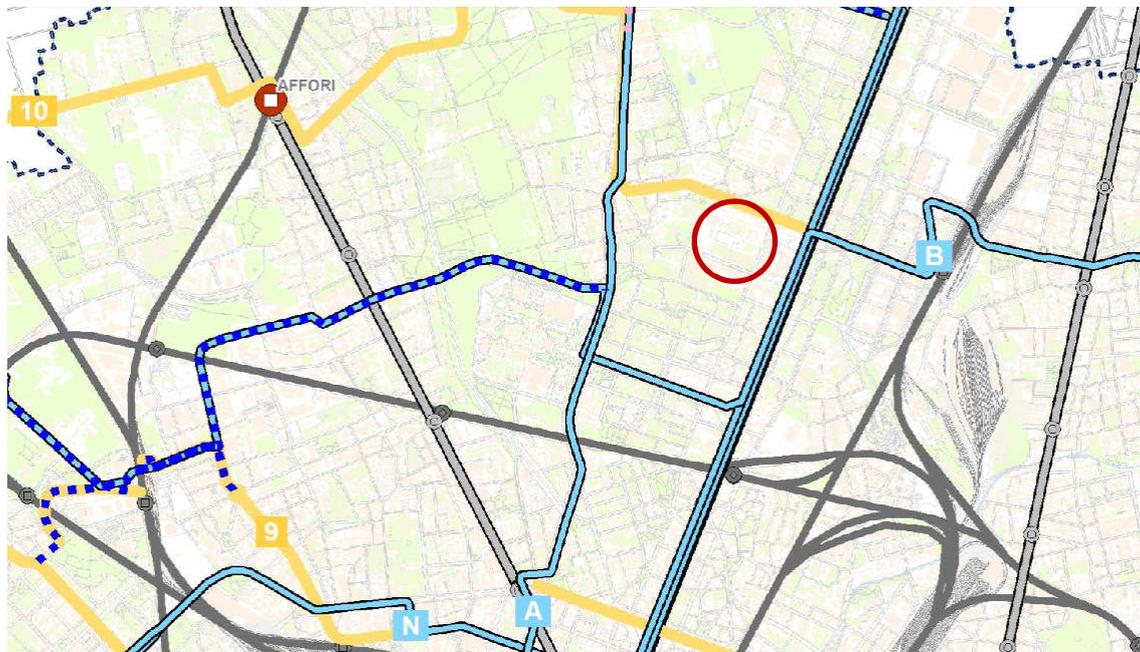
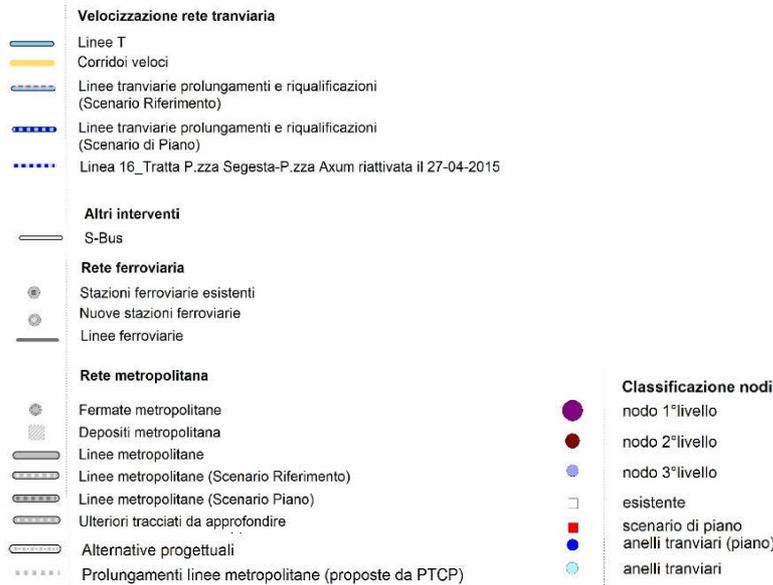




Figura 3.70 – Stralcio della Tavola 2 Trasporto pubblico urbano emendata (giugno 2017); cerchiata in rosso l'area in esame.



Dal Documento di Piano del PUMS al paragrafo 7.2.1.4 - Rafforzamento della rete portante del TPL di superficie si definiscono le previsioni sulla rete della mobilità. Nella zona in oggetto è previsto il potenziamento di alcuni assi ritenuti fondamentali al fine di migliorare l'accessibilità ad alcuni quartieri periferici, tra cui:

- Corridoio veloce 10: Niguarda Parco Nord - Litta Modignani – Amoretti - Certosa;

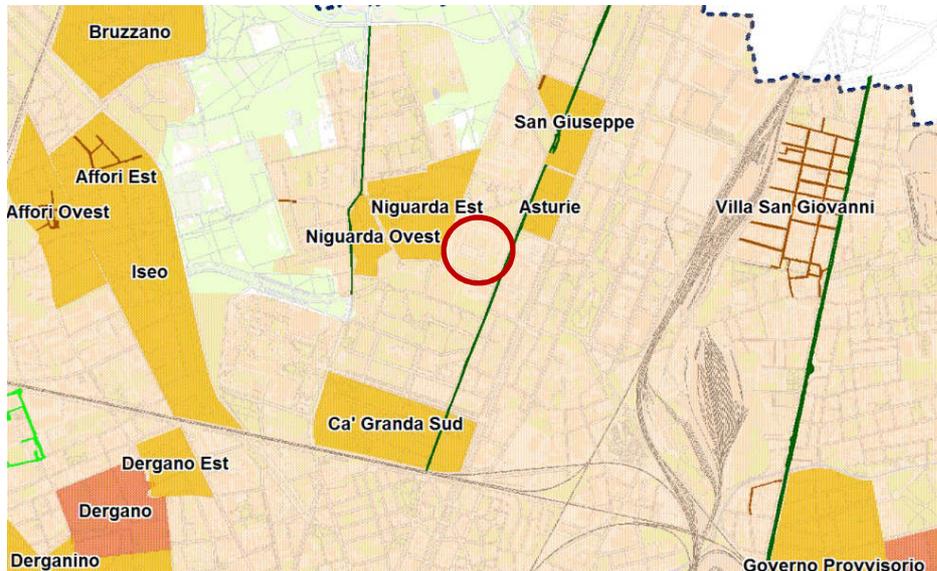


Figura 3.71 – Stralcio della Tavola 3 Moderazione del Traffico emendata (giugno 2017); cerchiata in rosso l'area in esame.



Città 30: ambito entro il quale è praticabile l'adozione diffusa del limite massimo di velocità a 30 km/h. Il limite di velocità può essere esteso a tutte le strade che non svolgono un ruolo strategico nell'organizzazione generale della circolazione del trasporto pubblico

Dal Documento di Piano del PUMS:

- paragrafo 6.2.7.1 - Diffusione degli ambiti urbani a mobilità lenta e con moderazione del traffico veicolare:

*Gli scenari esplorativi relativi a questo settore sono stati orientati alla valutazione dell'efficacia delle politiche di moderazione del traffico sulla rete locale, attraverso la realizzazione di Zone 30 o di altri interventi indirizzati alla promozione di una mobilità "lenta" e alla condivisione della rete stradale da*



*parte di automobilisti, ciclisti e pedoni. Gli scenari hanno simulato sostanzialmente gli effetti dell'effettiva attuazione della gerarchizzazione della rete stradale urbana, con espulsione del traffico di attraversamento dalla viabilità locale e moderazione della velocità dello stesso.*

*Fermi restando gli obiettivi strategici di lungo periodo, riconducibili al concetto di "Città 30" e di "Visione Zero Rischio", è stata definita una metodologia, per l'individuazione delle priorità di intervento, basata su un'analisi comparata di indicatori quali la densità di residenza, i volumi di traffico e l'incidentalità relativi alla viabilità locale, nonché la presenza di attrattori e di ricettori sensibili.*

*La valutazione condotta individua:*

- riduzione potenziale del 25%-28% del traffico interno alle Zone 30 attuate;*
- riduzione potenziale compresa fra il 28% e il 34% del valor medio di esposizione agli inquinanti di prossimità da traffico dei residenti interni agli ambiti a mobilità lenta;*
- riduzioni analoghe dell'esposizione agli inquinanti di prossimità da traffico si registrano anche per i degenti nelle strutture ospedaliere e per gli alunni delle scuole primarie e secondarie di primo grado, che rappresentano rispettivamente il 42% e il 51% del totale cittadino.*

*A fronte di tali effetti positivi, l'attuazione degli interventi di moderazione del traffico determinerebbe, a parità di condizioni, il trasferimento sulla rete stradale di gerarchia superiore del traffico espulso dalla rete locale, determinando incrementi dei flussi compresi fra il 4% e il 7% rispetto allo scenario di reference, con punte di +11% rispetto allo stato di fatto nel settore di rete esterna alla Cerchia Filoviaria. L'aumento di traffico sulla viabilità primaria comporterebbe incrementi molto elevati delle porzioni di rete in congestione, in questo caso, soprattutto nella corona fra la Cerchia dei Bastioni e quella Filoviaria, dove ci si potrebbe attendere una crescita delle tratte congestionate - caratterizzate da un rapporto flussi/capacità superiore a 0,95 - compresa fra il 30% e il 40%.*

*Il Piano assume quindi esplicitamente l'indirizzo di contrastare tali effetti negativi, non ritenendo perseguibile una logica di semplice "trasferimento territoriale" delle esternalità negative legate al traffico veicolare e non ritenendo efficiente il ricorso all'aumento di congestione come fattore di spostamento degli attuali equilibri modaliali.*

- paragrafo 7.3.1.3 Zone 30

*LINEE STRATEGICHE. Milano è caratterizzata da un'ampia zona centrale definita da una tessitura urbana densa, e da una rarefazione che si manifesta perlopiù in prossimità del confine comunale laddove i parchi urbani di cintura si frappongono agli isolati compatti che si sviluppano lungo le direttrici stradali storiche.*

*Benché, nei diversi settori urbani, siano riconoscibili specifiche caratteristiche e diversità nella trama degli isolati, derivanti prevalentemente dai vincoli posti allo sviluppo del disegno urbano dalla preesistenza delle infrastrutture (i Navigli, i tracciati ferroviari), e siano riconoscibili alcune specificità locali (i quartieri storici ad esempio), Milano è caratterizzata da una sostanziale compattezza dell'edificato e omogeneità nella distribuzione dei servizi.*

*È in questo contesto che vanno disegnati gli ambiti rispetto ai quali è possibile e opportuno inserire gli interventi di moderazione del traffico propri delle Isole Ambientali, operazione che proprio la compattezza e l'omogeneità del tessuto non rendono né semplice né immediata né univoca e che, di conseguenza, richiede una azione di vero e proprio 'disegno' della città.*

*Si è già chiarito come il concetto di "Zona 30" vada trasformato in quello di "Città 30", secondo il quale tutte le strade che non svolgono un ruolo strategico nell'organizzazione generale della circolazione del traffico privato e/o del trasporto pubblico possono utilmente subire un abbassamento generalizzato dei limiti di velocità.*



*Le Isole Ambientali sono sempre ambiti caratterizzati da funzioni prevalentemente locali, entro i quali è tuttavia necessario o opportuno ridurre o eliminare il traffico di attraversamento e, ove possibile, realizzare interventi di riuso e rifunzionalizzazione degli spazi a favore dell'uso pedonale nonché generare le condizioni per una sicura promiscuità della circolazione dei veicoli motorizzati con la bicicletta.*

*La realizzazione di tali ambiti infatti prevede:*

- la chiara individuazione di "porte" di ingresso, al fine di segnalare all'automobilista in transito la natura della zona e indurre la modifica dei comportamenti di guida;*
- l'allontanamento o la forte riduzione dei percorsi del traffico di attraversamento;*
- la definizione di interventi di ridisegno della sezione stradale tali da rendere comunque difficile il raggiungimento di velocità elevate;*
- l'individuazione delle centralità dello spazio pubblico da riorganizzare come luoghi di incontro e di socializzazione.*

*In sede di realizzazione delle zone 30, dovranno essere attuate le strategie più opportune, sia di tipo normativo che realizzativo, tali da non penalizzare il trasporto pubblico, di cui va assicurata l'efficacia e l'efficienza dell'esercizio, nelle tratte in cui si verifica di norma il superamento di detta velocità, mediante specifiche analisi delle velocità reali e tenendo conto delle caratteristiche e del ruolo gerarchico delle linee stesse nonché del contesto attraversato, ad esempio mediante l'esame dei tracciati GPS.*

*L'individuazione delle priorità di implementazione delle Zone 30 scaturisce da un articolato processo analitico, sviluppato sull'intero territorio urbano.*

*Un importante contributo al processo di lettura e di sintesi delle informazioni puntuali – censite grazie alla disponibilità di database aggiornati – è venuto anche dal contributo dei Consigli di zona, i quali, a loro volta si sono fatti portavoce delle istanze dei cittadini in occasione del processo partecipativo messo in atto nella fase di elaborazione del Piano.*

*Il processo di analisi ha in primo luogo considerato le "presenze sensibili": residenza, plessi scolastici e relativo numero di studenti, attività commerciali; questo primo passaggio, incrociato con il dato relativo alla domanda di spostamenti in destinazione derivante dal modello di traffico, ha permesso di definire, a livello cittadino, la localizzazione delle zone caratterizzate dalla maggiore presenza di utenze sensibili.*

*In secondo luogo sono stati individuati quelli che si possono definire gli "effetti derivanti dalla domanda di traffico veicolare privato": la densità di traffico e la densità di intersezioni con incidenti.*

*Le informazioni, dopo essere state rappresentate su base cartografica, sono state aggregate per ambiti territoriali; in tal modo è stato possibile rappresentare la densità caratterizzante ciascun tema di analisi e, successivamente, produrre una tavola sintetica quale somma delle singole densità tematiche.*

*La sintesi, elaborata sommando i pesi di ciascun tematismo, ha permesso di individuare gli ambiti in cui, a fronte di una maggiore densità di "presenze sensibili", fosse presente una maggiore densità di "effetti derivanti dalla domanda di traffico veicolare privato".*

*Alle tavole di analisi sono stati poi sovrapposti i perimetri corrispondenti alla programmazione delle Zone 30 definita dal Piano Generale del Traffico Urbano e i perimetri degli ambiti per i quali sono stati richiesti interventi di protezione da parte dei Consigli di zona; in questo modo è stato possibile*



*verificare il posizionamento di tali perimetri sia rispetto ai singoli temi di analisi sia rispetto alla valutazione di sintesi.*

*Le analisi hanno evidenziato che l'ambito interno alla Cerchia Filoviaria è quello maggiormente caratterizzato da una sostanziale omogeneità per valori di densità di popolazione residente e scolastica (ad esclusione del nucleo più centrale corrispondente all'interno della Cerchia dei Navigli), di attività commerciali, nonché per valori di densità di traffico e di intersezioni con incidenti. A fronte di ciò, la popolazione residente in questo ambito, pari a circa 431.480 abitanti, corrisponde al 32,7% del totale cittadino.*

*Rispetto al totale delle 373 zone di analisi, 123 sono caratterizzate da valori di criticità e 73 di queste (59%) ricadono entro il confine della Cerchia Filoviaria. La rilevanza dell'ambito interno alla Cerchia Filoviaria è inoltre confermata dal valore dei destinati/giorno pari a 1.455.630 persone, che rappresentano il 50% del totale dei destinati giorno in Milano (pari a 2.909.670 persone).*

*Tali risultati sono stati inoltre confrontati con gli esiti della verifica modellistica svolta nell'ambito dello sviluppo degli scenari esplorativi illustrati nel paragrafo 6.2.7.1.*

*Gli scenari esplorativi hanno valutato gli effetti derivanti dall'applicazione di un provvedimento generalizzato di riduzione della velocità a 30km/h su tutta la rete locale cittadina (Città 30) a parità di condizioni, ovvero in assenza delle misure previste dal Piano a favore del trasferimento modale e del contenimento del traffico cittadino. I risultati indicano che la sola applicazione del limite di velocità (30km/h) sulla rete locale sarebbe in grado di produrre una riduzione del traffico, sulla medesima rete compresa fra il 25 ed il 28%; una riduzione potenziale del valor medio di esposizione agli inquinanti di prossimità da traffico che si attesterebbe su valori compresi fra il 28 e il 34%. A fronte di questi effetti positivi, il trasferimento di traffico sulla rete di gerarchia superiore si attesterebbe su valori percentualmente più bassi, compresi fra il 4 e il 7%, con punte di 11% solo localmente sulla rete afferente ai settori esterni alla Cerchia Filoviaria. Nello scenario di piano tali incrementi sono più che compensati dall'effetto combinato delle azioni di progetto (cfr paragrafo 8.2.5), attraverso interventi quali l'efficientamento dei servizi di trasporto pubblico di superficie, le politiche per la regolamentazione ed il controllo della sosta su strada.*

*Il confronto fra le analisi e la valutazione modellistica della Città 30 conferma quindi che la realizzazione delle Zone 30 entro il perimetro della Cerchia Filoviaria fornisce uno specifico contributo all'ottenimento degli obiettivi generali del configurandosi come un'azione di pianificazione strategica della mobilità.*

*SCENARIO PUMS. In base alla metodologia descritta il PUMS individua le seguenti Isole Ambientali la cui attuazione dovrà essere preceduta dall'elaborazione di settore progetti strutturali o progetti di sola segnaletica necessari per definire il nuovo assetto della disciplina della circolazione la cui articolazione sarà commisurata alla complessità dell'ambito in cui si opera. Gli ambiti di seguito indicati sono stati individuati secondo la metodologia descritta nei paragrafi precedenti.*

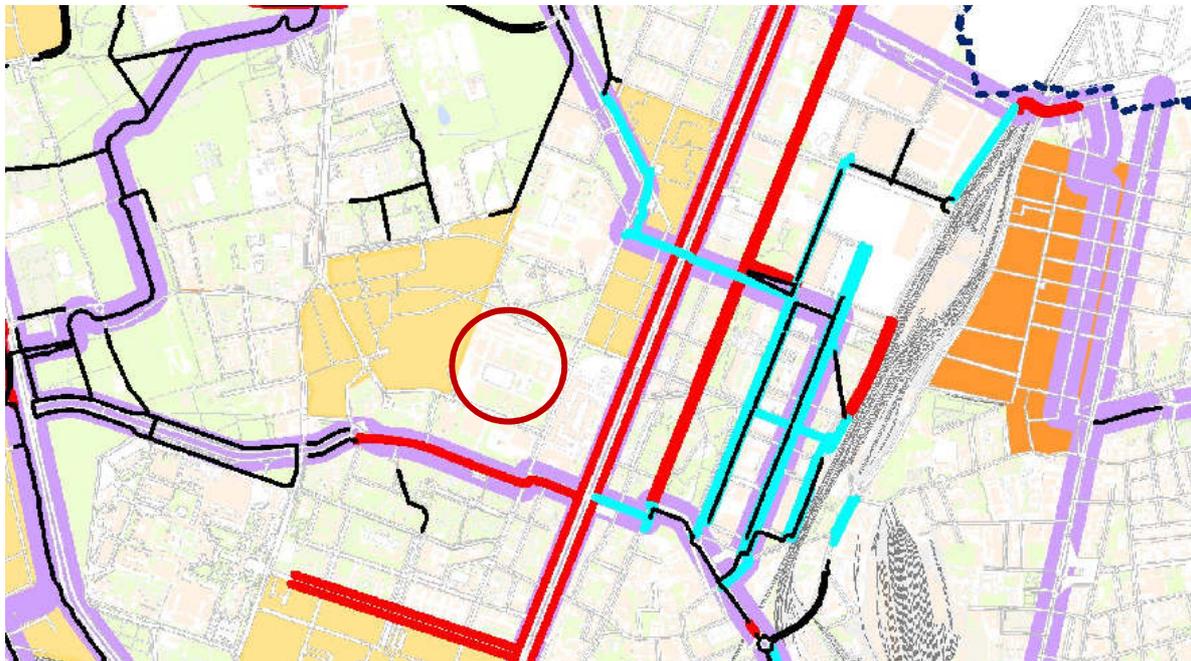
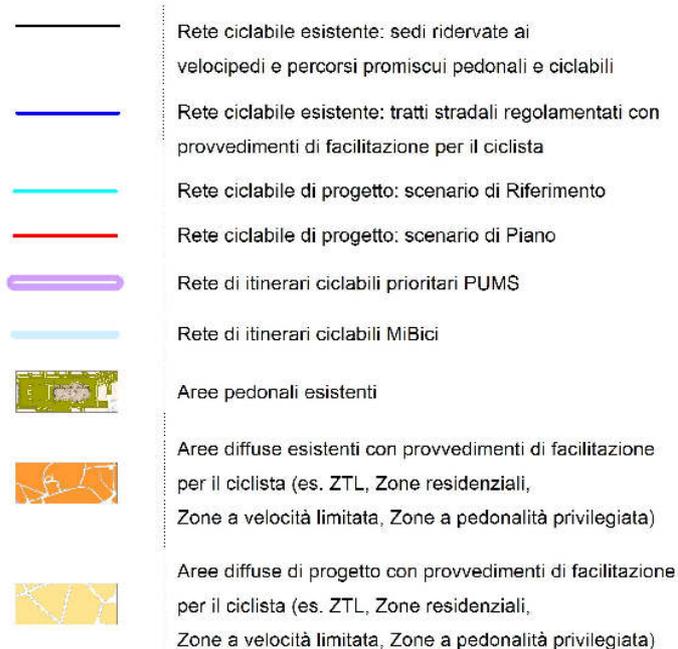


Figura 3.72 – Tavola 6 Rete ciclabile emendata (giugno 2017); l'area in oggetto, in rosso, è racchiusa da rete ciclabile programmata, che costituisce telaio portante di itinerari prioritari





#### 4.11 Classificazione Acustica Comunale

Approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, la Classificazione Acustica del Territorio Comunale, prevista dalla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è uno strumento necessario per il governo delle variabili che incidono sul clima acustico della città.

Consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, in relazione alle diverse funzioni insediate, alla presenza delle infrastrutture di trasporto e alla densità abitativa. Ad ogni zona omogenea è associata una classe acustica, determinata tra le 6 individuate dalla normativa, alla quale sono attribuiti i limiti di rumorosità ambientale e limiti di rumorosità per ciascuna sorgente sonora.

La Classificazione Acustica non è rappresentazione dei livelli sonori presenti in una determinata area ma definisce quali livelli sono ammessi in relazione alla tipologia dell'area stessa.

Di seguito si riportano gli elaboratori cartografici stralciati:

- Classificazione acustica stato di fatto 1:5000;
- Classificazione acustica del territorio del Comune di Milano;

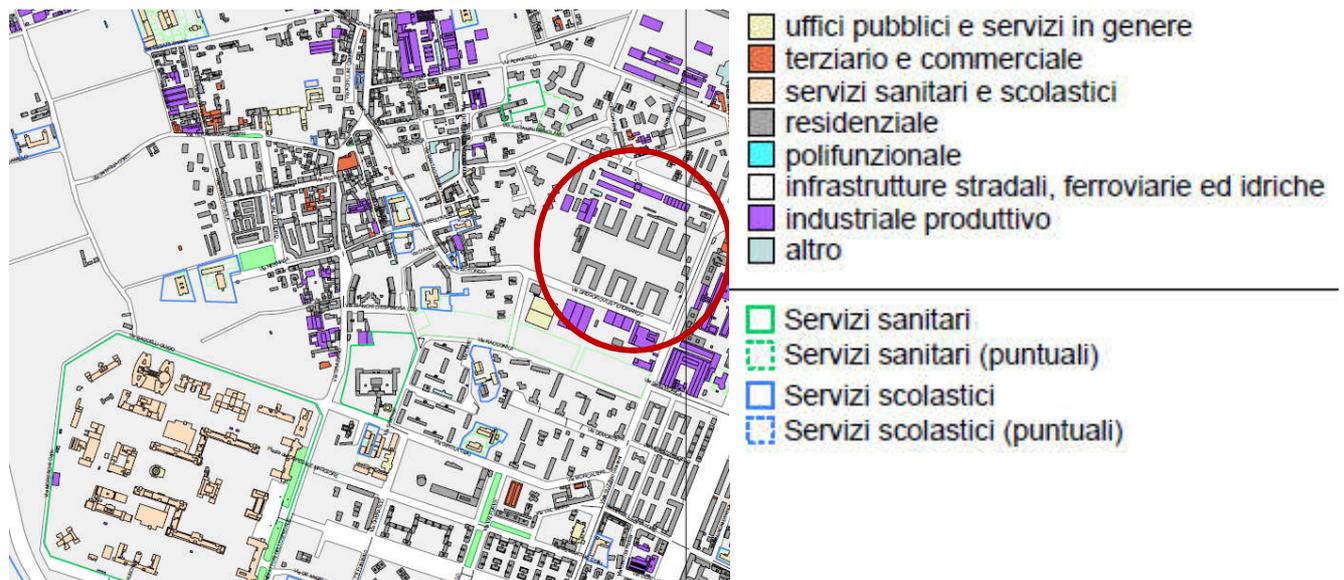


Figura 3.73 – Classificazione acustica Stato di fatto; l'area in oggetto, in rosso, appartiene al residenziale e all'industriale produttivo

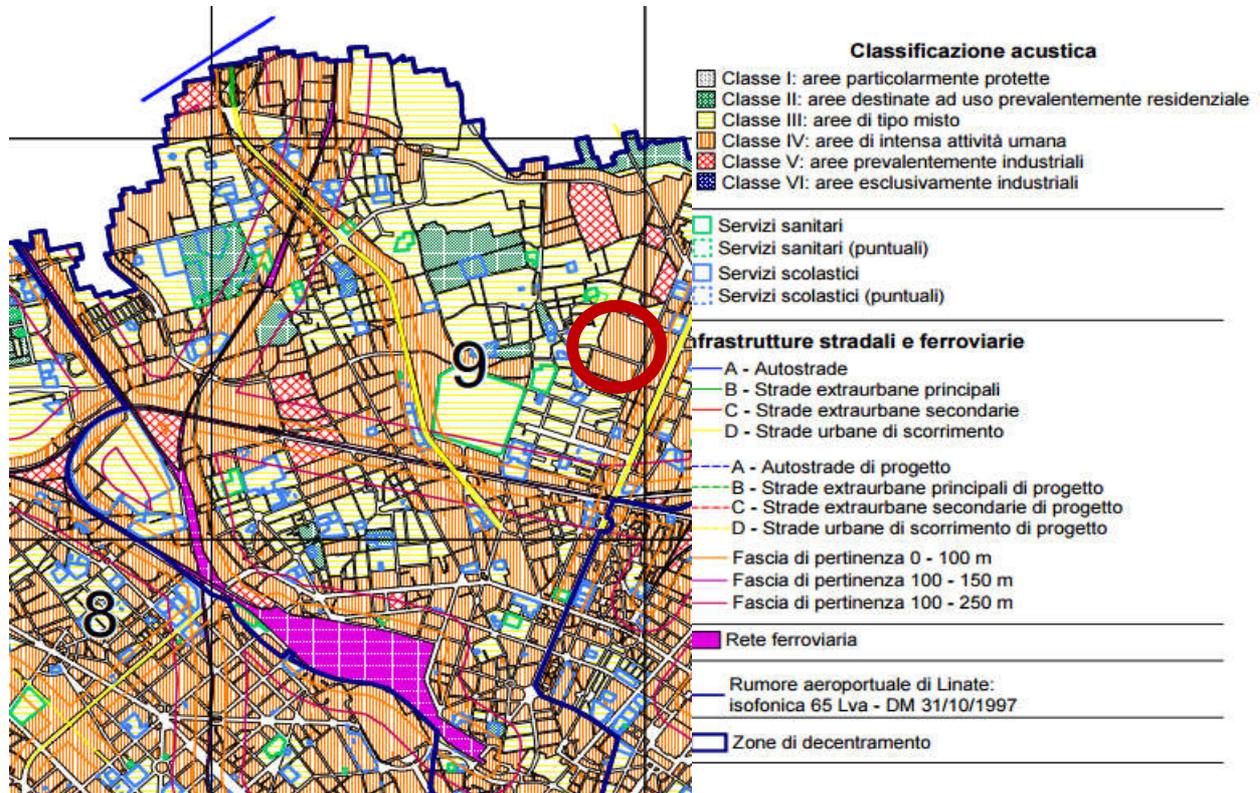


Figura 3.74 - Classificazione acustica del territorio del Comune di Milano; l'area in oggetto, in rosso, è in classe IV area di intensa attività umana

Classe IV AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e 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 e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



**Tabella 1: Valori limite di immissione**

Classificazione del territorio		Valori limite di immissione sonora	
		Periodo diurno	Periodo notturno
I classe	Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II classe	Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III classe	Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV classe	Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V classe	Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI classe	Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

**Tabella 2: Valori limite assoluti di emissione**

Classificazione del territorio		Valori limite di emissione sonora	
		Periodo diurno	Periodo notturno
I classe	Aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II classe	Aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III classe	Aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV classe	Aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V classe	Aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI classe	Aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)



**Tabella 3: Valori di attenzione**

Classificazione del territorio		Valori di attenzione	
		Periodo diurno	Periodo notturno
<b>Riferiti a 1 ora</b>			
I classe	Aree particolarmente protette	60 dB(A)	45 dB(A)
II classe	Aree prevalentemente residenziali	65 dB(A)	50 dB(A)
III classe	Aree di tipo misto	70 dB(A)	55 dB(A)
IV classe	Aree di intensa attività umana	75 dB(A)	60 dB(A)
V classe	Aree prevalentemente industriali	80 dB(A)	65 dB(A)
VI classe	Aree particolarmente protette	80 dB(A)	75 dB(A)
<b>Relativi ai Tempi di riferimento diurno e notturno</b>			
I classe	Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II classe	Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III classe	Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV classe	Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V classe	Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI classe	Aree particolarmente protette	70 dB(A)	70 dB(A)

**Tabella 4: Valori di qualità**

Classificazione del territorio		Valori limite di qualità	
		Periodo diurno	Periodo notturno
I classe	Aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II classe	Aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III classe	Aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV classe	Aree di intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V classe	Aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI classe	Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)



Si riportano quindi i limiti relativi alla zona all'interno della quale l'area di interesse è inserita:

Valori limite per la Classe IV	Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-06:00)
<b>Valore limite assoluto di immissione [dB(A)]</b>	65	55

Dall'Allegato del Disciplinare di Attuazione della Classificazione Acustica del Territorio del Comune di Milano, si riporta di seguito il paragrafo 1.8 Trasformazioni urbanistiche ed edilizie:

*L'attuazione degli interventi di trasformazione e sviluppo urbanistico, previsti da Piani attuativi, ivi compresi gli atti di programmazione negoziata, nonché degli interventi edilizi diretti ivi compresi quelli convenzionati e con atto d'obbligo, devono ottemperare a generali principi di tutela dall'inquinamento acustico.*

*In coerenza con quanto stabilito dalla Dgr 12 luglio 2002, n. V/9776 "Criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", deve essere garantito, presso i nuovi ricettori, il rispetto dei limiti per l'ambiente esterno delle seguenti classi acustiche.*

*Nelle aree interessate dalla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:*

- scuole di ogni ordine e grado e asili nido*
- ospedali, case di cura e case di riposo, comunità assistenziali con degenza*
- parchi pubblici urbani ed extraurbani, qualora la quiete rappresenti elemento base per la loro fruizione, deve essere prevista una classe di progetto non superiore alla classe II ("Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale").*

*Nelle aree interessate dalla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali, deve essere prevista una classe di progetto non superiore alla classe III ("Aree di tipo misto").*

*In deroga a quanto sopra, qualora tali interventi fossero programmati in aree in classe V, deve essere garantita la classe IV ("Aree di intensa attività umana").*

*Nelle aree in classe V, interessate da insediamenti industriali con attività non più in essere, qualsiasi intervento trasformativo dovrà garantire una classe di progetto non superiore alla IV ("Aree di intensa attività umana").*

*Per tutti gli interventi, compresi quelli in prossimità di infrastrutture di trasporto, stradale e ferroviario, il valore limite di riferimento deve essere rilevato in ambiente esterno.*

*Tutti gli interventi di mitigazione, sia di tipo attivo che passivo, sono a carico dei soggetti proponenti l'intervento di trasformazione urbanistico/edilizia.*

*Per quanto riguarda le aree limitrofe a quelle interessate dal nuovo insediamento è valido quanto previsto dalla vigente Classificazione acustica del territorio del Comune di Milano.*

*Qualsiasi variazione della classe acustica, finalizzata alla realizzazione degli interventi sopraelencati, deve garantire il rispetto del criterio di cui all' art. 2, comma 3, lett. b) della Legge regionale 13/2001, ossia "nella classificazione acustica è vietato prevedere il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5dB (A)".*

*Al fine di garantire la coerenza tra le trasformazioni urbanistiche e la classificazione acustica, qualora fosse necessario individuare una classe acustica di progetto diversa da quella assegnata dalla vigente Classificazione acustica del territorio del Comune di Milano, fatto salvo quanto stabilito dalla disciplina*



*in materia di “documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima e impatto”<sup>1</sup>, i Proponenti l'intervento, pubblici o privati, presentano al Comune una formale proposta di modifica alla vigente classificazione acustica del territorio, limitatamente alle aree interessate dall'intervento di trasformazione urbanistica o edilizia, nel rispetto di quanto precedentemente indicato.*

*Per le aree oggetto di interventi previsti da Piani attuativi, ivi compresi gli atti di programmazione negoziata e i convenzionamenti con contenuto urbanistico, la proposta di attribuzione di una classe acustica di progetto, diversa da quella prevista dalla vigente classificazione acustica, in coerenza con quanto precedentemente indicato, avviene in fase di redazione degli elaborati ricognitivi e di rilievo dello stato di fatto, di concerto tra i Proponenti e il Comune di Milano (Settore Politiche Ambientali e i competenti Settori della Direzione Centrale Sviluppo del Territorio). Il Settore Politiche Ambientali valida la proposta e attiva le conseguenti procedure di aggiornamento della Classificazione Acustica.*

#### **4.12 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - PAES (in fase di adozione)**

Il PAES costituisce il documento di pianificazione e programmazione delle politiche per la riduzione delle emissioni di gas serra, che l'Amministrazione Comunale si è impegnata a predisporre nell'ambito dell'iniziativa della Commissione Europea denominata Covenant of Mayor (Patto dei Sindaci).

Con Deliberazione della Giunta Comunale n. 135 del 31/01/2014 sono state approvate le linee di indirizzo per l'avvio del procedimento di elaborazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e della relativa valutazione ambientale strategica (VAS).

L'obiettivo del PAES è la riduzione delle emissioni di anidride carbonica di almeno il 20% al 2020, rispetto all'anno di riferimento 2005.

Il PAES, per raggiungere l'obiettivo fissato, agisce sui 5 grandi temi di seguito elencati:

##### Edifici

attraverso la riqualificazione energetica, la riduzione dei consumi elettrici e delle emissioni, nelle costruzioni del patrimonio pubblico ed in quelle del patrimonio residenziale privato, individuando misure regolamentari, incentivanti e di formazione della cittadinanza

##### Settore Terziario e Servizi

individuando misure regolamentari, incentivanti di formazione, al fine di attivare azioni per la riqualificazione energetica e la riduzione dei consumi elettrici e delle emissioni nel settore delle imprese

##### Mobilità e Trasporti

potenziando e rendendo maggiormente efficienti i servizi di trasporto pubblico e favorendo la mobilità sostenibile (ciclabile, elettrica, car sharing ...)

##### Produzione di Energia da Fonti Rinnovabili

promuovendo ed incentivando l'uso del solare termico, del fotovoltaico e delle pompe di calore geotermiche

##### Rifiuti

aumentando la frazione di rifiuti differenziata e rendendo più efficiente il recupero energetico della frazione residua.

Dal documento di Piano del PAES, art. 4.2 Settore civile: edifici e usi energetici nel comparto privato:

File: 150902PHR001E

Rev: Consegna progetto preliminare

Pagina 130 di 305



*Una quota preponderante dei consumi energetici sul territorio comunale (l'85%) è costituita dai consumi nel settore civile. Con il termine "settore civile" si intende in questa sede il settore che copre: i consumi energetici per il riscaldamento degli edifici (residenziali e con altre destinazioni d'uso), gli usi energetici domestici (gas ed energia elettrica) e gli usi energetici nel comparto privato non residenziale (principalmente energia elettrica con una minima quota di gas per usi di processo).*

*Nello specifico, con riferimento all'anno 2013, il settore civile rappresenta complessivamente l'85% dei consumi e l'84% delle emissioni di CO<sub>2</sub> sul territorio comunale. In dettaglio, il riscaldamento degli edifici rappresenta il 51% dei consumi e il 43% delle emissioni, gli usi domestici rappresentano il 10% dei consumi e l'11% delle emissioni, gli altri usi energetici del comparto privato il 24% dei consumi e il 30% delle emissioni.*

*Appare, quindi, evidente come agire in questi ambiti risulti imprescindibile ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del Patto dei Sindaci.*

*Pur rientrando nel macrosettore civile, i tre ambiti identificati costituiscono settori d'uso finale di natura diversa, seppure con elementi di sovrapposizione e sinergie.*

*Nel seguito si fornisce per ciascun ambito una breve descrizione del quadro di riferimento e dei presupposti alla base della scelta delle azioni.*

*In materia di climatizzazione invernale il parco edilizio milanese è caratterizzato mediamente da prestazioni energetiche scarse. Come emerge dai dati statistici relativi alle certificazioni energetiche rilasciate sul territorio comunale (si veda Figura 4.1), più della metà degli immobili certificati, il 51%, è classificato in classe G, il 18% in classe F e il 15% in classe E, con un indice di prestazione medio per il riscaldamento invernale pari a 198,4 kWh/mq anno per gli edifici residenziali e a 68,4 kWh/mc anno per gli edifici con altre destinazioni d'uso.*

*La riqualificazione energetica degli edifici esistenti rappresenta, quindi, una priorità e un'opportunità per Milano.*

*In merito alle misure previste dal Piano, lo Scenario consolidato comprende le azioni già avviate o programmate dall'Amministrazione Comunale, che riguardano sia edifici ad uso residenziale che non residenziale. Fra le misure consolidate si ricordano:*

*il nuovo Regolamento Edilizio, che fissa criteri minimi di ecosostenibilità e incentivi volumetrici per interventi virtuosi;*

*l'estensione della rete di teleriscaldamento, con un aumento del calore distribuito e dell'utenza servita.*

*Per quanto riguarda lo Scenario ulteriore di Piano nel PAES si propone principalmente un potenziamento delle attività di comunicazione e formazione e una seconda fase dell'iniziativa "Patti Chiari", che porti alla produzione di contrattualistica e protocolli standardizzati e che veda un'estensione delle attività al settore terziario.*

*Si stima che con le misure sopra citate (consolidate + scenario ulteriore di Piano) si possa ottenere una riduzione dei consumi di combustibile per gli usi termici degli edifici residenziali e del terziario rispetto al 2005 pari a 163.414 tep e una riduzione dei consumi elettrici domestici pari a 90.964 MWh.*



## 5 QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Per la redazione del Rapporto Ambientale che dovrà contenere le informazioni elencate nell'allegato I della direttiva che a livello nazionale è stato recepito dall'Allegato VI del D.lgs 152/2006, il quadro di riferimento conoscitivo nei vari ambiti di applicazione della VAS viene costruito facendo riferimento, alla scala di area vasta, allo specifico Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia (geoportale) oltre che prendendo in esame i contenuti delle Relazioni di Analisi di cui ai Piano Urbanistici e Territoriali vigenti (in particolare PTCP e PGT). Ulteriori dati di analisi per la costruzione del quadro ambientale derivano dalle fonti ARPA della Regione Lombardia.

Ogni fonte presa in esame è espressamente citata nel testo a seguire.

Tra le fonti prese in esame si citano in particolare il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Lombardia<sup>1</sup>, il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Milano<sup>2</sup>, il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Milano<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda il quadro conoscitivo, considerando che l'area Mameli si inserisce a pieno nel contesto urbano della città di Milano, viene utilizzato come base informativa, il Piano di Governo del Territorio Vigente<sup>4</sup> e quindi il Rapporto Ambientale di VAS ed i relativi documenti allegati<sup>5</sup>.

Il Piano di Governo del Territorio, definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato dai seguenti atti: il Documento di Piano, il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole.

Nello specifico vengono utilizzate come base dati, la Relazione Generale e i relativi allegati cartografici e documentali e per le componenti geologiche e idrogeologiche la sezione del PGT relativa.

Ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, il PGT difatti contiene la definizione dell'assetto geologico, idrogeologico e sismico comunale, il recepimento e la verifica di coerenza con gli indirizzi e le prescrizioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e del Piano di Bacino, individua le aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica, nonché le norme e le prescrizioni a cui le medesime aree sono assoggettate.

Come primo passaggio, sono acquisite le analisi svolte dal PTCP della Provincia e in modo particolare dal PGT del Comune di Milano. Si è proceduto quindi ad una ricognizione dei dati esistenti presso gli Uffici del Comune, della Provincia, della Regione Lombardia e di quanto reso disponibile da altri Enti attraverso le diverse pianificazioni territoriali e di settore.

**Viene inoltre acquisita la documentazione relativa alle analisi ambientali propedeutiche alla progettazione, disponibili alla data della presente relazione.**

---

<sup>1</sup> [http://ita.arpalombardia.it/ita/RSA\\_2011-2012/index.html](http://ita.arpalombardia.it/ita/RSA_2011-2012/index.html)

<sup>2</sup> [http://www.cittametropolitana.mi.it/pianificazione\\_territoriale/agenda\\_21\\_OFFLINE/progetti\\_iniziative/Relazione\\_stato\\_ambiente.html](http://www.cittametropolitana.mi.it/pianificazione_territoriale/agenda_21_OFFLINE/progetti_iniziative/Relazione_stato_ambiente.html)

<sup>3</sup>

<sup>4</sup>

[https://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/territorio/Pianificazione\\_Urbanistica\\_Generale/Piano\\_Governo\\_Territorio\\_Vigente](https://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/territorio/Pianificazione_Urbanistica_Generale/Piano_Governo_Territorio_Vigente)

<sup>5</sup> [http://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/territorio/Pianificazione\\_Urbanistica\\_Generale/Storico/PGTdalleorigini/PGTa\\_dottato/VASPGTadottato](http://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/territorio/Pianificazione_Urbanistica_Generale/Storico/PGTdalleorigini/PGTa_dottato/VASPGTadottato)



Il Piano Attuativo sarà accompagnato da un insieme di studi di settore ed analisi ambientali e territoriali quali:

- Studio di impatto sul traffico e la mobilità;
- Verifiche della compatibilità urbanistico-territoriale e valutazione paesistico territoriale;
- Analisi degli effetti dell'intervento in relazione al clima acustico;
- Analisi finalizzate agli approfondimenti geologici, oltreché alla bonifica dei suoli e degli edifici;
- Analisi sullo stato vegetazionale del patrimonio arboreo esistente;
- Analisi e verifiche di dettaglio sull'effettivo valore storico-architettonico degli edifici vincolati dalla Soprintendenza;
- Analisi sui sottoservizi esistenti.

L'analisi presentata descrive quindi le caratteristiche del territorio in esame ponendo particolare attenzione alle componenti/aspetti/fattori ambientali (la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio) e all'interrelazione tra i suddetti fattori.

Il quadro conoscitivo "ambientale" presentato nella presente relazione, insieme al quadro programmatico (che si tradurrà nel Rapporto di VAS in una analisi di coerenza esterna) che raccoglie le indicazioni dei piani territoriali e di settore per l'area in esame ai diversi livelli amministrativi, rappresenta la fotografia dello stato di fatto ambientale dell'area di progetto.

Ai sensi della normativa vigente, per individuare i possibili effetti di un intervento è necessario conoscere e delineare lo stato delle componenti ambientali riferite all'area interessata dal programma e al suo contesto.

Le componenti ambientali che caratterizzano il contesto su cui si sviluppa il Piano Attuativo sono indicate di seguito. Per ogni componente ambientale e quindi per ogni fattore sono evidenziate le differenti Sensibilità e Pressioni attualmente presenti.

#### □ **Clima ed atmosfera**

Il clima e la qualità dell'aria in ambito urbano vengono di seguito descritte attraverso le fonti ARPA (Lombardia) prendendo in esame i dati derivati dalle stazioni fisse e dalle stazioni mobili.

ARPA Lombardia predispone, attraverso un sito web, una serie di reporting dei dati e della valutazione degli indicatori, derivanti sia dall'analisi delle misure che dalle elaborazioni modellistiche, come richiesto dalla normativa alle autorità nazionali.

La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea Direttiva 08/50/CE recepita dal D.Lgs. 155/10 definisce che le Regioni sono l'autorità competente in questo campo, e prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. La zonizzazione deve essere rivista almeno ogni 5 anni.

Il D. Lgs. 155/10 ha rivisto i criteri attraverso i quali realizzare la zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria. La Regione Lombardia con D.g.r. n. 2605 del 30 novembre 2011 ha recepito quanto previsto e modificato la precedente zonizzazione distinguendo il territorio in:



#### AGGLOMERATI URBANI

- Agglomerato di Milano
- Agglomerato di Bergamo
- Agglomerato di Brescia

#### ZONA A

- Pianura ad elevata urbanizzazione

#### ZONA B

- Zona di pianura

#### ZONA C

- Prealpi, Appennino e Montagna

#### ZONA D

- Fondovalle

**L'area di progetto si inserisce nell'ambito dell'agglomerato urbano di Milano.**

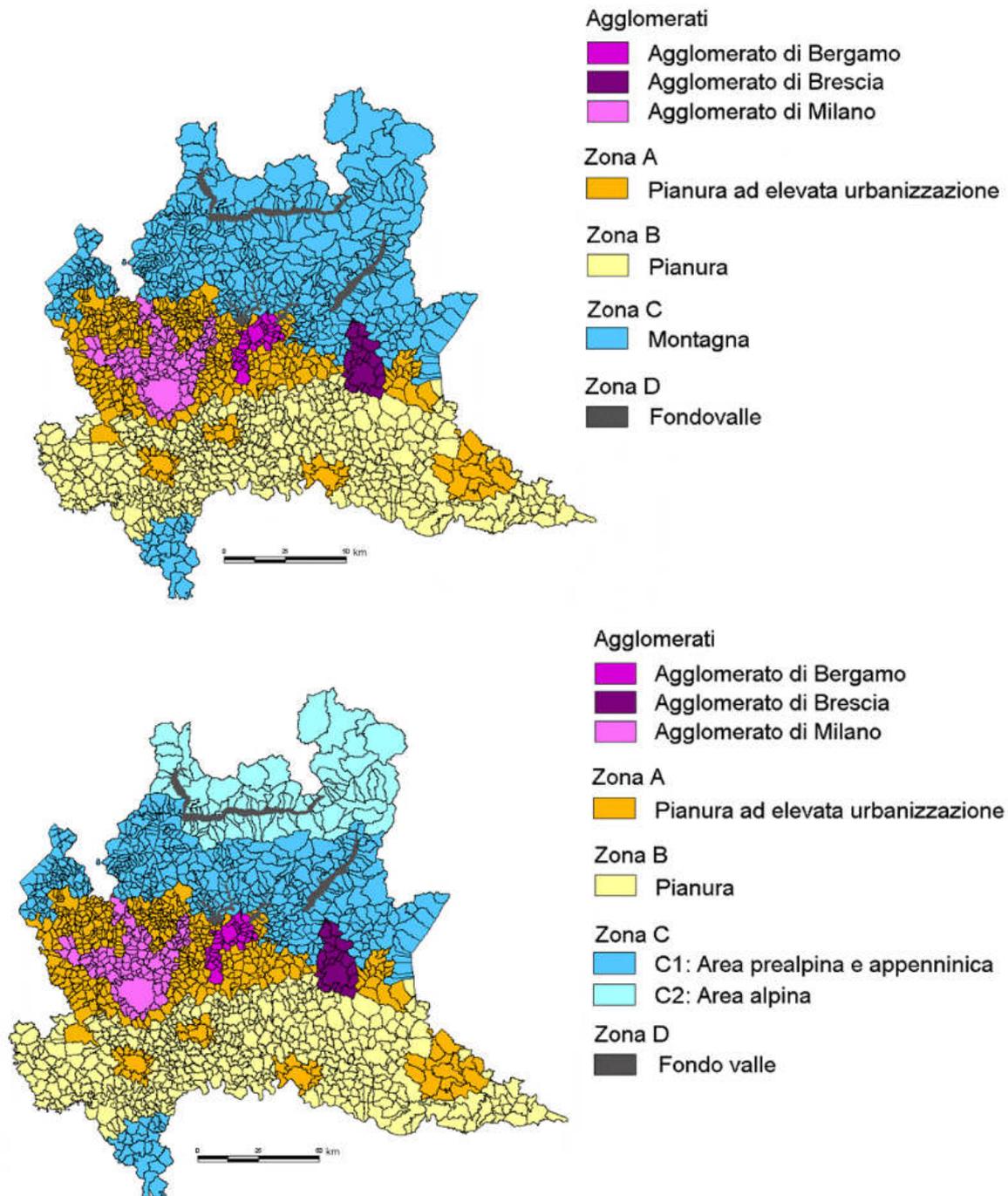


Figura 5.1 - Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti (sopra) e per l'Ozono (sotto)

Nelle zone e negli agglomerati la valutazione della qualità dell'aria deve essere condotta in modo integrato, mediante le stazioni fisse, misure indicative e modelli matematici di dispersione. Per siti fissi

File: 150902PHR001E



si intendono le stazioni di misura ubicate presso siti fissi, con campionamento in continuo o discontinuo. Per misurazioni indicative si intendono le misurazioni degli inquinanti effettuate in stazioni ubicate o in siti fissi (ad esempio campionatori passivi) o mediante stazioni di misurazione mobili.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia è costituita da più di 150 stazioni fisse che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Le specie di inquinanti monitorate in continuo sono NOX, SO2, CO, O3, PM10, PM2.5 e benzene. A seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare. Pertanto, non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio rispettando i criteri di definiti dal D.Lgs. 155/2010. I dati forniti dalle stazioni fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne temporanee di misura mediante laboratori mobili e campionatori utilizzati per il rilevamento del particolato fine, oltre che altra strumentazione avanzata quale ad esempio Contatori Ottici di Particelle e analizzatori di Black Carbon. Ulteriori informazioni sono state derivate dal Rapporto annuale qualità dell'aria del comune di Milano - anno 2012 (AMAT)<sup>6</sup> (gennaio 2013).

Altre informazioni possono essere desunte dal SIT del Comune di Milano<sup>7</sup>, dai SIT Provinciali e Regionali e dal data base AMAT<sup>8</sup>.

Al fine di inquadrare la componente ambientale in indagine, si caratterizzano di seguito i principali fattori di inquinamento che potenzialmente sono collegati maggiormente all'uomo ed in particolare al traffico stradale, fattore di inquinamento ritenuto di prioritario interesse.

Tra gli inquinanti più importanti, derivanti dal traffico veicolare si descrivono di seguito il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (NOx), l'ozono (O3), il benzene (C6H6), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), le polveri (PM10) ed infine il biossido di zolfo (SO2).

### Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è uno specifico prodotto derivante dalla combustione, incolore e inodore. Il CO viene formato durante la combustione con difetto di aria, ovvero quando il quantitativo di ossigeno non è sufficiente per ossidare completamente le sostanze organiche.

La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli a benzina: le concentrazioni più elevate sono emesse con motore al minimo ed in fase di decelerazione, situazioni tipiche di traffico urbano intenso e rallentato. Altre sorgenti sono individuate in particolari processi industriali (raffinazione del petrolio, produzione della ghisa e dell'acciaio) e nella combustione in impianti di riscaldamento alimentati con combustibili solidi o liquidi.

La continua evoluzione delle tecnologie utilizzate ha comunque permesso di ridurre la presenza in aria di questo inquinante primario, la cui distribuzione è correlata anche ai fattori ambientali quali la morfologia, le condizioni meteorologiche e la distanza dalle sedi stradali.

La principale via di esposizione del CO è quella inalatoria; raggiunti gli alveoli polmonari si lega rapidamente all'emoglobina formando carbossiemoglobina (COHb).

<sup>6</sup> <https://amat-mi.it/it/documenti/rapporti/>

<sup>7</sup> <http://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/ambiente/Acqua>

<sup>8</sup> <https://amat-mi.it>



Lo stato anossico produce i suoi effetti più velocemente sugli organi che sono più sensibili alla carenza di ossigeno ovvero il cuore ed il cervello.

L'ipossia acuta da CO, può produrre sia deficit reversibili, sia problemi ritardati nel tempo.

Mal di testa, vertigini, nausea e vomito sono associati a livelli di carbossiemoglobina del 10%, mentre intorno al 40% si osservano sintomi gravi quali coma e collasso, ed al 50-60% gli avvelenamenti sono spesso letali. Al di sotto del 10% si possono verificare effetti negativi differenti da persona a persona, persone con problemi cardiovascolari si dimostrano particolarmente sensibili alle concentrazioni di CO.

Il limite di riferimento per la salute umana per l'agente inquinante CO stabilita dal D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155 è di 10 mg/m<sup>3</sup>, come massimo su 24 ore della media mobile 8h.

### Ossidi di azoto (NOx)

Con il termine NOx si indica genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico ossia l'ossido di azoto, NO, e il biossido di azoto, NO<sub>2</sub>.

L'azoto contenuto nell'aria (78% in volume di N<sub>2</sub>) in processi che avvengono ad elevata temperatura reagisce con l'ossigeno atmosferico formando l'ossido di azoto (NO) che, a sua volta, viene ossidato a NO<sub>2</sub> con una rapidità che dipende dalle condizioni atmosferiche. Il biossido di azoto è tra i precursori di alcune frazioni significative del PM<sub>10</sub> e contribuisce alla formazione dello smog fotochimico.

Le principali sorgenti antropiche di NO<sub>2</sub> sono i gas di scarico dei veicoli a motore, in particolare dei motori diesel, gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali.

Le concentrazioni di ossidi di azoto nei fumi sono legate alle condizioni di ; come premesso ad alte temperature l'ossigeno e l'azoto atmosferico si combinano formando, a seconda delle condizioni, NO o NO<sub>2</sub>.

Le emissioni naturali di NO<sub>2</sub> superano quelle derivanti da fonti antropiche che risultano invece maggiormente concentrate in zone ad alta densità di popolazione. La principale sorgente antropica di questi composti risulta essere la combustione di carburanti fossili, insieme alle fertilizzazioni con sostanze azotate ed anche in questo caso le concentrazioni sono in dipendenza delle condizioni ambientali e meteorologiche.

L'NO<sub>2</sub> interferisce con la salute umana poiché, una volta inalato, tende a reagire con i tessuti interni, provocando difficoltà respiratorie ed innescando reazioni biochimiche.

Il limite di riferimento per la salute umana per l'agente inquinante NO<sub>2</sub> stabilita dal D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155 è di 200 µg/m<sup>3</sup>, come media oraria, e di 40 µg/m<sup>3</sup>, come media annuale. La soglia di allarme è fissata dalla medesima normativa in 400 µg/m<sup>3</sup> come media oraria per 3h.

### Ozono (O<sub>3</sub>)

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e irritante, che negli strati bassi dell'atmosfera (troposfera) è presente a concentrazioni elevate, in particolare nel periodo estivo, a seguito di situazioni d'inquinamento.

L'ozono, oltre che per effetto dei fulmini e di reazioni chimiche innescate da composti organici emessi dalla vegetazione, si crea quando i gas inquinanti emessi dalle sorgenti antropiche (traffico veicolare,



attività industriali, ecc.), reagiscono in presenza della luce solare (smog fotochimico). Gli inquinanti, cosiddetti primari, che danno luogo a episodi di smog fotochimico, sono gli ossidi di azoto (NOX), le molecole incombuste di idrocarburi e altri composti organici volatili (COV). Altro fattore importante è la luce solare, che aumenta la concentrazione dei radicali liberi, i quali partecipano ai processi chimici di formazione dello smog. Tra i prodotti finali in cui si trasformano gli inquinanti primari vi è l'ozono, che è dunque un inquinante secondario, le cui più alte concentrazioni si rilevano nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Le concentrazioni di O<sub>3</sub> sono influenzate da diverse variabili meteorologiche, tra cui la direzione e la velocità del vento, la stabilità atmosferica, l'altezza dello spessore di rimescolamento, la temperatura, l'intensità della radiazione solare.

L'O<sub>3</sub> provoca disturbi all'apparato respiratorio, con riduzione della funzione polmonari o malattie respiratorie.

Il limite di riferimento per la salute umana per l'agente inquinante O<sub>3</sub> stabilita dal D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155 è di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per anno come media su 3 anni. La soglia di allarme è fissata dalla medesima normativa in 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come massimo giornaliero della media mobile 8h.

#### Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Il benzene è una sostanza chimica liquida, incolore, dal caratteristico odore aromatico pungente, che a temperatura ambiente passa facilmente dalla fase liquida a quella gassosa.

La sorgente primaria di questo inquinante, in area urbana, è rappresentata dai gas di scarico degli autoveicoli. Il benzene è contenuto nelle benzine in cui viene aggiunto, insieme ad altri composti aromatici, per conferire proprietà antidetonanti e per aumentarne il cosiddetto "numero di ottani". Altre sorgenti possono essere attribuite all'evaporazione negli impianti di stoccaggio e distribuzione dei carburanti, ai processi di combustione. Inoltre la maggior parte del benzene oggi prodotto trova impiego in attività industriali artigianali come ad esempio la produzione di plastiche, resine, detergenti, vernici, collanti e prodotti per la pulizia.

L'effetto più noto dell'esposizione cronica riguarda la potenziale cancerogenicità del benzene sul sistema emopoietico (cioè sul sangue). L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il benzene come sostanza cancerogena di classe I.

Essendo un normale costituente del petrolio e delle benzine risulta normalmente presente nell'aria esterna in particolare nelle aree urbane in presenza di intenso traffico autoveicolare.

La via di esposizione principale è la via inalatoria; il benzene si accumula poi nei tessuti adiposi.

Il limite di riferimento per la salute umana per l'agente inquinante Benzene stabilita dal D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155 è di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale.

#### Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli idrocarburi policiclici aromatici sono definiti come composti organici contenenti due o più anelli benzenici condensati i quali, a loro volta, possono essere più o meno sostituiti.

La principale fonte di IPA nell'ambiente è rappresentata dalla combustione incompleta di materiali organici principalmente dei carburanti derivati dal petrolio (scarichi veicolari soprattutto da motori diesel), fumo di tabacco, alcuni tipi di cottura dei cibi (grigliatura e affumicatura).



Si trovano nell'aria in forma gassosa; penetrano tramite le vie respiratorie legati alle particelle carboniose di origine organica in sospensione (particelle derivanti dalla combustione). Si possono depositare al suolo e penetrare nell'organismo attraverso la catena alimentare.

La presenza di queste sostanze negli scarichi degli autoveicoli è molto maggiore nei motori a ciclo diesel rispetto a quelli a ciclo benzina.

Gli IPA sono risultati altamente tossici negli studi sperimentali su animali, dove hanno dimostrato effetti immunotossici, genotossici, carcinogenetici e di tossicità riproduttiva.

### Polveri (PM10)

Per materiale particolato aerodisperso PM10 si intendono tutte le particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm.

Esso è costituito da una componente primaria, in quanto emesso direttamente dalle sorgenti in atmosfera e da una componente secondaria che si forma in aria attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.

Il PM10 può avere sia un'origine naturale (aerosol marino, erosione del suolo trasportato dal vento, aerosol biogenico, incendi boschivi, emissioni vulcaniche, etc) sia antropica (emissioni da traffico veicolare, emissioni industriali e altri processi di combustione).

In ambiente urbano tra le sorgenti antropiche il traffico veicolare ha un ruolo molto importante: elevate concentrazioni di polveri sono dovute in particolare alle emissioni dei motori diesel e dei ciclomotori. Una percentuale minore è legata all'usura dei pneumatici e dei corpi frenanti delle auto.

La maggior parte delle informazioni oggi disponibili degli effetti sulla salute del particolato ci proviene da studi in cui il particolato è stato misurato come PM10 che viene infatti indicato dagli epidemiologi come il miglior indicatore delle relazioni tra inquinamento atmosferico e salute.

Le particelle di diametro inferiore a 10 µm, costituiscono infatti la cosiddetta frazione inalabile, in grado di raggiungere l'area broncotracheale, mentre le particelle di diametro inferiore a 2.5 µm, che costituiscono la frazione respirabile, sono in grado di raggiungere gli alveoli polmonari veicolando nell'organismo le sostanze delle quali sono composte.

Studi recenti hanno messo in evidenza gli effetti sulla salute anche del particolato di taglia PM2,5.

L'inalazione rappresenta in generale la principale via di esposizione. Studi epidemiologici suggeriscono che l'inquinamento da PM, ai livelli comunemente riscontrabili nelle aree urbane, contribuisce in maniera significativa alla morbilità e alla mortalità della popolazione. I principali effetti sulla salute comprendono morte prematura, aggravamento delle malattie respiratorie e cardiovascolari, alterazioni delle funzioni polmonari e aumento della sintomatologia respiratoria e diminuzione dei fisiologici meccanismi di difesa.

La ricerca epidemiologica degli ultimi anni ha messo in evidenza effetti acuti e cronici. Gli effetti acuti (aggravamento di sintomi respiratori e cardiaci in soggetti predisposti, infezioni respiratorie acute, crisi di asma bronchiale, disturbi circolatori ed ischemici), si manifestano nella popolazione nei giorni in cui la concentrazione degli inquinanti è più elevata. Gli effetti di tipo cronico (sintomi respiratori cronici quale tosse e catarro, diminuzione della capacità polmonare, bronchite cronica, tumore polmonare) si presentano invece per effetto di una esposizione di lungo periodo.

Gli studi condotti hanno evidenziato un'associazione tra livelli di inquinamento e ricoveri ospedalieri per cause respiratorie e cardiovascolari.



Il limite di riferimento per la salute umana per l'agente inquinante PM10 stabilita dal D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155 è di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media sulle 24 ore, e di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale.

### Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)

E' il naturale prodotto dello zolfo e dei composti che lo contengono allo stato ridotto.

E' un gas incolore, di odore pungente. Le principali emissioni di SO<sub>2</sub> derivano dai processi di combustione che utilizzano combustibili di tipo fossile (gasolio, olio combustibile, carbone) in cui lo zolfo è presente come impurità, e dai processi metallurgici. La più importante sorgente antropica di SO<sub>2</sub> è rappresentata dagli impianti di riscaldamento domestici; non trascurabile è il contributo del traffico veicolare (6-7%), in particolare dei veicoli con motore diesel.

Attualmente la fonte principale di inquinamento è l'industria. Con le innovazioni degli impianti di riscaldamento domestici e le nuove soluzioni motoristiche, si è registrata una evidente riduzione nelle concentrazioni in aria.

In generale, l'SO<sub>2</sub> e derivati agiscono sulla funzionalità respiratoria, provocando per esposizione acuta effetti bronco costrittori sia in soggetti sani che in bronco - pneumatici e soprattutto in asmatici.

Occorre precisare che SO<sub>2</sub> e particolato aerodisperso sono prodotti dalle medesime fonti; le particelle di più piccolo diametro sono in grado di veicolare l'SO<sub>2</sub> nelle vie respiratorie profonde.

Il limite di riferimento per la salute umana per l'agente inquinante SO<sub>2</sub> stabilita dal D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155 è di 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria e di 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media sulle 24 ore. La soglia di allarme è fissata dalla medesima normativa in 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media oraria per 3 ore.

### Clima

I dati climatici che interessano il Comune di Milano sono relativi alla stazione meteorologica più prossima e precisamente la stazione di Montasio Lombardo. Ogni stazione rileva ogni tre ore i principali parametri meteorologici, secondo gli standard dell'Organizzazione meteorologica mondiale, sia tramite strumenti per la misura di parametri quantitativi, quali temperatura, umidità, pressione, vento, visibilità, sia a vista per la stima dei parametri qualitativi come nuvolosità, tipologia e altezza delle nubi e altri fenomeni. Il clima può essere definito temperato, anche se la relativa lontananza dal mare della città di Milano accentua alcune caratteristiche continentali. L'umidità relativa è mediamente abbastanza alta, e le temperature estive massime di media raggiungono quasi i 31°C. In inverno le temperature possono scendere anche di molto fino ad arrivare ai 0 °C di media minima in gennaio. Le precipitazioni sono costanti durante tutto l'anno con punte che vengono raggiunte nei mesi primaverili ed invernali. Milano, come tutte le grandi città, a causa degli inquinanti e del riscaldamento delle abitazioni riesce a produrre un microclima interno che si separa da quello della periferia (le aree periferiche fanno registrare delle temperature inferiori al centro cittadino). Tali differenze si assestano mediamente attorno ad 1 °C ma possono arrivare anche a 3 o 4 °C nelle notti invernali. La zona di Milano è spesso priva di venti costanti. Questo fattore, assieme all'alta umidità, contribuisce a rendere le nebbie più probabili, soprattutto nell'interland cittadino.

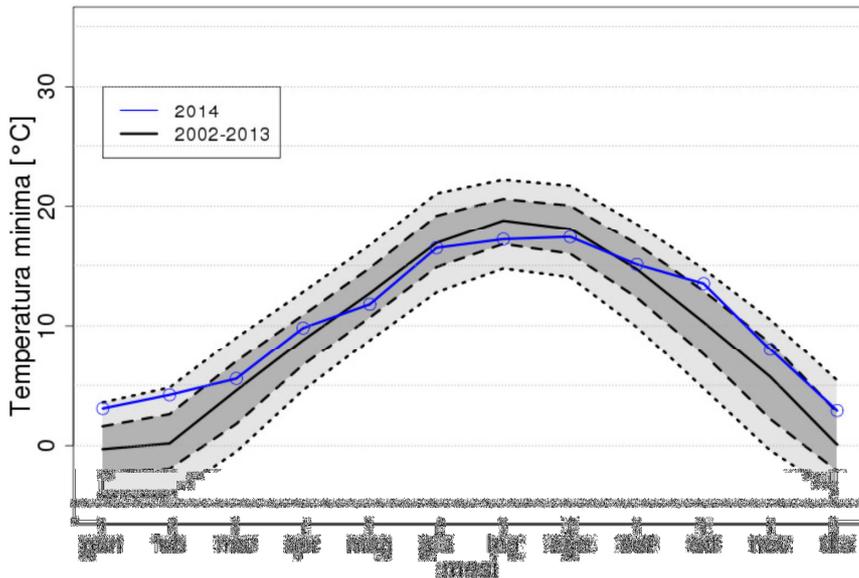


Figura 5.2 - Temperatura minima media mensile delle stazioni di pianura della Lombardia appartenenti alla rete di misura di ARPA Lombardia. La linea blu rappresenta la mediana della distribuzione delle temperature minime medie mensili calcolate a partire dalle osservazioni medie orarie osservate dalle stazioni nel 2014. La linea nera continua rappresenta la mediana della distribuzione che si ottiene considerando il periodo dal 2002 al 2013; la banda grigio scuro delimita l'area compresa fra il 25-esimo e il 75-esimo percentile della distribuzione considerando il periodo dal 2002 al 2013, mentre la banda grigia più chiara delimita l'area compresa fra il 10-esimo e il 90-esimo percentile.

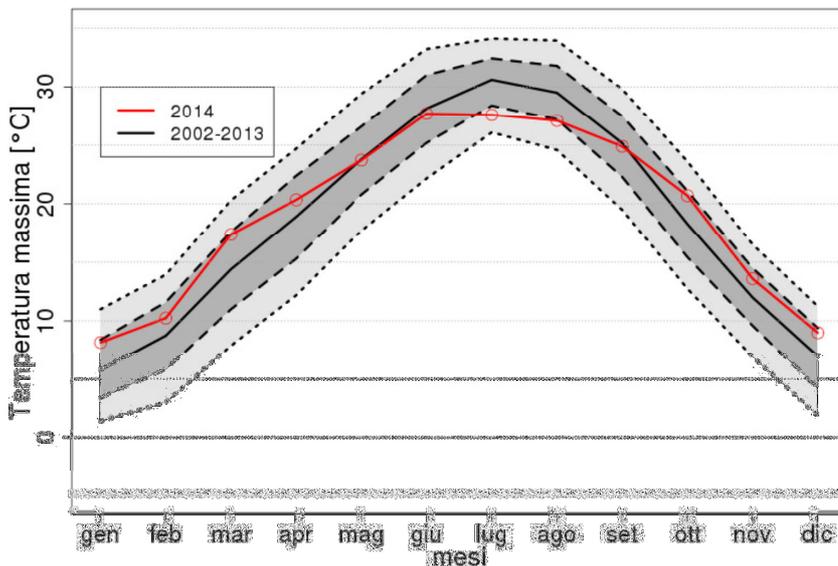


Figura 5.3 - Temperatura massima media mensile delle stazioni di pianura della Lombardia appartenenti alla rete di misura di ARPA Lombardia. La linea rossa rappresenta la mediana della distribuzione delle temperature massima medie mensili calcolate a partire dalle osservazioni medie orarie osservate dalle stazioni nel 2014. La linea nera continua rappresenta la mediana della distribuzione che si ottiene considerando il periodo dal 2002 al 2013; la banda grigio scuro delimita l'area compresa fra il 25-esimo e il 75-esimo percentile della distribuzione



considerando il periodo dal 2002 al 2013, mentre la banda grigia più chiara delimita l'area compresa fra il 10-imo e il 90-esimo percentile.

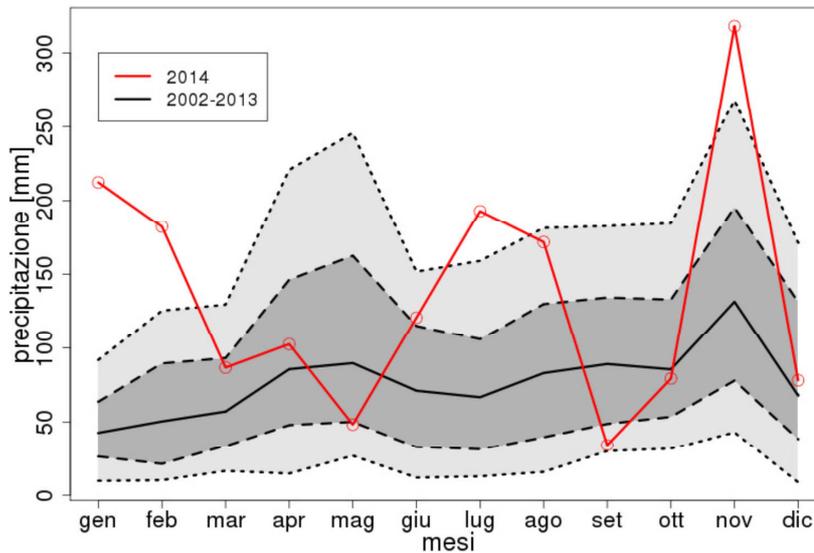


Figura 5.4 - Cumulata media mensile delle stazioni di pianura della Lombardia appartenenti alla rete di misura di ARPA Lombardia. La linea rossa rappresenta la mediana della distribuzione delle cumulate medie mensili calcolate a partire dalle osservazioni medie orarie osservate dalle stazioni nel 2014. La linea nera continua rappresenta la mediana della distribuzione che si ottiene considerando il periodo dal 2002 al 2013; la banda grigio scuro delimita l'area compresa fra il 25-esimo e il 75-esimo percentile della distribuzione considerando il periodo dal 2002 al 2013, mentre la banda grigia più chiara delimita l'area compresa fra il 10-imo e il 90-esimo percentile.

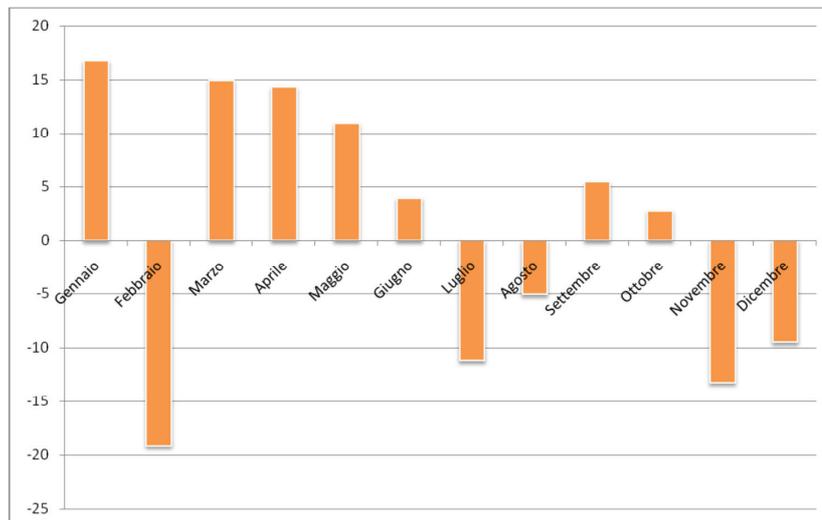


Figura 5.5 - Radiazione solare: confronto percentuale tra 2014 e 2002-2013

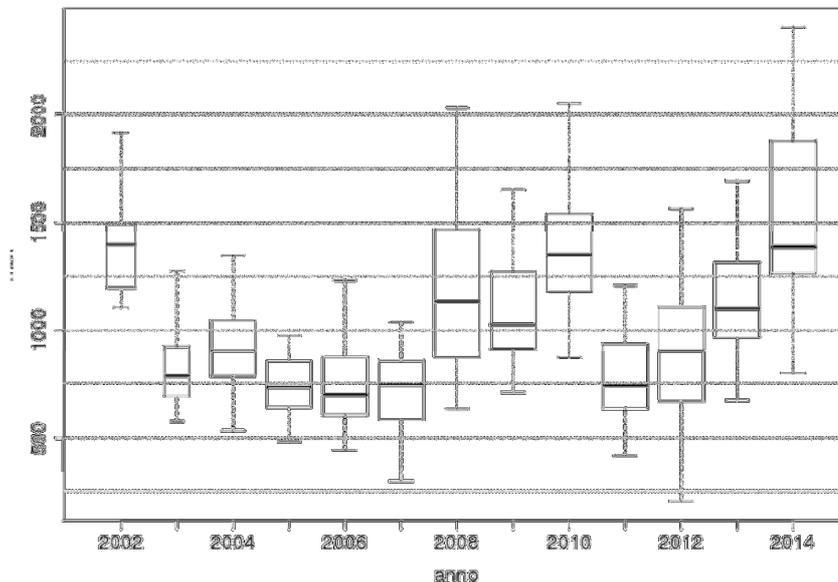


Figura 5.6 - Precipitazioni cumulate annue

Al fine di illustrare le caratteristiche meteorologiche si riportano di seguito i valori relativi a temperatura e precipitazioni per mese tratti dalle Statistiche meteorologiche degli anni 2000-2002 redatte dall'Istituto Nazionale di Statistica, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, umidità relativa, stato del cielo e fenomeni vari per mese; vento al suolo, frequenza e velocità media per direzione di provenienza, velocità massima mensile e frequenza dei venti con raffiche superiori a 20 nodi (10 m/s).

Dai dati rilevati si osserva che le temperature medie minime e massime risultano essere di 5,7 °C e 17,6 °C, mentre la temperatura media annua è di 11,6 °C; l'umidità relativa media e massima valgono 73% e 91%. Il vento più frequente spira da Nord con velocità media pari a 2 m/s.

Infine la frequenza media di fulminazioni a terra nella zona di interesse è di 4 fulmini/anno/km, come risultato dalla classificazione del territorio nazionale secondo le Norme CEI 81-3.

#### Atmosfera

Il miglioramento della qualità dell'aria è considerato una priorità assoluta nei grandi centri urbani e rappresenta certamente una delle criticità ambientali più rilevanti per Milano.

Come evidenziato in narrativa, la rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia è costituita da più di 150 stazioni fisse che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Le specie di inquinanti monitorate in continuo sono NOX, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> e benzene. A seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare. Pertanto, non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica. Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio rispettando i criteri di definiti dal D.Lgs. 155/2010.

I dati forniti dalle stazioni fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne temporanee di misura mediante laboratori mobili e campionatori utilizzati per il rilevamento del particolato fine, oltre che altra strumentazione avanzata quale ad esempio Contatori Ottici di Particelle e analizzatori di Black Carbon.



Secondo i criteri dell' Agenzia Europea per l'ambiente (EEA) le stazioni di misura della qualità dell'aria vengono classificate a seconda delle tipologia della stazione e dell'area e delle caratteristiche della zona:

- Traffico (T)

stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;

- Fondo (o background, B)

stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito;

- Industriale (I)

stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe;

- Urbana (U)

stazione fissa inserita in area edificata in continuo o almeno in modo predominante;

- Suburbana (S)

stazione fissa inserita in area largamente edificata in cui sono presenti sia zone edificate che zone non urbanizzate;

- Rurale (R)

stazione inserita in contesti non urbani e non suburbani. Se è localizzato a una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissioni la stazione è definita come rurale remota.

La Stazione presa a riferimento per caratterizzare la qualità dell'aria del contesto in esame è la Stazione **Milano Pascal Città Studi** (Milano - via Ponzio 34/6), Stazione Urbana (tipo Fondo) più vicina, ubicata in un contesto del tutto simile al contesto in esame.

Per i parametri non monitorati dalla Stazione sopra citata si riportano i valori della vicina Stazione **Milano Marche** (Milano – viale Macrhe), Stazione Urbana (tipo traffico) più vicina, ubicata in un contesto anche questo simile al contesto in esame.

Nel territorio della Città metropolitana di Milano è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà e gestita dall'ARPA dal 2002. La rete pubblica attualmente è costituita da 23 stazioni fisse ed è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili, campionatori gravimetrici per la misura delle polveri, campionatori sequenziali per gas, Contatori Ottici di Particelle (OPC) e analizzatori di Black Carbon.

La rete provinciale conta inoltre 13 postazioni private (di cui tre fuori provincia) gestite da ARPA sulla base di convenzioni con le società proprietarie secondo le indicazioni contenute nelle autorizzazioni ministeriali.

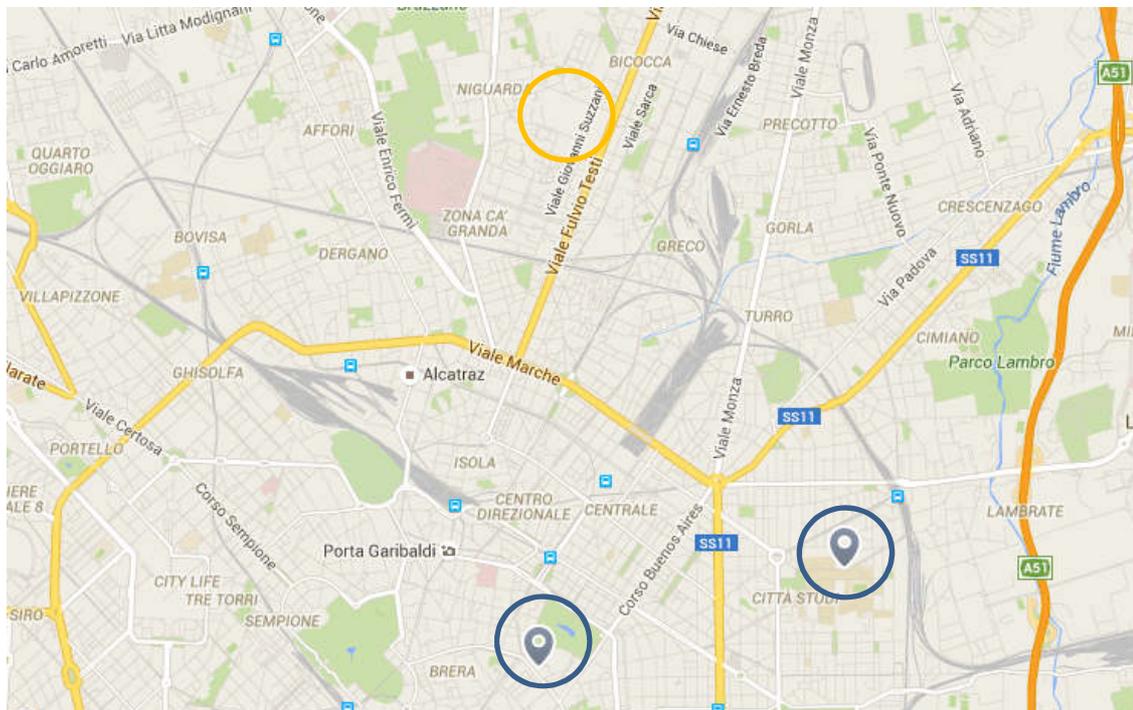


Figura 5.7 - Stazioni di monitoraggio (in blu) e area di studio (in arancio)

I dati di seguito illustrati fanno riferimento al Rapporto sulla qualità dell'aria della Città metropolitana di Milano (Arpa Lombardia, 2014)<sup>9</sup>.

I principali inquinanti aerodispersi possono essere classificati schematicamente in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari. I primi vengono immessi nell'atmosfera direttamente dalle sorgenti, antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera successivamente, a seguito di reazioni chimiche o fisiche che coinvolgono altre specie, sia primarie che secondarie.

Le concentrazioni di un inquinante primario dipendono significativamente dalla distanza tra il punto di misura e le sorgenti, mentre le concentrazioni di un inquinante secondario, essendo prodotto dai suoi precursori già dispersi nell'aria ambiente, risultano in genere diffuse in modo più omogeneo sul territorio.

L'importanza della determinazione degli inquinanti atmosferici è conseguente all'influenza che tali sostanze hanno sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale. Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della concentrazione atmosferica, del tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisico-chimiche. D'altro canto anche la sensibilità di piante ed animali agli inquinanti atmosferici è differente a seconda delle peculiarità degli organismi stessi e del tempo di esposizione cui sono sottoposti. Ne consegue che la valutazione degli effetti sull'ambiente e sulla salute è complessa ed articolata.

<sup>9</sup> [http://www2.arpalombardia.it/qariafiles/RelazioniAnnuali/RQA\\_MI\\_2014.pdf](http://www2.arpalombardia.it/qariafiles/RelazioniAnnuali/RQA_MI_2014.pdf)



Inquinante		Principali sorgenti di emissione	
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto	NO <sub>2</sub>	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio	CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono	O <sub>3</sub>	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine	PM10/ PM2.5	*/**	È prodotto principalmente da combustioni e per azioni meccaniche (erosione, attrito, ecc.), ma anche per processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa
Idrocarburi non Metanici	IPA/C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

1. Produzione di energia e trasformazione dei combustibili	7. Trasporti su strada
2. Combustione non industriale	8. Altre sorgenti mobili e macchinari
3. Combustione nell'industria	9. Trattamento e smaltimento rifiuti
4. Processi produttivi	10. Agricoltura
5. Estrazione e distribuzione combustibili	11. Altre sorgenti e assorbimenti

Figura 5.8 - Sorgenti e fonti emissive dei principali inquinanti (\*Inquinante Primario; \*\*Inquinante Secondario) (Fonte Arpa, 2014)

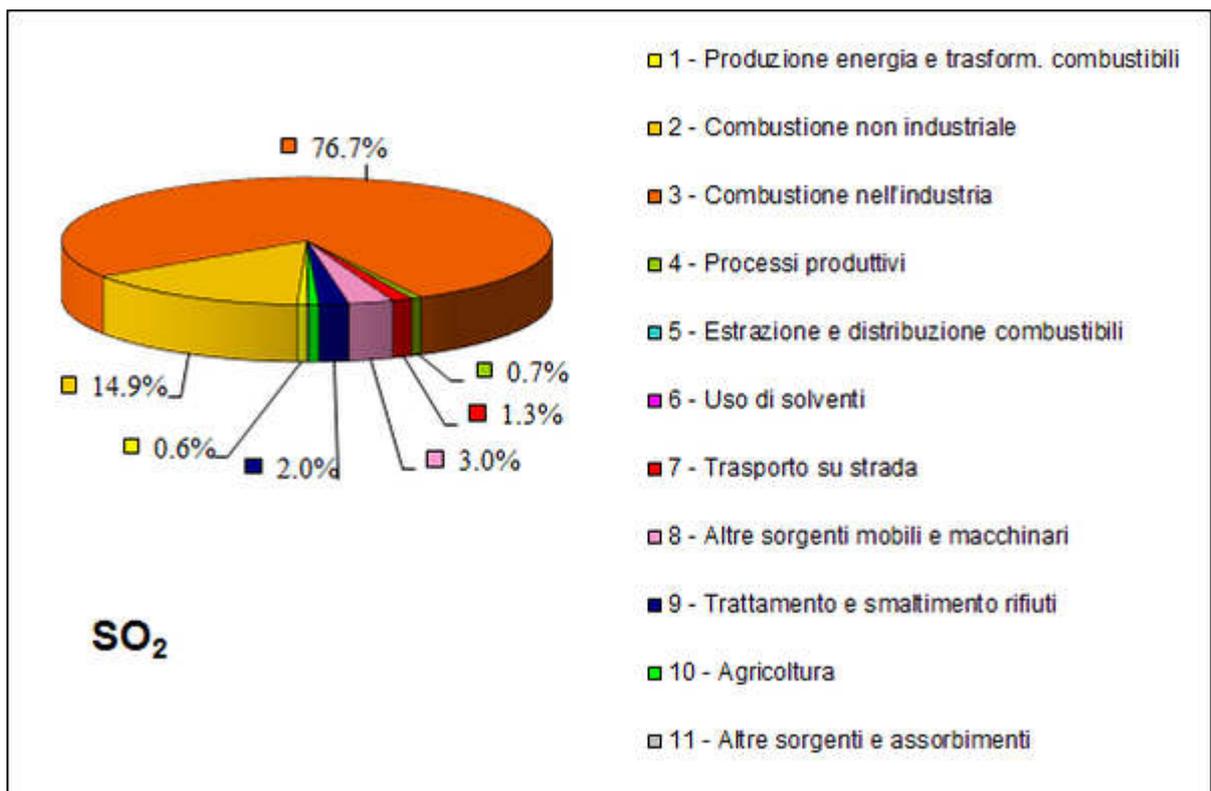
Riguardo alle fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle sostanze inquinanti:

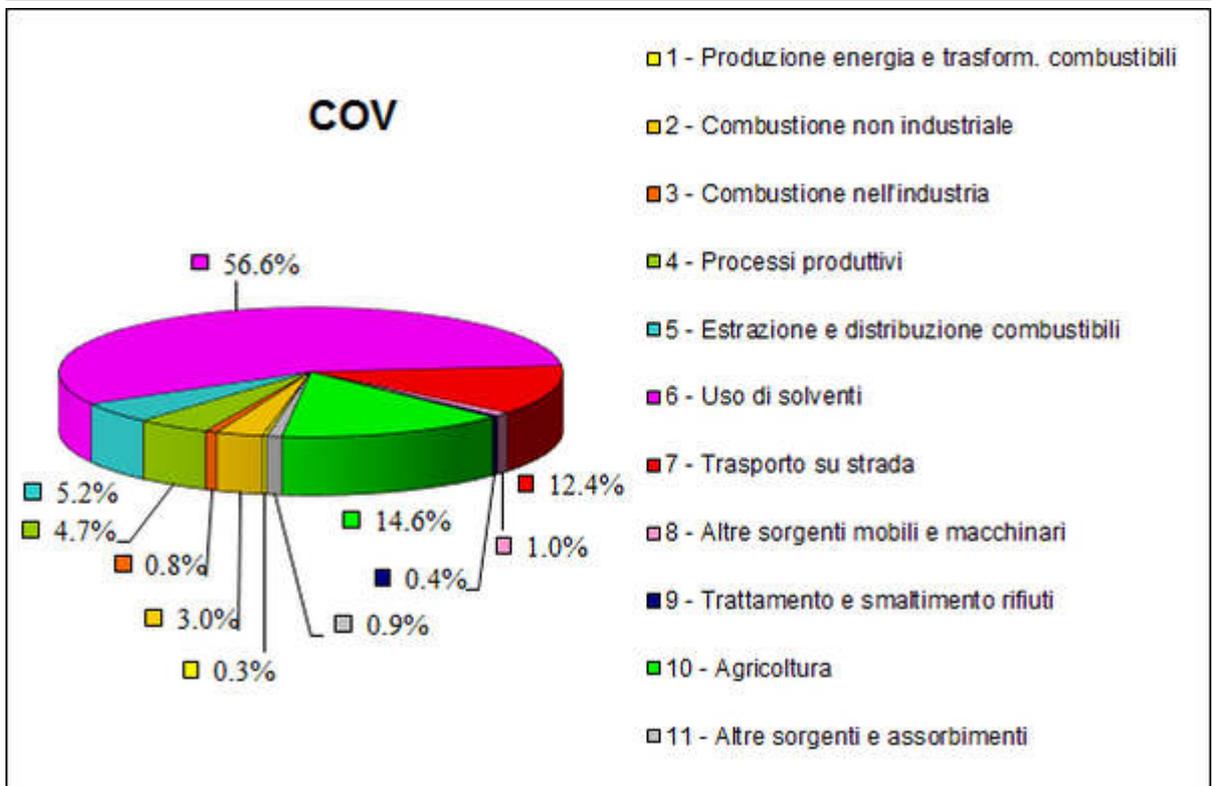
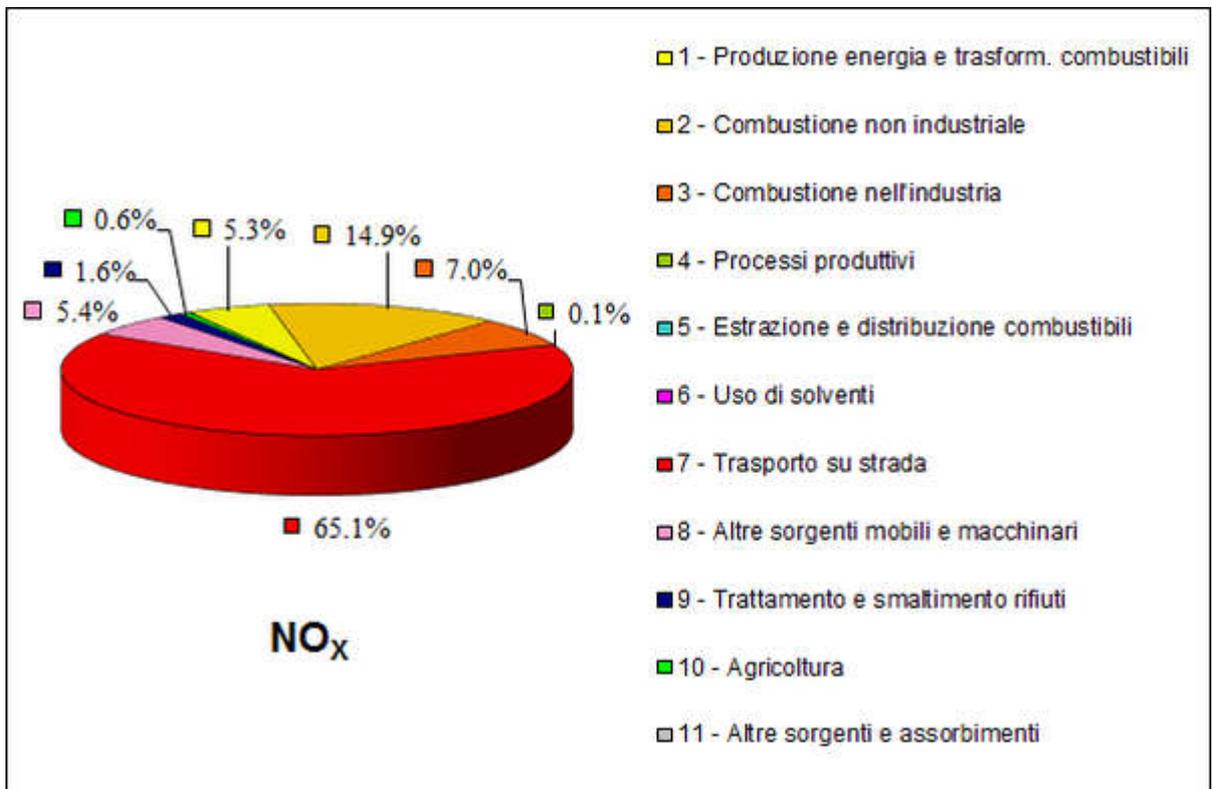
- SO<sub>2</sub>: la quasi totalità delle emissioni è dovuta alle combustioni, per il 77% dalla combustione nell'industria e per il 15% dalla combustione non industriale;
- NO<sub>x</sub>: la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (65%), seguita dalle combustioni non industriali (15%);
- COV: l'uso di solventi contribuisce per il 57% alle emissioni, seguito da agricoltura (15%) e trasporto su strada (12%);
- CH<sub>4</sub>: per questo parametro le emissioni più significative sono dovute, per il 40%, a processi di estrazione e di distribuzione dei combustibili e, per il 36%, al trattamento e smaltimento dei rifiuti;
- CO: il maggior apporto (63%) è dato dal trasporto su strada, seguito dalla combustione non industriale (20%);
- CO<sub>2</sub>: i contributi principali sono le combustioni industriali e non industriali (48%) e il trasporto su strada (33%);

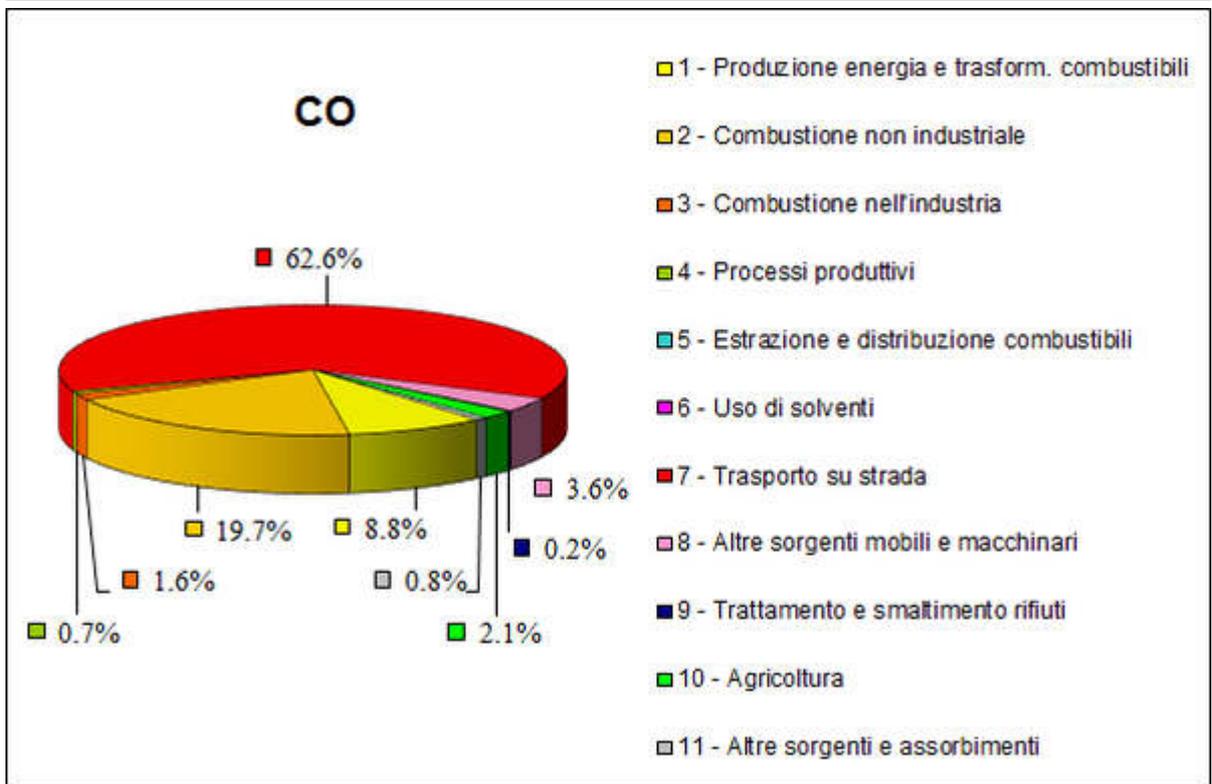
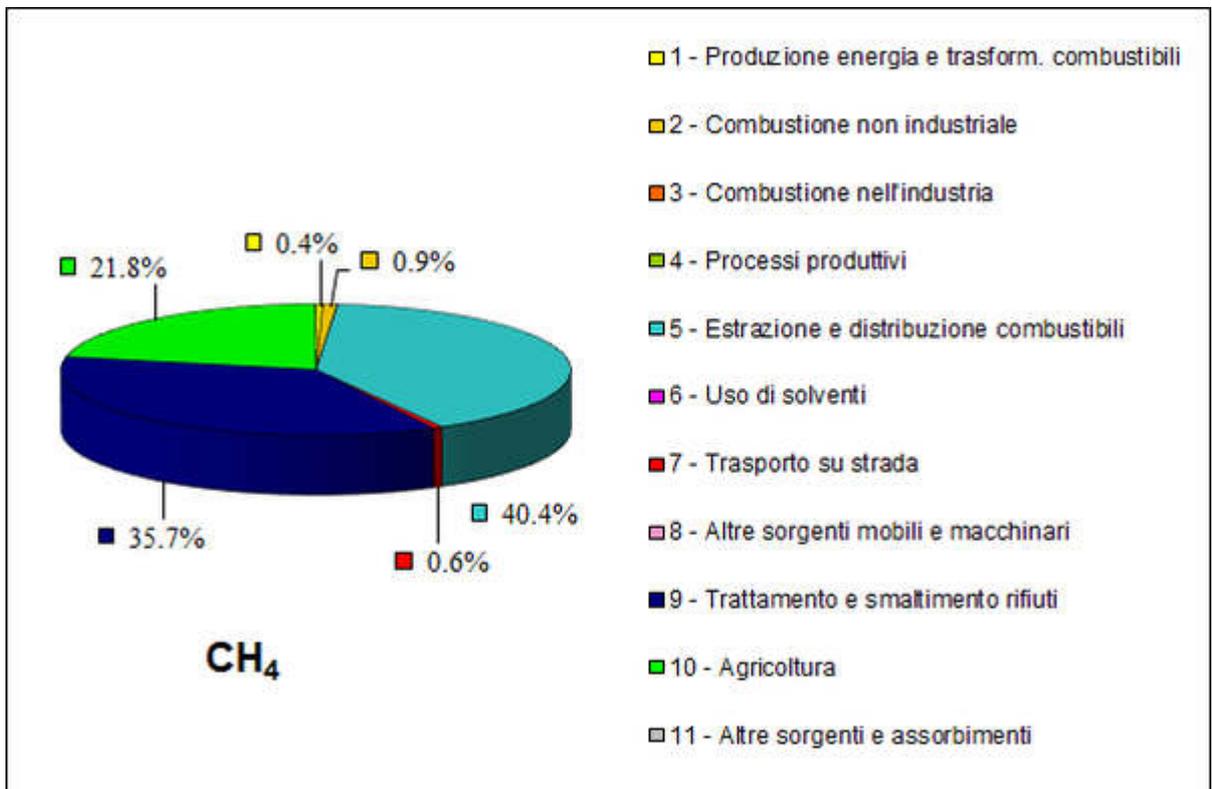


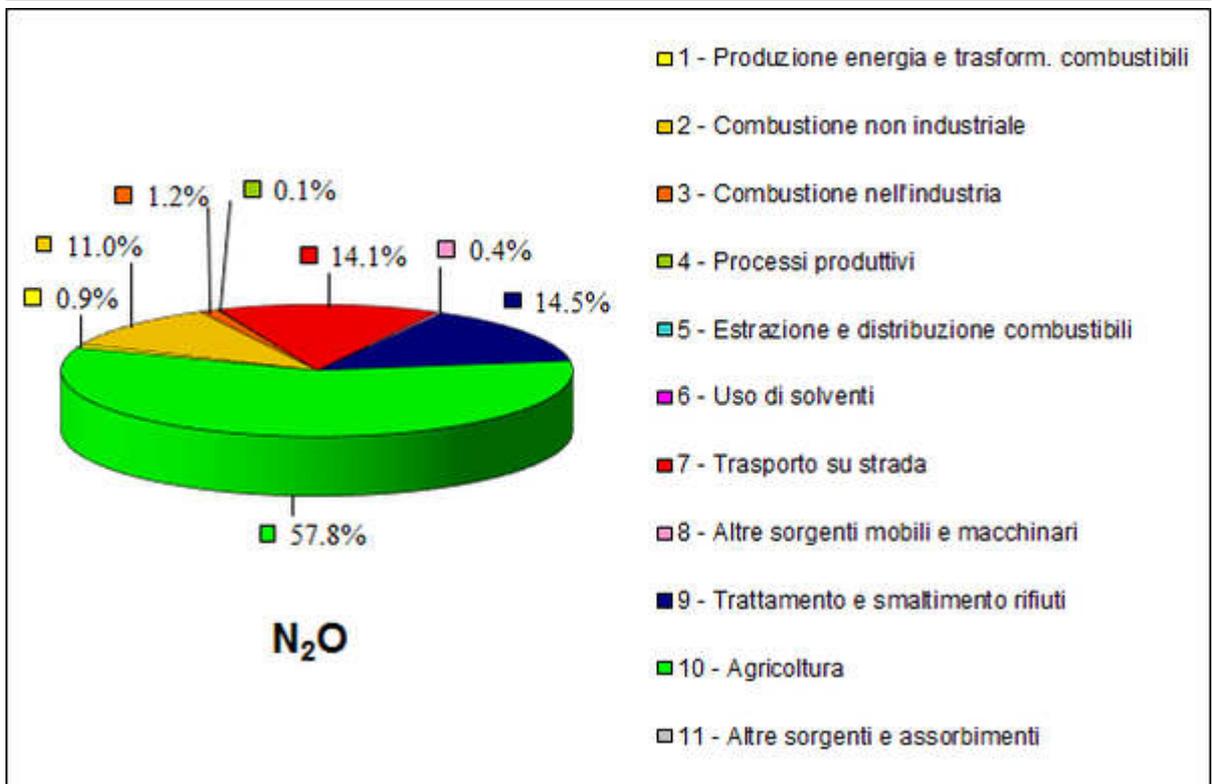
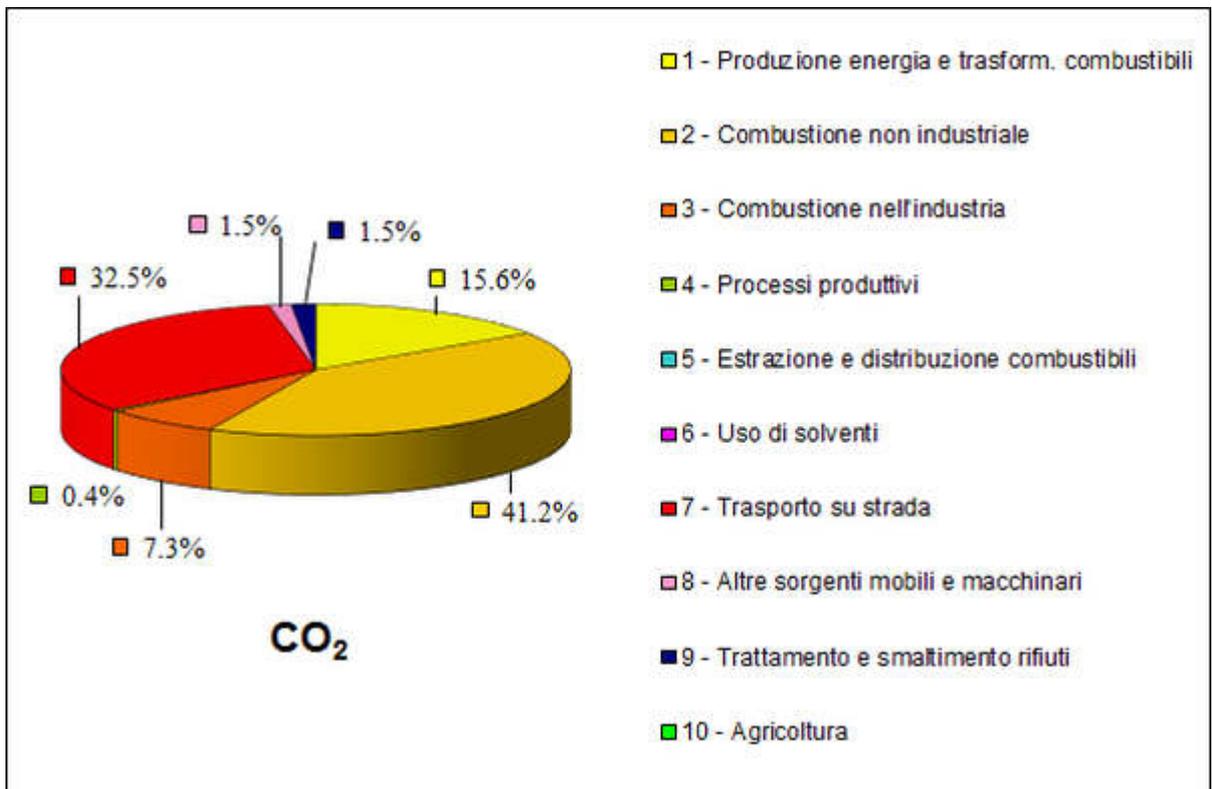
- N2O: il maggior contributo percentuale è dovuto all'agricoltura (58%), seguito dal trattamento e smaltimento rifiuti (15%) e dal trasporto su strada (14%);
- NH3: le emissioni più significative sono dovute all'agricoltura (94%) e, in parte minore, al trasporto su strada (4%);
- PM2.5, PM10 e PTS: le polveri, sia grossolane che fini, sono emesse principalmente dal trasporto su strada (dal 42 al 47%) e secondariamente dalle combustioni non industriali (dal 25 al 19%);
- CO2 eq (totale emissioni di gas serra in termini di CO2 equivalente): come per la CO2 i contributi principali sono le combustioni industriali e non (42%) e il trasporto su strada (29%);
- Precursori O3: le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada (36%), l'uso di solventi (30%) e le combustioni industriali e non (12%);
- Totale Acidificanti (emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni): le fonti di emissioni principali sono il trasporto su strada (39%) e l'agricoltura (34%).

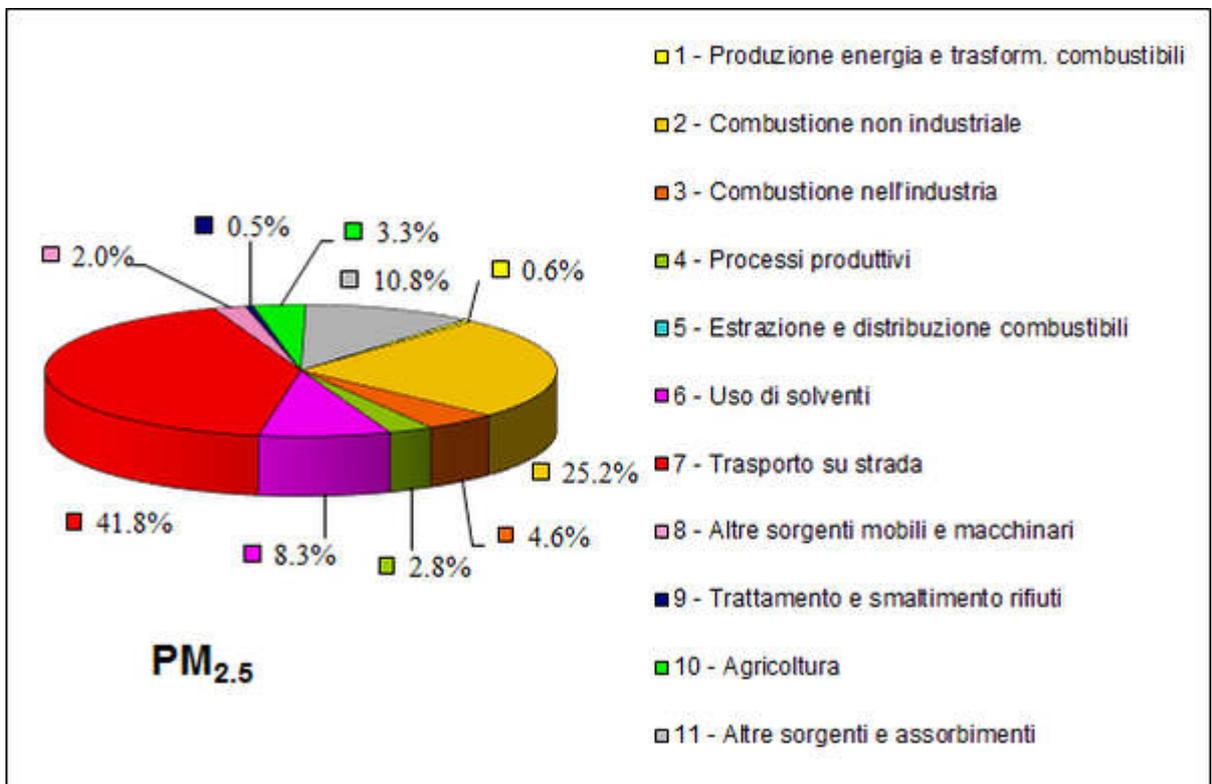
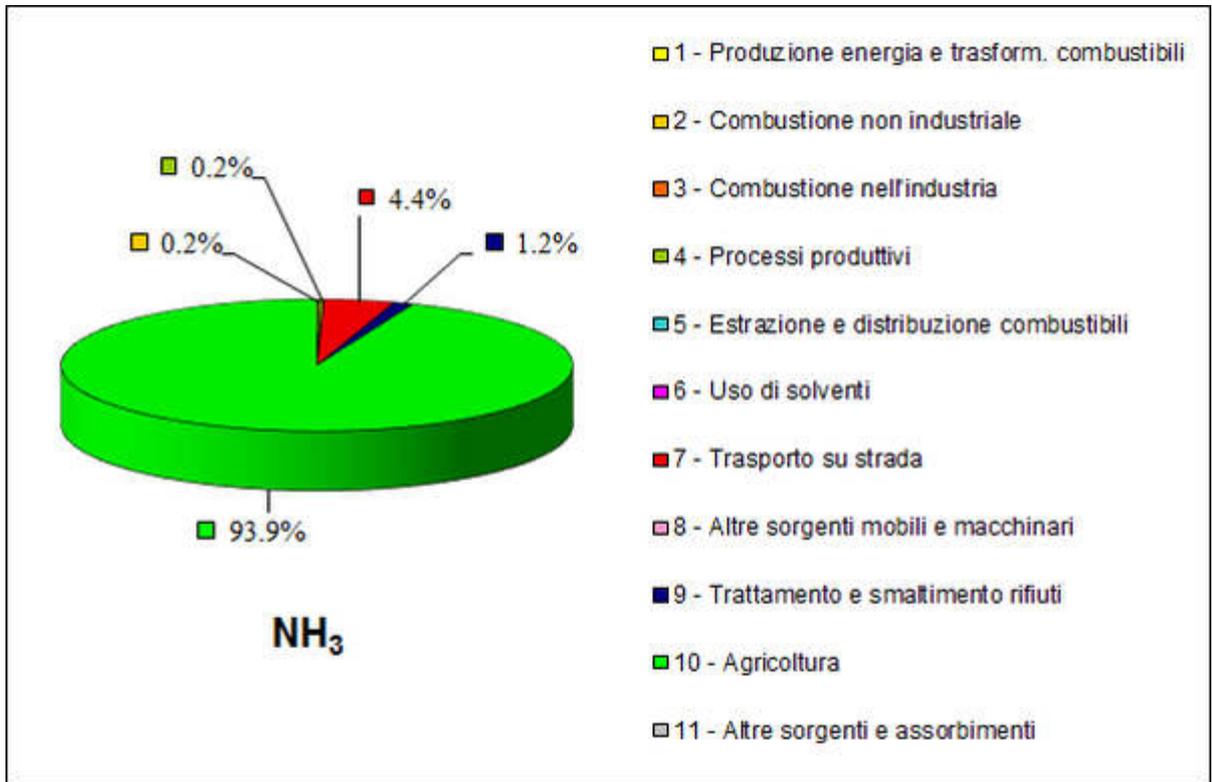
Dai dati INEMAR per l'anno 2012, riferiti alla Provincia di Milano, le ripartizioni per inquinante e per fonte sono riassunte nelle figure seguenti.











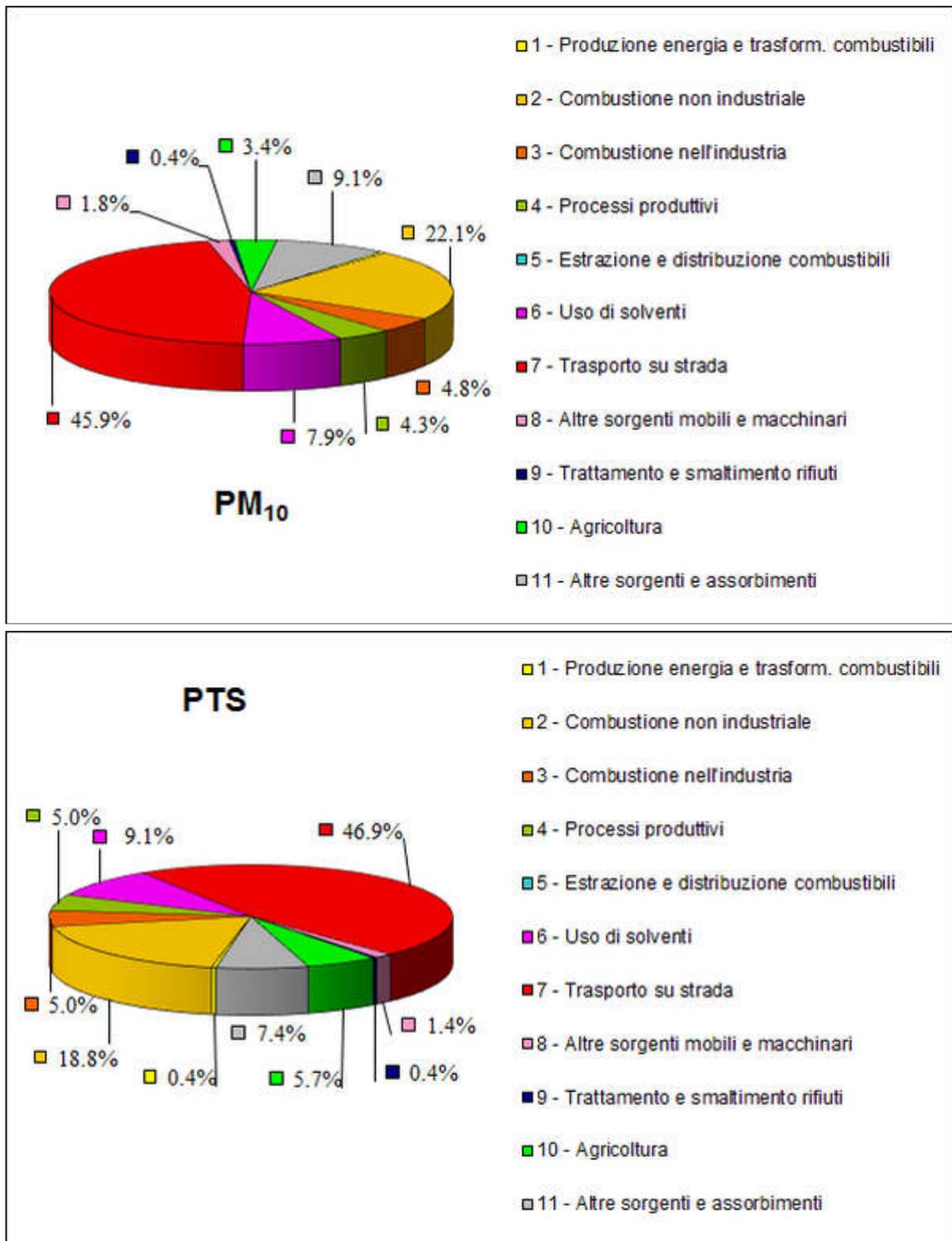


Figura 5.9 - Principali inquinanti e fonti per la Provincia di Milano (Fonte INEMAR, 2012)



Tabella 3-3 obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Tipo di Limite	Limite
SO <sub>2</sub>	Limite orario	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte all'anno
	Limite giornaliero	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 giorni all'anno
NO <sub>2</sub>	Limite orario	200 µg/m <sup>3</sup> media oraria da non superare più di 18 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
CO	Limite giornaliero	10 mg/m <sup>3</sup> come media mobile di 8 ore
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo	120 µg/m <sup>3</sup> come media mobile di 8 ore da non superare più di 25 volte all'anno
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m <sup>3</sup> (dal 2015)
Benzene	Limite annuale	5 µg/m <sup>3</sup>
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m <sup>3</sup> come media annuale
As	Valore obiettivo	6 ng/m <sup>3</sup> come media annuale
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m <sup>3</sup> come media annuale
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m <sup>3</sup> come media annuale
Pb	Limite annuale	0.5 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 3-4 soglie di allarme ed informazione (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)

Inquinante	Tipo di soglia	Valori soglia
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	500 µg/m <sup>3</sup> misurata su tre ore consecutive
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	400 µg/m <sup>3</sup> misurata su tre ore consecutive
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione	180 µg/m <sup>3</sup> come media oraria
	Soglia di allarme	240 µg/m <sup>3</sup> come media oraria

Tabella 3-5 valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione

Inquinante	Criticità o obiettivi	Valori
SO <sub>2</sub>	Livello critico annuale	20 µg/m <sup>3</sup>
	Livello critico invernale (1 ott – 31 mar)	20 µg/m <sup>3</sup>
Ossidi di Azoto	Livello critico annuale	30 µg/m <sup>3</sup> di NO <sub>x</sub>
Ozono	Protezione della vegetazione	AOT40 18.000 µg/m <sup>3</sup> ·h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1 maggio al 31 luglio
	Protezione delle foreste	AOT40 18.000 µg/m <sup>3</sup> ·h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1 aprile al 30 settembre

Figura 5.10 - Obiettivi di legge, limiti e soglie (Fonte INEMAR, 2012)

La tabella seguente riporta per la Stazione Milano Pascal Città Studi (e la Stazione Milano Marche) i dati registrati per l'anno 2014, a confronto con i valori di riferimento di cui al D.Lgs 155/2010.



<b>Stazione MILANO PASCAL</b>	<b>Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>			
	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti limite orario [350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte/anno]	Superamenti limite giornaliero [125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 giorni/anno]
	93	5	0	0
	<b>Ossidi di Azoto (NO e NO<sub>2</sub>)</b>			
	Rendimento (%)	Superamenti limite orario [200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno]	Media annuale [limite: 40 µg/m <sup>3</sup> ]	Media annuale [livello critico: 30 µg/m <sup>3</sup> ]
	95	0	43	n.a.
	<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>			
	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Giorni di superamento della soglia di informazione [180 µg/m <sup>3</sup> ]	Giorni di superamento della soglia d'allarme [240 µg/m <sup>3</sup> ]
	99	38	4	0
	Protezione salute umana		Protezione vegetazione	
	Superamenti valore obiettivo giornaliero della media mobile su 8 ore [120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 giorni/anno]	Superamenti valore obiettivo giornaliero della media mobile su 8 ore come media su tre anni [120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 giorni/anno]	AOT40 mag-lug come media su cinque anni [valore obiettivo: 18000 µg/m <sup>3</sup> .h]	AOT40 mag-lug 2014 (µg/m <sup>3</sup> .h)
	16	43	26842	18856
				4528
	<b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>		<b>Benzo apirene in PM10</b>	
	Rendimento (%)	Media annuale [limite: 5 µg/m <sup>3</sup> ]	Media Annuale [Valore obiettivo: 1 ng/m <sup>3</sup> ]	
	98	1,5	0,3	
	<b>PM10</b>			<b>Altri IPA</b>
	Rendimento (%)	Media annuale [limite: 40 µg/m <sup>3</sup> ]	Superamenti limite giornaliero [50 µg/m <sup>3</sup> da non superar	Concentrazioni di IPA [ng/m <sup>3</sup> ]
	97	36	68	B(a)P 0,3 B(a)A 0,2 B(b)F 0,5 B(j)F 0,2 B(k)F 0,2 DB(ah)A



			0,1 InP 0,4
	<b>PM 2,5</b>		<b>Metalli pesanti</b>
Rendimento (%)	Media annuale [Valore obiettivo 2014: 26 µg/m³]	Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel nei limiti del valore obiettivo	
97	26		

<b>Stazione MILANO MARCHE</b>	<b>Monossido di carbonio (CO)</b>			
	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m³)	Superamenti limite giornaliero della media mobile su 8 ore [10 mg/m³]	Massima media su 8 ore (mg/m³)
	97	1,1	0	3,4
	<b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>			
	Rendimento (%)	Media annuale [limite: 5 µg/m³]	/	/
93	1,9	/	/	

Nella provincia di Milano gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2014 sono il PM10, il biossido di azoto e l'ozono. In generale, oltre ovviamente al carico emissivo, l'orografia del territorio ha un ruolo importante nel determinare i livelli di concentrazione degli inquinanti. Infatti il territorio provinciale fortemente urbanizzato insiste sulla pianura padana, circondata su tre lati da rilievi montuosi che limitano fortemente la circolazione dell'aria.

Inoltre i frequenti fenomeni di inversione termica inibiscono il rimescolamento verticale, generando quindi, in particolare nel semestre freddo, condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti emessi al suolo.

In quasi tutte le postazioni della provincia la concentrazione media giornaliera del PM10 è stata superiore al valore limite per un numero di casi maggiore di quanto concesso dalla normativa (**con un massimo di 68 superamenti nel sito di Milano-Pascal**); ciò avviene con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. La concentrazione media annuale del PM10, invece, ha rispettato il valore limite ovunque.

Considerando le medie annuali degli ultimi dieci anni, il 2014 appare confermare il trend di graduale riduzione delle concentrazioni medie di questo inquinante che si sta osservando su tutto il bacino padano (tra 1 e 2 µg/m³ all'anno). Nell'analisi dei trend non bisogna comunque dimenticare di valutare le condizioni meteorologiche dell'autunno e dell'inverno, che sono determinanti sull'accumulo e sulla dispersione degli inquinanti. Relativamente al PM2.5, per cui esiste solo un valore obiettivo annuale con un margine di tolleranza previsto per l'anno 2014, in nessuna stazione provinciale sono stati registrati superamenti.

Il biossido di azoto risulta critico essenzialmente per Milano e per l'insieme dei comuni limitrofi (Agglomerato di Milano), non essendoci in questa parte di territorio soluzione di continuità dell'urbanizzato ed essendo il traffico autoveicolare la sorgente maggiormente responsabile delle concentrazioni di NO2 al suolo.



In molte postazioni si sono registrati superamenti del limite previsto per le concentrazioni medie annuali; il limite per le concentrazioni massime orarie è stato invece superato nella sola stazione da traffico di Milano-Liguria.

Nel resto dei siti provinciali, facenti parte della Zone A e B, non sono invece stati registrati superamenti dei limiti previsti sull'NO<sub>2</sub> per la protezione della salute umana. Le osservazioni fatte sul trend degli ultimi anni del PM<sub>10</sub> possono essere estese anche al biossido di azoto.

Per l'ozono sono da segnalarsi fino ad un massimo di 9 giorni di superamento della soglia di informazione e 2 di superamento della soglia di allarme. È stato superato quasi ovunque il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, mentre il valore obiettivo per la protezione della salute umana riferito al 2014 è stato superato nei siti meno urbanizzati della provincia, in relazione alle caratteristiche già descritte per questo inquinante.

L'estate del 2014 è stata caratterizzata da frequenti giornate con precipitazioni e con copertura nuvolosa, elementi non favorevoli alla formazione di ozono, determinando un valore medio annuale per questo inquinante tra i più bassi dell'ultima decade.

Le concentrazioni di biossido di zolfo, di monossido di carbonio e di benzene sono ormai da tempo ben inferiori ai limiti previsti; il decremento osservato negli ultimi 10 anni, ottenuto migliorando via via nel tempo la qualità dei combustibili in genere, le tecnologie dei motori e delle combustioni industriali e per riscaldamento, ha portato questi inquinanti a valori non di rado inferiori ai limiti di rilevanza della strumentazione convenzionale.

Infine, per quanto riguarda gli IPA e i metalli non si segnalano situazioni critiche in provincia di Milano.

#### □ **Rumore e vibrazioni**

I riferimenti normativi di interesse per la componente rumore sono di seguito riportati:

- DPCM 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95;
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- DPCM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- L.R. N° 13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. 8 Marzo 2002 N° 7/8313 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".
- DPR 30 Marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"



Di particolare interesse ai fini della presente analisi è quanto contenuto nel DPCM 14/11/97, il quale prevede la suddivisione del territorio comunale in sei classi:

Classe	Descrizione
<b>Classe I</b> <b>Aree particolarmente protette</b>	aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>Classe II</b> <b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b>	aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>Classe III</b> <b>Aree di tipo misto</b>	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 macchine operatrici.
<b>Classe IV</b> <b>Aree di intensa attività umana</b>	aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e 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.
<b>Classe V</b> <b>Aree prevalentemente industriali</b>	aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni
<b>Classe VI</b> <b>Aree esclusivamente industriali</b>	aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Per ogni classe la Legge definisce i livelli massimi di emissione ed immissione che devono essere rispettati, differenziandoli in base ai seguenti tempi di riferimento:

- periodo diurno:** dalle ore 6.00 alle ore 22.00;
- periodo notturno:** dalle ore 22.00 alle ore 6.00

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente ( $L_{eq}$ ).

I limiti di emissione ed immissione (compresi i valori di attenzione e i valori di qualità) sono riportati nel Capitolo "Classificazione Acustica Comunale" del Quadro di riferimento Programmatico.



Accanto ai valori limite di emissione ed immissione citati, il DPCM 14/11/97 stabilisce i valori limite differenziali di immissione, così come definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447; essi sono:

- 5 dB per il periodo diurno
- 3 dB per il periodo notturno

Tali valori devono essere verificati all'interno degli ambienti abitativi.

Tali limiti non si applicano nei seguenti casi:

- Nelle aree classificate nella classe VI;
- Se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- Alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- Alla rumorosità prodotta da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- Alla rumorosità prodotta da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Il Comune di Milano ha approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013 la classificazione acustica del territorio comunale.

Contestualmente all'approvazione della Classificazione Acustica del Comune di Milano è stato approvato anche un Disciplinare di Attuazione della Classificazione Acustica che riporta al paragrafo 1.8 "Trasformazioni urbanistiche ed edilizie" alcune specifiche disposizioni per "l'attuazione di interventi di trasformazione e sviluppo urbanistico, previsti da Piani attuativi, ivi compresi gli atti di programmazione negoziata, nonché degli interventi edilizi diretti ivi compresi quelli convenzionati e con atto d'obbligo, devono ottemperare a generali principi di tutela dall'inquinamento acustico" in cui l'intervento in oggetto rientra.

Il disciplinare definisce che per nuovi insediamenti residenziali, deve essere prevista una classe di progetto non superiore alla III ("Aree di tipo misto").

Di seguito si riporta un estratto di mappa relativo all'area interessata dal piano di trasformazione urbana.

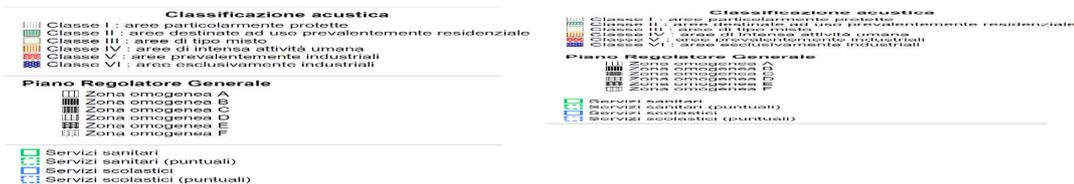
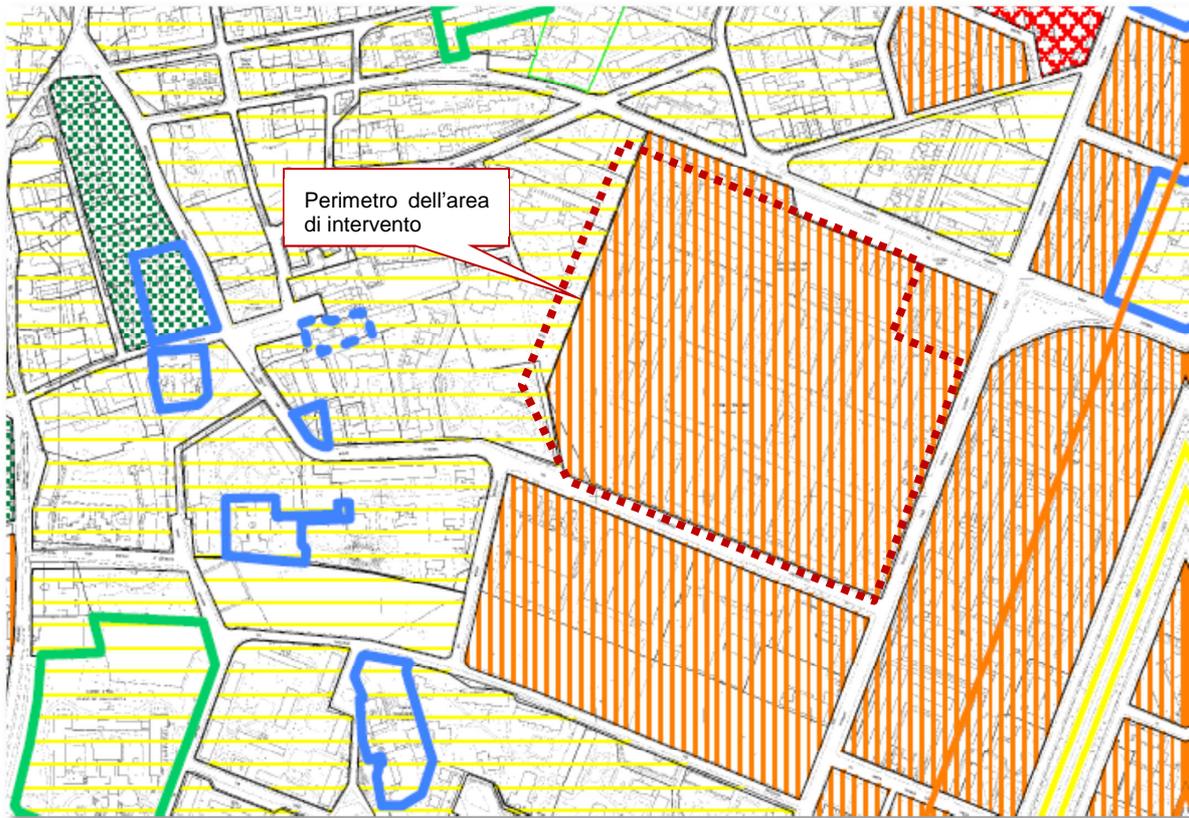


Figura 5.11 - Zonizzazione acustica del Comune di Milano

Si riportano quindi i limiti relativi della zona all'interno della quale l'area di interesse è inserita:

Valori limite per la Classe IV	Periodo Diurno (06:00-22:00)	Periodo Notturno (22:00-06:00)
<b>Valore limite assoluto di immissione [dB(A)]</b>	65	55

Si ribadisce che la valutazione di clima acustico terrà conto della richiesta del paragrafo 1.8 del Disciplinare di Attuazione della Classificazione Acustica, verificando che i livelli sonori in corrispondenza dei nuovi insediamenti residenziali siano ottemperanti rispetto alla Classe Acustica di progetto, la Classe III, con limiti di 60 e 50 dB(A), rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

Rilievi fonometrici per la caratterizzazione del clima acustico attuale dell'area



In base alle prescrizioni contenute nel DGR N° 7/8381, è necessario effettuare delle fonometrie prima della realizzazione dell'insediamento, che permettano la valutazione del contributo delle sorgenti sonore già esistenti nell'area.

All'art. 6 comma 1 lettera a) del DGR N° 7/8381, per la scelta dei punti di misura in cui rilevare i livelli di clima acustico attuali, si stabilisce che "i livelli sonori suddetti devono essere valutati in posizioni significative del perimetro esterno che delimita l'edificio o l'area interessata al nuovo insediamento, preferibilmente, in corrispondenza alle posizioni spaziali dove sono previsti i recettori sensibili indicati all'art. 8, comma 3, della legge 447/95."

Nell'art. 6 comma 1 lettera b) del citato DGR si stabilisce inoltre che "le fonometrie effettuate prima della realizzazione dell'insediamento devono permettere la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo delle sorgenti sonore già esistenti".

Poiché le sorgenti sonore esistenti consistono essenzialmente nelle sorgenti sonore di tipo stradale associate alla viabilità al contorno, si è scelto di effettuare le misure in 3 punti di misura in modo da caratterizzare gli assi viari principali, tenuto conto dell'estensione dell'area e della tipologia degli insediamenti previsti. Le posizioni di misura, come previsto dal DGR N° 7/8381 sono state concordate con ARPA, Dipartimento di Milano e Monza Brianza.

Rispetto alla distribuzione spaziale delle sorgenti sonore presenti e degli edifici di progetto sono stati scelti i seguenti punti di misura, di cui:

- ❑ **Punto 1**, caratterizzante la rumorosità indotta da Via F. Gregorovius;
- ❑ **Punto 2**, caratterizzante la rumorosità indotta da Viale G. Suzzani, in prossimità a dove verrà realizzato il ricettore T7, a destinazione d'uso residenziale e terziaria;
- ❑ **Punto 3**, caratterizzante la rumorosità indotta da Via G. Arganini.

Le misure sono state effettuate con pulmino dotato di fonometro posizionato ad altezza +4m.



Figura 5.12 - Individuazione dei punti di misura in vista planimetrica

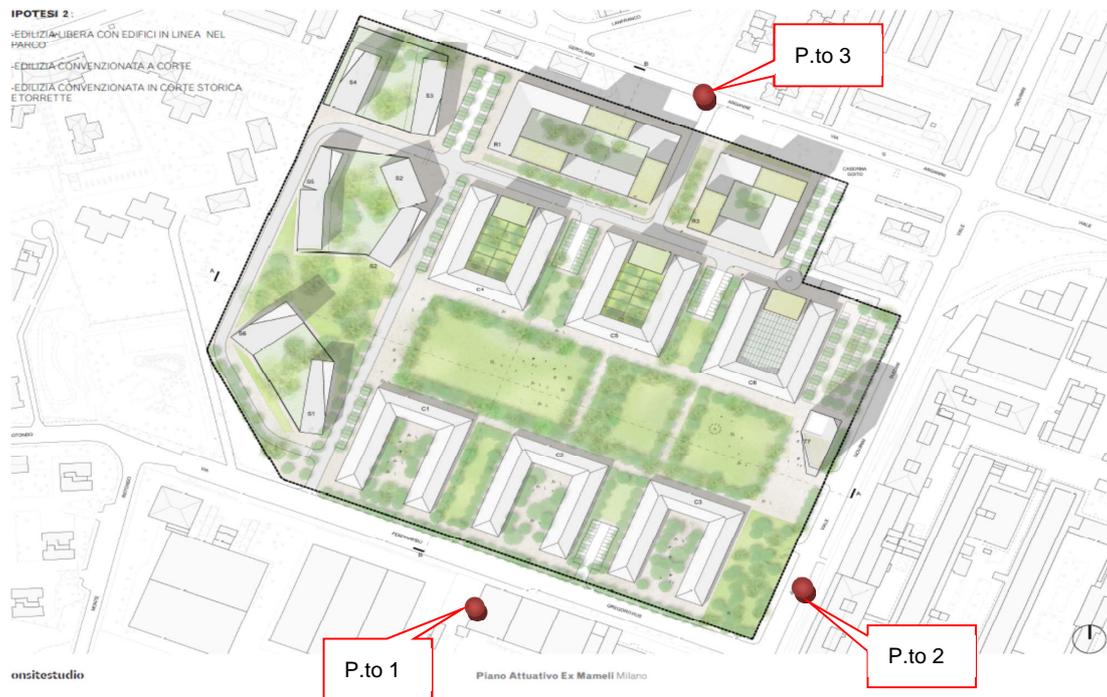


Figura 5.13 - Individuazione dei punti di misura all'interno del masterplan

Le misure sono state effettuate in continuo della durata di 24 ore, al fine di descrivere le caratteristiche temporali nella variabilità dei livelli sonori nei punti di misura scelti.

Le misure sono state effettuate seguendo le indicazioni espresse nella Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26/10/95 e il DPCM 16/03/98 sulle tecniche di rilievo dell'inquinamento acustico.

Le misure sono state eseguite durante il mese di Ottobre 2015, in condizioni meteorologiche buone ed in assenza di fenomeni perturbativi o precipitazioni atmosferiche.

Lo strumento è stato calibrato prima e dopo i rilievi, verificando che lo scarto tra le due misure risultasse inferiore a 0.5 dB di differenza.

#### Strumentazione utilizzata

Per la raccolta e la gestione dei dati si sono utilizzati i seguenti strumenti:

- ❑ Un fonometro analizzatore Larson&Davis 2900B numero di matricola 892, di classe 1 come definito negli standard EN 60651/94 e EN 60804/94; I.E.C. n° 61672:2002, n° 1260:1994; ISO CD 8041:2001. Certificato LAT n. 068 34398-A del 19/09/2014, centro LAT n°068 LCE srl;
- ❑ Microfono Larson&Davis 2541 numero di serie 4760;
- ❑ Asta telescopica posizionata su mezzo mobile;
- ❑ Cavo microfonico di prolunga della lunghezza di 10 metri;



- ❑ Software Noise Works per l'elaborazione dei dati ottenuti nelle misure effettuate;
- ❑ Un calibratore Larson&Davis CA250 numero di serie 1577, certificato di taratura n° LAT n. 068 34397-A del 19/09/2014, centro LAT n°068 LCE srl.

I fonometri sono stati opportunamente calibrati prima e dopo la misura. Tutti i dati rilevati sono stati memorizzati all'interno degli strumenti ed in seguito stampati per una successiva elaborazione.

#### Risultati della campagna di misure

Di seguito si riportano le schede riassuntive dei livelli misurati ante operam; i livelli complessivi nel periodo, sono stati arrotondati a 0.5 come stabilito nel DPCM 16 Marzo 1998.

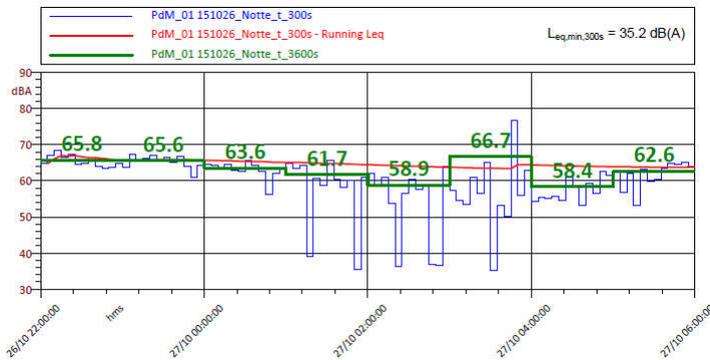
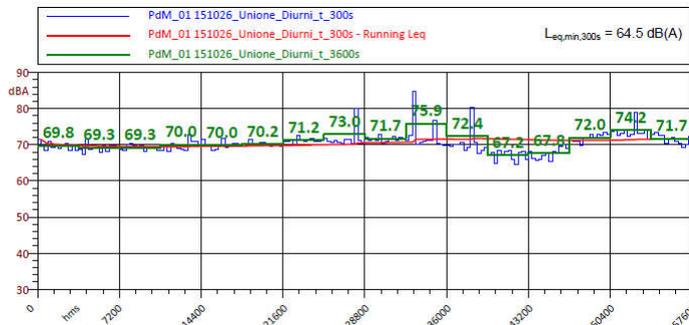
#### Punto 1

<b>Punto di Misura: 1_24h – Via Gregorovius</b>	
<b>Rilev.to fonometrico del: 26-27/10/2015</b>	<b>Tempo di misura: 24 ore</b>
<b>Descrizione punto di rilevamento</b>	
Il microfono è stato posizionato in corrispondenza dei parcheggi lungo via Gregorovius.	
<b>Sorgenti sonore presenti</b>	
Traffico veicolare su via Gregorovius <sup>10</sup> .	
La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.	
<b>Fotografia Punto 1_24h: Via Gregorovius</b>	<b>Fotografia Punto 1_24h: Via Gregorovius</b>
	
<b>Tempo di misura totale</b>	

<sup>10</sup> I passaggi delle ambulanze sono stati considerati come eventi occasionali che esulano dalla rappresentazione del clima acustico e quindi sono stati mascherati



Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
70.2	78.5	73.8	62.4	37.0	35.4
Unione periodi diurni (26-27/10/2015)					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
<b>70.6</b>	78.9	74.7	67.0	52.0	47.5
Periodo notturno (26-27/10/2015)					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
<b>62.8</b>	75.3	66.0	41.3	34.8	34.2



Periodo	Livelli di rumore attuale <sup>11</sup>
DIURNO	70.5 dB(A)
NOTTURNO	63.0 dB(A)

<sup>11</sup> Arrotondato a 0,5 come stabilito dal DPCM 18/03/98



Punto 2

Punto di Misura: 2_24h – Viale Suzzani					
Rilev.to fonometrico del: 19-20/10/2015			Tempo di misura: 24 ore		
Descrizione punto di rilevamento					
Il microfono è stato posizionato in corrispondenza dei parcheggi lungo viale Suzzani.					
Sorgenti sonore presenti					
Traffico veicolare su viale Suzzani <sup>12</sup>					
La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.					
Fotografia Punto 2_24h: Viale Suzzani			Fotografia Punto 2_24h: Viale Suzzani		
Tempo di misura totale					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
69.2	76.9	72.7	63.1	41.5	37.8
Unione periodi diurni (19-20/10/2015)					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
<b>69.5</b>	77.1	73.3	67.1	56.0	53.1
Periodo notturno (19-20/10/2015)					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
<b>62.9</b>	75.0	66.3	47.4	36.9	36.1

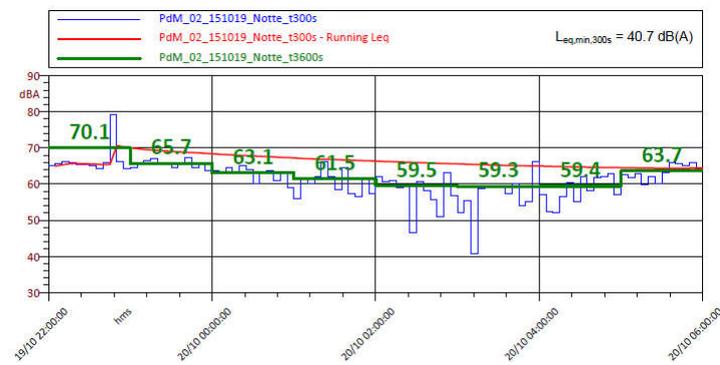
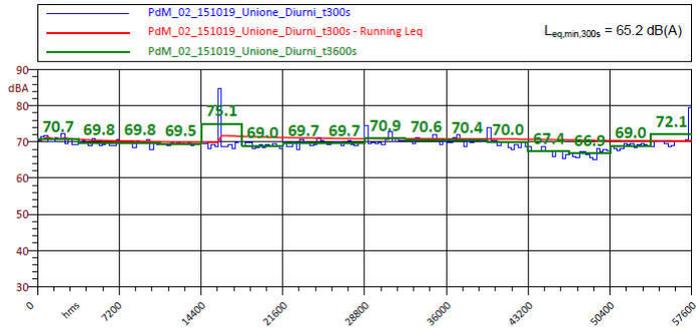
<sup>12</sup> I passaggi delle ambulanze sono stati considerati come eventi occasionali che esulano dalla rappresentazione del clima acustico e quindi sono stati mascherati



Piano Attuativo Ex-Caserma Mameli



VAS - Documento di Scoping



Periodo	Livelli di rumore attuale <sup>13</sup>
DIURNO	69.5 dB(A)
NOTTURNO	63.0 dB(A)

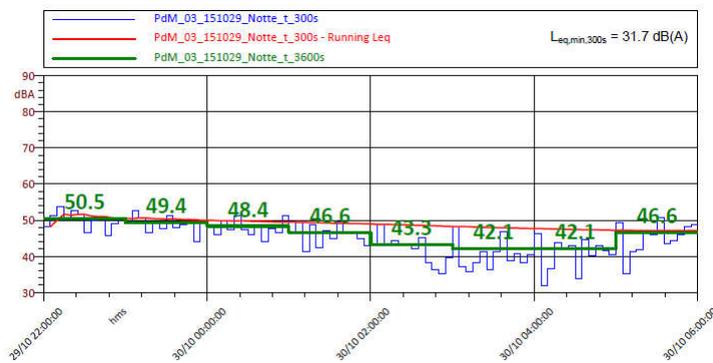
<sup>13</sup> Arrotondato a 0,5 come stabilito dal DPCM 18/03/98



**Punto 3**

<b>Punto di Misura: 3_24h – Via Arganini</b>					
<b>Rilev.to fonometrico del: 29-30/10/2015</b>			<b>Tempo di misura: 24 ore</b>		
<b>Descrizione punto di rilevamento</b>					
Il microfono è stato posizionato in corrispondenza del posteggio di via Arganini in prossimità del muro di cinta esistente della caserma.					
<b>Sorgenti sonore presenti</b>					
Traffico veicolare su via Arganini determinato dal passaggio di autoveicoli e linee di automezzi per il servizio pubblico <sup>14</sup>					
La rilevazione è eseguita in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con velocità del vento inferiore a 5 m/sec.					
<b>Fotografia Punto 3_24h: Via Arganini</b>			<b>Fotografia Punto 3_24h: Via Arganini</b>		
					
<b>Tempo di misura totale</b>					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
52.6	65.8	58.7	49.0	34.8	32.4
<b>Unione periodi diurni (29-30/10/2015)</b>					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
<b>56.6</b>	66.3	60.1	51.8	45.1	43.1
<b>Periodo notturno (29-30/10/2015)</b>					
Valori dei livelli equivalente e percentili espressi in dB(A) riferiti al punto di rilevamento					
Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L95
<b>47.1</b>	59.2	49.8	38.7	31.3	30.3

<sup>14</sup> I passaggi delle ambulanze sono stati considerati come eventi occasionali che esulano dalla rappresentazione del clima acustico e quindi sono stati mascherati



Periodo	Livelli di rumore attuale <sup>15</sup>
DIURNO	56.5 dB(A)
NOTTURNO	47.0 dB(A)

**Osservazioni sui livelli di rumore misurati in sito**

Nella tabella che segue si riportano in modo sintetico i Livelli equivalenti di rumore Ambientali attuali (ante operam) riferiti al tempo di riferimento misurati nei tre punti e i valori limite assoluti di immissione per la Classe IV vigente.

*Poiché i punti di misura sono collocati in corrispondenza delle strade al contorno, il confronto con i valori limite di immissione ha valore puramente indicativo, trattandosi questi ultimi di valori limite al ricettore.*

*Pertanto i livelli misurati, e riportati nel seguito, sono più elevati rispetto a quelli che si avranno in corrispondenza delle facciate; la stima dei livelli sonori in corrispondenza delle facciate dei nuovi edifici di progetto verrà effettuata attraverso un modello di calcolo.*

<sup>15</sup> Arrotondato a 0,5 come stabilito dal DPCM 18/03/98



*Confronto tra i livelli ambientali rilevati nei punti di misura e il valore limite assoluto di immissione diurno*

Periodo Diurno (06:00-22:00)		
Punto di misura	Livello di rumore ambientale nel periodo [ $L_A$ in dB(A)] <sup>16</sup>	Valore limite assoluto di immissione per la Classe IV [dB(A)]
<b>PUNTO 1</b>	<b>70.5</b>	<b>65.0</b>
<b>PUNTO 2</b>	<b>69.5</b>	
<b>PUNTO 3</b>	56.5	

*Confronto tra i livelli ambientali rilevati nei tre punti di misura e il valore limite assoluto di immissione notturno*

Periodo Notturno (22:00-06:00)		
Punto di misura	Livello di rumore ambientale nel periodo [ $L_A$ in dB(A)] <sup>16</sup>	Valore limite assoluto di immissione per la Classe IV [dB(A)]
<b>PUNTO 1</b>	<b>63.0</b>	<b>55.0</b>
<b>PUNTO 2</b>	<b>63.0</b>	
<b>PUNTO 3</b>	47.0	

- ❑ I livelli acustici misurati ante operam sia per il periodo diurno che per il periodo notturno lungo Viale Suzzani e via Gregorovius (Punti 1 e 2) risultano superiori ai limiti assoluti di immissione della classe IV, a causa del traffico stradale che interessa tali arterie;
- ❑ I livelli misurati nelle aree a nord del lotto (Punto 3) risultano compatibili con i valori limite assoluti della classe IV;
- ❑ I livelli relativi al periodo notturno sono mediamente inferiori a quelli del periodo diurno di 7,5 dB nel punto 1, di 6,5 dB nel punto 2 e 9,5 dB nel punto 3.
- ❑ I livelli di rumorosità di fondo, rappresentata dal livello equivalente minimo di intervalli di tempo limitato a 15 minuti (tempo di misura per la valutazione del criterio differenziale) sono i seguenti:
  - Punto di misura 01
    - 64,5 dB(A) periodo diurno
    - 35,0 dB(A) periodo notturno
  - Punto di misura 02
    - 65,0 dB(A) periodo diurno
    - 40,5 dB(A) periodo notturno

<sup>16</sup> Arrotondato a 0,5 come stabilito dal DPCM 18/03/98



- Punto di misura 03
  - 44,5 dB(A) periodo diurno
  - 31,5 dB(A) periodo notturno

Sulla base delle considerazioni precedenti si può affermare che l'area risulta allo stato attuale inquinata acusticamente lungo Viale Suzzani e via Gregorovius. Le porzioni più interne al lotto risultano invece acusticamente compatibili con i valori limite di immissione della Classe IV.

Anche applicando la Classe di progetto III, in applicazione alla richiesta del paragrafo 1.8 del Disciplinare di Attuazione della Classificazione Acustica, le considerazioni sui livelli sonori misurati non cambiano, con le zone lungo viale Suzzani e via Gregorovius, acusticamente inquinate e le zone interne compatibili anche alla Classe III di progetto.

#### □ **Mobilità**

Lo studio di traffico realizzato secondo le indicazioni AMAT sarà allegato al Rapporto Ambientale; ha per oggetto l'analisi dell'accessibilità dell'area di riqualificazione dell'ex Caserma Mameli, situata in zona Bicocca in relazione alle diverse modalità di trasporto, ma con attenzione particolare alla componente dell'automobile privata. L'obiettivo primario dello studio è la verifica dell'impatto che il traffico generato ed attratto dalle nuove funzioni insediate produce sulla rete viaria inclusa nell'area di studio definita. Allo stesso tempo, lo strumento di analisi messo a punto ha consentito di definire lo schema preliminare di accesso al nuovo sviluppo che, minimizzando le esternalità, garantisce la fruibilità dello stesso per ciascuna delle categorie di utenti individuate: dipendenti, residenti, clienti delle attività commerciali, visitatori.

I risultati dell'analisi modellistica di seguito descritta sono recepiti nella proposta progettuale di riqualificazione delle strade limitrofe all'area di intervento contenuta nel fascicolo relativo alle opere di urbanizzazione.

Informazioni sullo stato della mobilità in linea generale ed in ambito urbano possono essere derivate dal SIT del Comune di Milano<sup>17</sup>, dai SIT Provinciali e Regionali e dal data base AMAT<sup>18</sup>.

L'area oggetto di studio si trova nella zona della Bicocca, vicino a Fulvio Testi.

---

<sup>17</sup> <http://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/ambiente/Acqua>

<sup>18</sup> <https://amat-mi.it>



*Figura 5.14 - Schema della rete infrastrutturale di area vasta*

Nella figura sottostante viene individuata dalla cornice in rosso l'area di studio dell'analisi trasportistica mentre è individuata in giallo l'area del futuro sviluppo insediativo.

I limiti dell'area di studio sono stati forniti dall'Agenzia per la Mobilità, l'Ambiente ed il Territorio (AMAT) e coincidono con l'estrazione di sub-area della zona della Bicocca dal macro modello di simulazione della città di Milano di proprietà della stessa AMAT.

Questa scelta è stata guidata dalla volontà di includere nell'analisi, oltre ai semplici fenomeni di ingresso ed uscita dall'area di progetto, anche le dinamiche di attraversamento legate alla penetrazione dei flussi veicolari in città da e per Viale Fulvio Testi e Via XX settembre a Nord e Piazzale Istria a Sud (considerando i passaggi di attraversamento della cintura ferroviaria).



*Figura 5.15 - Indicazione area di studio*

Il progetto prevede lo sviluppo di superfici residenziali, commerciali e produttive secondo le quantità schematizzate nella tabella seguente. Le quantità di progetto utilizzate ai fini dello studio di impatto di traffico per lo scenario di progetto sono indicate di seguito.



Destinazione d'uso	SLP [m2]
Funzioni compatibili	2.131
Commerciale	4.973
Residenziale (libera + sociale)	63.939
Totale	71.043

Nella figura seguente viene riportata una planimetria di massima dei volumi nell'area. Si precisa che tale planimetria è soggetta ancora ad evoluzioni nella forma che però non determinano variazioni di quantità e di schemi di accesso. Pertanto ci si riferisca al fascicolo relativo alla composizione architettonica del progetto per le informazioni più aggiornate.



Figura 5.16 - Planimetria dello Scenario di progetto.

Nella descrizione della offerta infrastrutturale l'approccio metodologico scelto per lo studio di traffico ha determinato la definizione di una area di indagine a scala vasta e un maggior dettaglio nell'intorno dell'intervento. L'area d'indagine a scala vasta è delineata a nord da Via del Regno Italico e Via Chiese, a sud da piazza Istria. Per la sua estensione longitudinale Via Ornato a ovest e dalla linea ferroviaria a est.

All'interno dell'area di studio la rete stradale è costituita essenzialmente da una maglia rettangolare in cui i flussi maggiori confluiscono in direzione N-S per via Fulvio Testi e viale Sarca. In direzione E-O una serie di strade parallele che distribuiscono i flussi a pettine (via Esperia, Santa Monica, Via Chiesa, Via da Bussero).

Nella figura sottostante si analizza la configurazione attuale del sistema infrastrutturale rispetto all'area di intervento.



Figura 5.17 - Rete infrastrutturale di scala vasta.

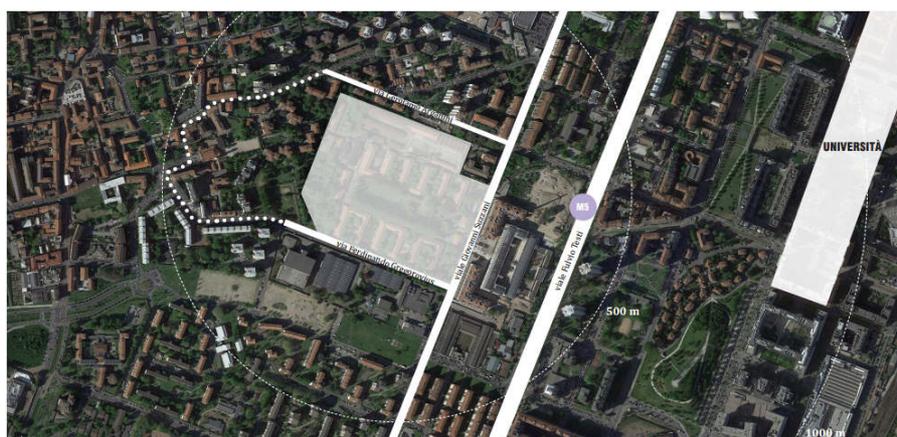


Figura 5.18 - Rete infrastrutturale dettaglio



### Accesso tramite TPL

L'area di trasformazione Ex-caserma Mameli si trova dislocata in una zona favorevole dal punto di vista del Trasporto Pubblico. L'aspetto più importante è senz'altro la vicinanza della fermata Bicocca della linea 5 della Metropolitana, aperta nel maggio del 2014, situata in viale Fulvio Testi, una delle principali arterie di accesso alla città. Su viale F. Testi sono presenti altre due importanti vie di connessione: la linea tranviaria n.7, che collega il quartiere Isola da Piazzale Lagosta alla zona di Precotto (M1) e la linea tranviaria n.31, che connette Bicocca (M5) con Cinisello Balsamo. Tutte le fermate, sia quelle della metropolitana che quelle del tram, distano dalla nostra area di interesse all'incirca 500 metri a piedi.

Linee di trasporto su gomma sono invece direttamente connesse con l'Ex-caserma Mameli e sono per lo più concentrate nella zona di via G. Arganini. Tali connessioni sono sia di scala urbana che extraurbana e mettono in relazione la zona di Bicocca con i principali nodi infrastrutturali delle reti del trasporto pubblico di Milano e con i quartieri e le aree confinanti:

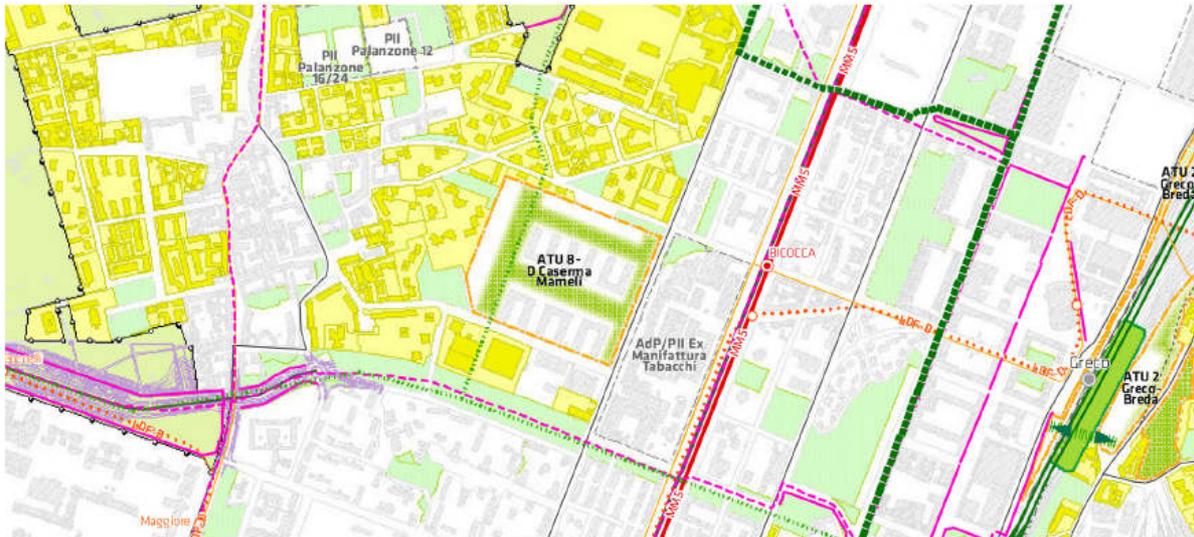
- Linea bus urbano 42: Centrale FS M2 M3 / Quartiere Bicocca;
- Linea bus urbano 51: Istria M5 / Cimiano M2;
- Linea bus urbano 52: Bicocca Università / Quartiere Comasina;
- Linea bus urbano 86: Cascina Gobba m2 / Ca' Granda M5;
- Linea bus extraurbano 783: Bicocca M5 / Bresso.



Figura 5.19: Accesso TPL

### Ciclabilità

Nell'immagine seguente, estratto del Documento di Piano del PGT All. 04-02, è riportato con una linea tratteggiata verde l'intenzione di inserire un percorso di mobilità ciclo-pedonale all'interno dell'area di progetto.



Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU) PGT | Documento Di Piano | All. 04-02 | Quadrante 2\_Nord Est | estratto



Figura 5.20: Piano per l'inserimento di piste ciclabili

Come ulteriore aggiornamento ricevuto da parte dagli uffici tecnici del comune di Milano si mostra anche una mappa nella quale si evidenzia il collegamento ciclabile previsto su viale Suzzani in sostituzione di quello mostrato sopra nella tavola del PGT.

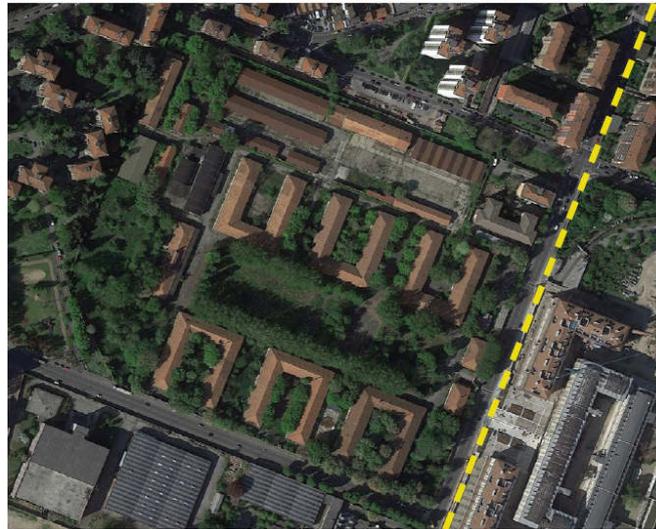


Figura 5.21: Previsione nuova pista ciclabile

La previsione di un percorso ciclabile su viale Suzzani si pone come un'opportunità per l'intera area dell'Ex-Caserma Mameli in quanto consente di attirare un nuovo numero di visitatori per il parco e garantisce ai futuri occupanti del comparto un ulteriore collegamento sicuro e sostenibile con il resto della città. E' evidente come il fine della proposta sia quello di incentivare l'uso di mezzi alternativi di trasporto nel rispetto degli obiettivi che la città di Milano si è data e che sono chiaramente individuati sia all'interno del PGT che del PUMS.

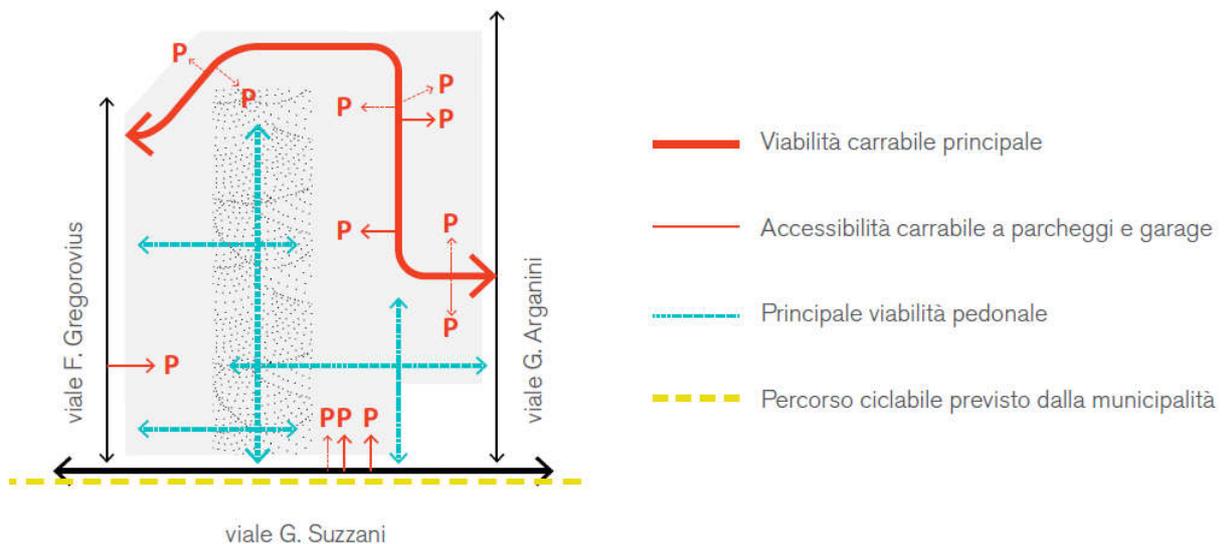


Figura 5.22: Analisi accessibilità al sito con inserimento di pista ciclabile



### Domanda di traffico attuale: rilievi Ottobre 2015

Nelle giornate del 28 e 29 ottobre, è stata intrapresa un'estesa campagna di indagini veicolari al fine di quantificare la domanda di traffico che transita l'area oggetto di studio. E' importante segnalare le condizioni meteo non ottimali (pioggia a tratti intensa) e la presenza di alcune limitazioni al traffico imposte dalla Polizia Locale su via Suzzani al mattino in corrispondenza di alcune scuole e asili.

La raccolta dati aveva lo scopo di quantificare i fenomeni tipici della fascia di punta antimeridiana e pomeridiana per un giorno lavorativo, mediante conteggi manuali e telecamere. La raccolta dati con conteggi è stata effettuata nelle finestre temporali:

- Mercoledì 28 Ottobre 8.00-9.00 e 18:00-19:00
- Giovedì 29 Ottobre 8.00-9.00 e 18:00-19:00

I conteggi di traffico e la quantificazione delle manovre di svolta sono stati raccolti in 9 postazioni indicate nella immagine seguente. Le prime quattro nel primo giorno di rilievo e le successive nel secondo.

La mappa in basso localizza le intersezioni interessate dalla campagna di rilievo.

I rilievi manuali sono stati effettuati in tutte le postazioni, salvo la 9 e la 6 per i flussi relativi a Fulvio Testi.

Nella valutazione dei flussi sugli itinerari paralleli a Fulvio Testi, si sono rilevate delle anomalie relative a Via Suzzani con valori relativamente bassi rispetto alle indicazioni ottenute da AMAT attraverso il modello di scala vasta e rispetto alle osservazioni preliminari e successive effettuate sulla stessa e Via Esperia, Via Santa Monica. In particolare i conteggi relativi all'intersezione Via Esperia/Via Suzzani sono state ripetute per l'ora di punta antimeridiana nel giorno 26 novembre 2015 ottenendo valori maggiormente in linea con quanto precedentemente valutato con il modello.

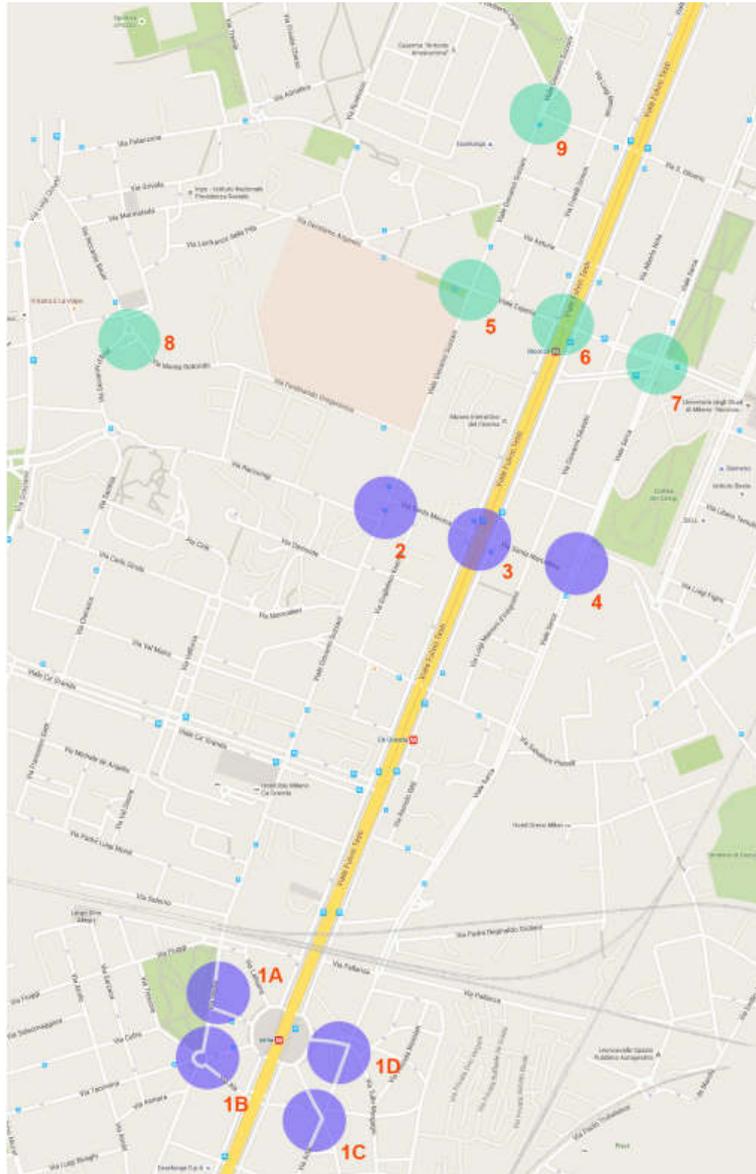


Figura 5.23 - Piano dei rilievi di traffico.



### Rilievi AMAT

Ad integrazione dei rilievi manuali effettuati, AMAT ha reso disponibile una serie di conteggi da video da utilizzare nella valutazione delle condizioni attuali per le stesse fasce orarie (8:00 – 9:00, 18:00 – 19:00) e giorno feriale dei conteggi effettuati da MiC. I conteggi sono riferiti a due anni, il 2014 (in verde) e il 2015 (in blu).

Nella seguente immagine sono evidenziati i conteggi ricevuti da AMAT.

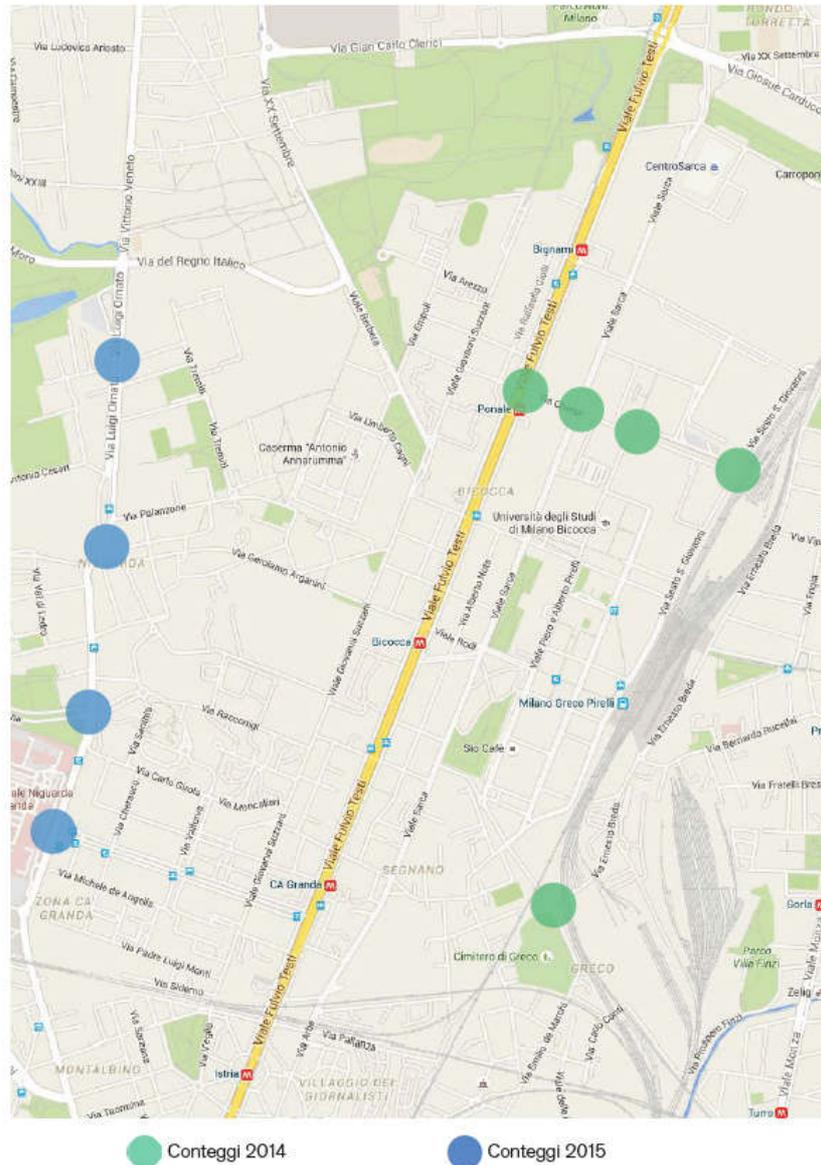


Figura 5.24 - Rilievi AMAT

Per la direttrice Via Chiese è importante notare che nel periodo di rilievo la zona a traffico limitato su Via Sesto San Giovanni era stata rimossa solo da poche settimane. La dinamica attuale identifica un forte flusso di attraversamento su tale itinerario in ingresso a Milano.



### Rilievi di traffico: dati di sintesi

L'analisi dei dati di traffico ha permesso di individuare la distribuzione veicolare e il momento di maggior picco nel giorno medio feriale.

Il seguente grafico indica il totale dei veicoli registrati su tutte le postazioni nei due diversi momenti della giornata.

Per tutte le sezioni, salvo la 2 (Intersezione Via Suzzani\ Via Santa Monica), i flussi al mattino risultano superiori a quelli serali. Per le postazioni 1 e 7 sono state rilevate solo alcune manovre e non l'intera intersezione. I dati AMAT sono presenti per tutte le postazioni al mattino, mentre le tre intersezioni su Via Ornate e Viale Majorana sono assenti.

L'ora di punta del mattino risulta l'8% più alta della sera, è quindi possibile che per le condizioni attuali l'ora di punta rappresenti il periodo temporale con maggiore traffico.

In figura è evidente la distribuzione veicolare nella fascia serale e di punta mattutina.

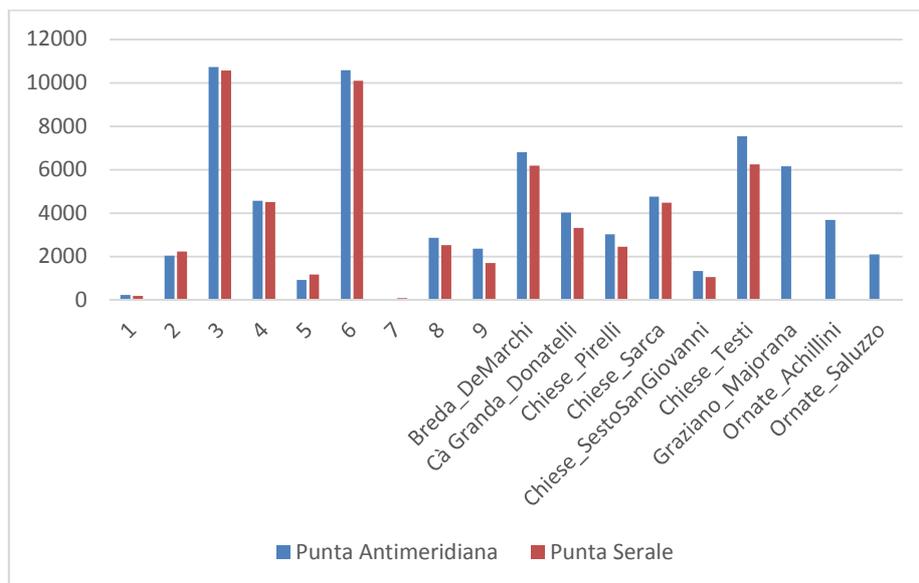


Figura 5.25 - Andamento dei flussi di traffico nelle diverse postazioni

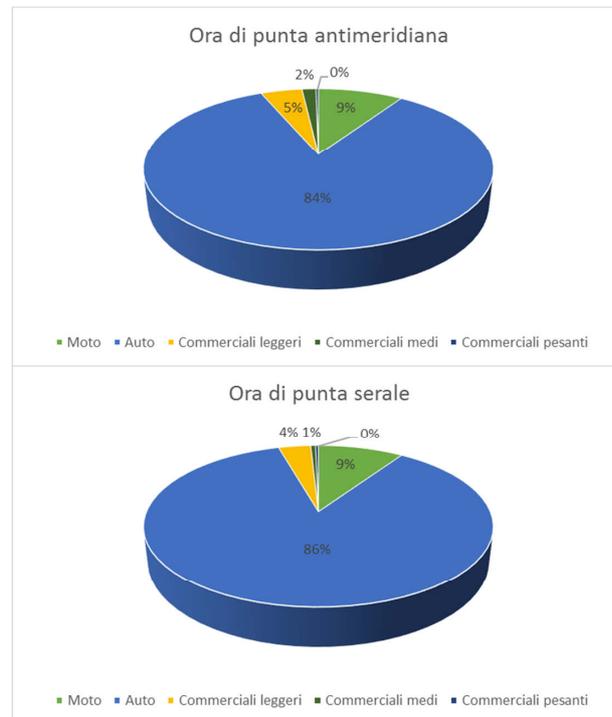


Figura 5.26 - Composizione veicolare

Le tre classi di commerciali sono state identificate in base alla lunghezza dei veicoli (minore di 7.5m, tra 7.5m e 12.5m e oltre 12.5 m) definita nei conteggi AMAT.

#### Indicatori di performance utilizzati

Nel confrontare scenari alternativi è necessario definire indicatori di prestazione o di performance univoci che consentano una valutazione oggettiva dei risultati stessi. Per la prima fase si è considerato:

- Il rapporto tra flusso e capacità degli archi (successivamente indicato come V/C), valore che in un modello macroscopico può variare tra 0 (caso in cui non ci sono flussi presenti) ad un molto alto.
- La velocità media per ogni categoria, determinata come la media pesata sulla distanza per la velocità di ogni arco ed espressa in km/h.

#### Scenario SDF

Le condizioni attuali della rete contengono già alcune criticità dovute ai cicli semaforici e alla presenza di riduzioni di capacità temporanee dovute a una rilevante quota parte di sosta illegale. In particolare le sezioni relative agli spostamenti E-O su Via Esperia e Via Santa Monica risentono fortemente di queste limitazioni.

Nelle seguenti mappe è rappresentato per la mattina e la sera:



- Il rapporto V/C con differenti colori (rosso è superiore a 1);
- I flussi assegnati come spessore delle linee associate ad ogni arco



Figura 5.27 - Flussogrammi e rapporto V/C Stato di Fatto



Scenario di reference



Figura 5.28 - Flussogrammi e rapporto V/C Reference

Scenario di progetto



Figura 5.29 - Flussogrammi e rapporto V/C Progetto



I diversi scenari identificano chiaramente una situazione di congestione già presente nello scenario di fatto e sostanzialmente immutata negli scenari successivi.

L'intersezione di Via Suzzani con Via Esperia rappresenta un punto di forte criticità con livelli di congestione piuttosto elevati sia nella ora di punta antimeridiana che la sera. Anche le relative parallele, via Santa Monica e Via Da Bussero hanno carichi importanti al mattino. La sera l'unica strada che risulta meno congestionata è via Da Bussero.

Tale condizione è stata anche verificata durante le indagini e rappresenta un effetto combinato sulle suddette strade di due elementi distinti:

- La presenza di sosta illegale e di auto ferme in doppia fila che limitano la capacità delle intersezioni sfruttando a pieno le corsie dedicate a specifiche fasi. Un esempio su Via Esperia dove la presenza di una Ricevitoria\bar Tabacchi determinava la fermata di numerose macchine che rendevano non operativa la svolta in destra. Anche sulla manovra di svolta in destra da via Suzzani numero macchine utilizzavano in modo inappropriato la corsia di accelerazione in ingresso a via Esperia, arrivando al caso limite di consentire il normale transito delle auto se non a velocità molto basse;
- La distribuzione delle fasi su Via Fulvio Testi che predilige la direttrice principale e diminuendo drasticamente la capacità delle strade afferenti alla stessa.

La domanda indotta dalla Ex. Caserma Mameli risulta marginale nella formazione di tale fenomeno, che è strettamente legato ai flussi di transito e al sistema di circolazione impostato.

Per comprendere l'impatto dei diversi interventi e confrontare gli scenari è possibile analizzare la velocità media in rete nei diversi casi e per le diverse categorie di strada:

Velocità [km/h]	AM			PM		
	SDF	REF	PRJ	SDF	REF	PRJ
<b>Classe strada</b>						
<b>Strada di scorrimento</b>	28.4	27.3	27.3	29.0	28.1	28.1
<b>Strada di quartiere</b>	29.8	29.1	29.0	30.1	28.9	28.8
<b>Strada locale</b>	26.6	26.3	26.3	26.9	26.4	26.1

Le variazioni sono minimali. Al mattino le condizioni del reference e del progetto sono migliori rispetto allo scenario dello stato di fatto, nonostante la domanda indotta dal nuovo intervento, in quanto tengono in conto del trend della ripartizione modale dovuta alla presenza della nuova linea Lilla (ipotesi derivate dal modello AMAT). La sera le condizioni vanno progressivamente diminuendo in considerazione che la ex-Manifattura Tabacchi ha una maggiore attrazione e generazione nel pomeriggio (in considerazione delle attività commerciali insediate che al momento le assimilano ad una Esse lunga) che determina un maggiore impatto rispetto al mattino.

La variazione del rapporto flusso/capacità medio, rispetto alle stesse categorie, e il valore massimo sono indicate di seguito.



V/C	AM			PM		
	SDF	REF	PRJ	SDF	REF	PRJ
Classe strada						
Strada di scorrimento	51%	54%	54%	48%	50%	50%
Strada di quartiere	37%	40%	40%	36%	40%	40%
Strada locale	17%	19%	19%	15%	18%	20%
Massimo valore	215%	221%	228%	130%	145%	164%

Come anticipato le variazioni risultano marginali.

Le analisi della prima fase negli intervalli temporali del giorno ferialo mattina e pomeriggio ha portato in prima istanza alle seguenti conclusioni:

- L'analisi dello stato di fatto (Reference 2015) ha messo in evidenza delle criticità croniche della rete, legate essenzialmente alle limitazioni di capacità dovute dalla regolazione semaforica su via Fulvio Testi e dalla sosta illegale che limita le manovre dedicate alle intersezioni;
- Lo scenario della mattina, non mostra particolari problematiche con un decadimento prestazionale che si verifica solo nel passaggio dallo scenario attuale a quello di Reference. L'aggiunta del nuovo comparto non genera sostanziali variazioni delle performance di rete sia per quanto riguarda la velocità media che per il rapporto flusso capacità.
- Lo scenario del pomeriggio mostra decrementi di prestazione più significativi in quanto vede gli incrementi veicolari più elevati rispetto allo scenario AM. Il salto prestazionale principale si verifica comunque nello scenario di Reference. Per quanto riguarda lo scenario di Progetto l'aggiunta della domanda di traffico aggiuntiva a fronte di un'invariata condizione infrastrutturale non può certamente migliorare gli indicatori di performance.

Nella seconda fase verranno valutati gli interventi di mitigazione necessari per migliorare la presente condizione, ovvero per riportare le condizioni operative al livello del reference. I requisiti minimi del modello di micro simulazione sono la possibilità di rappresentare esplicitamente la sosta illegale e i nodi descritti come impianti semaforici complessi per rappresentare le restrizioni di capacità indotti dagli stessi.

#### Valutazioni sulla sosta

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva che mette in relazione la domanda di sosta per il comparto Mameli con l'offerta di sosta pubblica che è stato possibile reperire.

L'offerta complessiva di sosta pubblica all'interno del comparto ammonta a 148 posti auto.

Si ritiene che questa dotazione di sosta sia sufficiente per le esigenze del progetto.

Da una verifica dettagliata dei numeri della domanda di sosta per le singole funzioni e mettendo a confronto la richiesta di sosta pubblica come derivante dalle richieste del PGT (valori massimi da non superare) con quella emersa dalle verifiche effettuate secondo il metodo descritto da AMAT (precedentemente trattato nel presente documento) si evince come i valori da verificare debbano



essere il valore minimo tra i due. Nella tabella a lato di mostra la comparazione sintetica tra i valori "PGT" ed "AMAT", mostrando per ogni funzione il dato che si ritiene debba essere verificato. La domanda di sosta pubblica di riferimento risulti quindi essere di 113 posti auto.

Funzione	Parcheggi pubblici			
	Richiesta max da PGT	Richiesta da AMAT	Valore di riferimento	Richiesta da verificare
	Posti Auto	Posti auto	PGT/AMAT	
Residenza libera	71	20	AMAT	20
Residenza ERS	89	24	AMAT	24
Uffici/Terziario	11	5	AMAT	5
Commerciale	50	132	PGT	50
Attrezzature pubbliche	33	14	AMAT	14
TOTALE	253	195		113

.. ■ Valore superiore ■ Valore da verificare

Tabella 5.1: Comparazione dati sosta

Parcheggi	Superficie di progetto	Posti auto
Pk1	1723	41
Pk2	1729	30
PP1	54	5
PP2	192	14
PP3	174	17
PP4	27	2
PP5	38	3
PP6	49	4
PP7	90	9
PP8	104	10
PP9	54	5
PP10	92	4
Totale	4321	148

VERIFICA PARCHeggi PUBBLICI - PGT - DOTAZIONE MASSIMA RICHIESTA										
Funzione	Parcheggio	SLP	Dotazione massima richiesta	Dotazione minima necessaria	Superficie posto auto	Posti auto	Superficie richiesta	Superficie di progetto	Posti auto	Delta
			m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		
Residenza libera		28.417	1 p.a. ogni 400 mq di SLP	71	26	71	1.776			
Commercio		4.973	1 p.a. ogni 100 mq di SLP	69	25	69	1.243			
Terziario		2.131	1 p.a. ogni 200 mq di SLP	11	23	11	366			
Edilizia Residenziale Sociale (ERS)		35.322	1 p.a. ogni 400 mq di SLP	69	25	69	2.220			
Spazi e servizi di interesse pubblico generale (assimilati a terziario)		6.538		33	25	33	325			
<b>Totale</b>		<b>77.981</b>		<b>283</b>		<b>283</b>	<b>6.331</b>	<b>4321</b>	<b>VER</b>	<b>148</b>
									<b>VER</b>	<b>-195</b>

VERIFICA PARCHeggi PUBBLICI - ATTRAZI/GENERATI AMAT										
Funzione	Parcheggio	SLP	Superficie posto auto	Posti auto	Superficie richiesta	Superficie di progetto	Posti auto	Delta		
			m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				
Residenza libera		28.417	26	30	600					
Commercio		4.973	25	132	3.300					
Terziario		2.131	23	5	105					
Edilizia Residenziale Sociale (ERS)		35.322	25	24	600					
Spazi e servizi di interesse pubblico generale (assimilati a terziario)		6.538	25	14	350					
<b>Totale</b>		<b>77.981</b>	<b>186</b>	<b>148</b>	<b>4.875</b>	<b>4321</b>	<b>NO</b>	<b>-47</b>		

VERIFICA PARCHeggi PUBBLICI										
Funzione	Parcheggio	SLP	Superficie posto auto	Posti auto	Superficie richiesta	Superficie di progetto	Posti auto	Delta		
			m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				
Residenza libera **		28.417	26	20	500					
Commercio *		4.973	25	50	1.250					
Terziario **		2.131	23	5	120					
Edilizia Residenziale Sociale (ERS) **		35.322	25	24	600					
Spazi e servizi di interesse pubblico generale (assimilati a terziario)		6.538	25	14	350					
<b>Totale</b>		<b>71.043</b>	<b>113</b>	<b>113</b>	<b>2.820</b>	<b>4321</b>	<b>VER</b>	<b>+148</b>		
							<b>VER</b>	<b>+35</b>		

\* dotazione massima PGT  
\*\* attrattori/generati AMAT

Tabella 5.2: Verifiche parcheggi

Per quello che riguarda il tema della sosta si può, dunque, concludere che:

- il valore totale di sosta pertinenziale da reperire all'interno del piano è completamente verificato secondo le richieste del PGT mentre risulta un leggero deficit di soli 8 stalli secondo il calcolo effettuato seguendo la metodologia fornita da AMAT.
- Non è verificata la dotazione di sosta pertinenziale legata alle singole funzioni della residenza libera e ERS attraverso il metodo di calcolo fornito da AMAT. Va comunque notato come esista una quota di sosta non utilizzata al contorno che può sopperire all'eventuale carenza di sosta pertinenziale all'interno del piano. Inoltre:



- l'area di progetto risulta essere estremamente vincolata dal punto di vista urbanistico rendendo impossibile il reperimento di ulteriore dotazione di sosta all'interno dei confini del piano.
- la vicinanza dell'area alla fermata Bicocca della M5.
- la previsione di inserire all'interno del piano di una stazione BikeMI.
- il pianificato collegamento ciclabile lungo via Suzzani.
- il dato legato al tasso di immatricolazione della città di Milano che indica come da un attuale valore di 518 veicoli/1000 abitanti (utilizzato per stimare la domanda di sosta pertinenziale del piano) ci si aspetti di raggiungere un valore di 460 veicoli/1000 abitanti nel 2024 (fonte PUMS Milano)

dimostrano come l'offerta di sosta reperita possa essere considerata sufficiente per le necessità del piano.

- Il valore di sosta pubblica, interpolando i numeri derivanti dal calcolo effettuato secondo la metodologia suggerita da AMAT con i valori massimi ammissibili dal PGT, risulta sufficiente per le necessità del piano. Vengono infatti reperiti 148 stalli a fronte di una domanda di 113.
- Il parcheggio pubblico esistente di Via Arganini verrà ridimensionato per permettere l'inserimento della nuova intersezione con la viabilità interna all'area di progetto. Da rilievo effettuato la dotazione esistente risulta essere pari a 69 posti auto. Nello scenario di progetto, l'area verrà parzialmente convertita a verde pubblico (fuori comparto) e verrà ridimensionato il parcheggio esistente portando la quota di stalli disponibili a 24 (-45 stalli).

Questa decurtazione di posti auto esistenti verrà parzialmente recuperata grazie alla maggiore dotazione di sosta pubblica all'interno del piano (+30 stalli) oltre che dalla riconfigurazione di via Gregorovius. Viene infatti rilevato un cambiamento della sezione stradale con l'inserimento di sosta a "spina di pesce" sul lato Sud-Ovest e una nuova linea di sosta in linea nel tratto più prossimo a Via Suzzano. La dotazione di sosta su questo lato della strada verrà quindi aumentata dagli attuali 40 stalli a 60 (+20 stalli).

#### □ **Elettromagnetismo**

La sensibilità crescente per i possibili rischi legati all'esposizione dei cittadini a campi elettromagnetici va di pari passo con evidenze scientifiche ancora oggi contraddittorie e insufficienti per delineare un quadro esaustivo in questo delicato settore.

I campi elettromagnetici hanno in parte origine naturale (luce visibile, raggi gamma, etc.), in parte artificiale (radar, telecomunicazioni, etc.). Le onde elettromagnetiche sono dunque parte integrante dell'ambiente in cui viviamo e costituiscono una vera e propria ragnatela attorno a noi.

Dal punto di vista fisico sono un fenomeno unitario, cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.



Le basse frequenze, o ELF (Extremely Low Frequency), consistono in campi elettrici e magnetici che si formano in corrispondenza di elettrodotti (a bassa, media ed alta tensione) e di tutti i dispositivi domestici alimentati a corrente elettrica alla frequenza a noi più noti, quali elettrodomestici, videotermini, etc.

Alle basse frequenze le caratteristiche fisiche dei campi sono più simili a quelle dei campi statici rispetto a quelle dei campi elettromagnetici veri e propri; è per questo che per le ELF il campo elettrico e il campo magnetico possono essere considerati e valutati come entità a sé stanti.

Si distinguono due principali tipologie di sorgenti in base alle diverse caratteristiche del campo emesso: quelle deputate al trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e gli apparecchi che utilizzano energia elettrica.

Nel caso specifico della bassa frequenza saranno indicati e cartografati gli elettrodotti cioè sorgenti di campo elettromagnetico a frequenza industriale (50 – 60 Hz). Per elettrodotto si intende l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione.

I campi elettromagnetici ad alte frequenze, cioè comprese tra 100 KHz e 300 GHz, possono essere ulteriormente suddivisi in:

- campi a Radiofrequenze (RF) aventi frequenze fino a 300 MHz
- campi a MicroOnde (MW) aventi frequenze da 300 MHz a 300 GHz.

Per le alte frequenze il campo elettrico e quello magnetico sono un fenomeno unico, completamente interdipendente, relativamente facile da schermare (es. con i muri degli edifici). Apparecchi che generano radiazioni elettromagnetiche ad alte frequenze sono ad esempio i riscaldatori industriali ed anche gli strumenti per applicazioni biomedicali a scopo diagnostico e terapeutico.

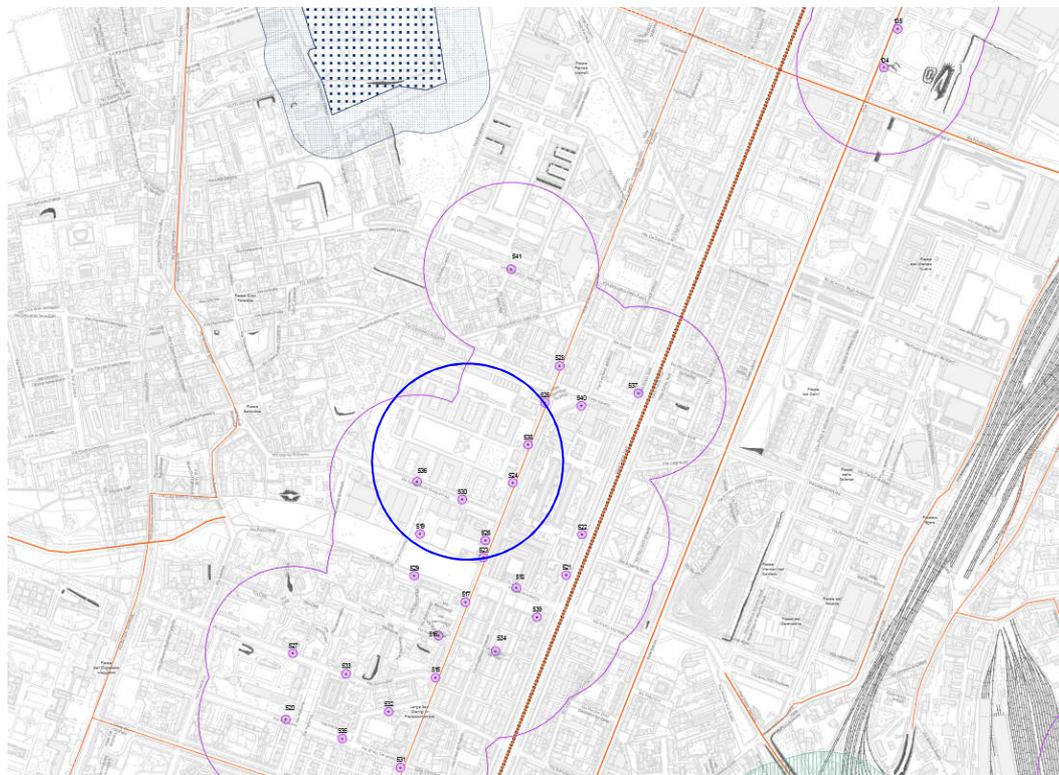
La presenza di tali tipi di radiazioni nell'ambiente esterno è però legata soprattutto a sorgenti dedicate alle telecomunicazioni, come gli impianti radio TV, le stazioni radio base (SRB) per la telefonia mobile e gli stessi telefoni cellulari.

Le metodologie di trasmissione sono di due tipi:

- broadcasting: da un punto emittente a molti punti riceventi (ripetitori radiotv, SRB per telefonia cellulare)
- direttiva: da punto emittente a punto ricevente (ponti radio)

Nel caso specifico dell'alta frequenza sono indicate e cartografate le sorgenti di campo elettromagnetico ritenute significative.

Per quanto riguarda le sorgenti a Frequenza Estremamente Bassa (ELF), la rete di elettrodotti presente in ambito locale evidenziata dalla Tavola R 05 "2A Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo" del Piano delle Regole di cui al PGT del Comune di Milano è illustrata per l'area di studio dalla situazione presentata di seguito (non si evidenzia la presenza di elettrodotti 132-220-380 Kv o di Alta Tensione).

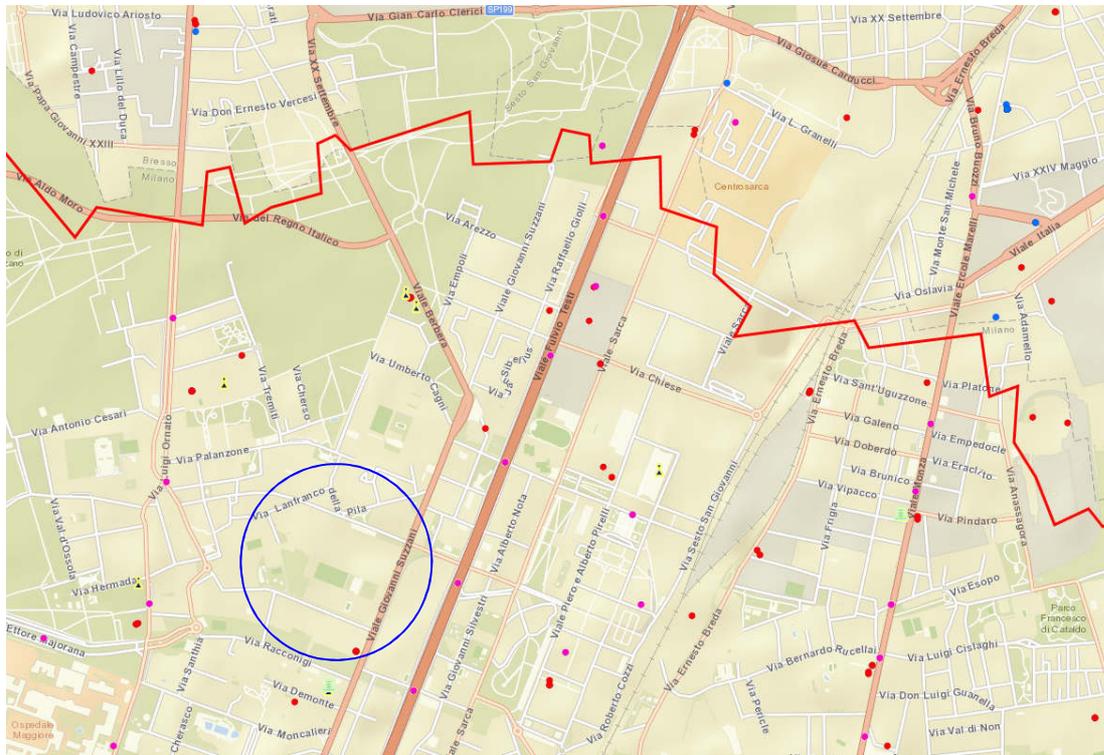


**Elettrodotti (L. 22-02-2001 n. 36, DPCM 8-07-2003 e DM 29-05-2008)**

Linea aerea	Linea interrata	
		132 kv Enel, Terna
		220 kv Terna
		380 kv Terna
		AT altri gestori

Figura 5.30 - Vincoli amministrativi nell'area di studio (Fonte PGT Comune di Milano)

Per quanto riguarda le sorgenti tecnologiche di campi elettromagnetici in ambiente esterno per l'Alta Frequenza ovvero gli impianti per le telecomunicazioni, per la radiotelevisione e le stazioni radio-base (SRB) per la telefonia cellulare, si evidenzia la situazione illustrata di seguito (CAtaSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione).



**Impianti**

- Microcella
  - Ponte radio
  - Radio
  - Telefonia
  - Televisione
- Misure FUB** 
- Punti di Misura** 

Figura 5.31 - Sorgenti ad alta frequenza (Fonte CASTEL)





<i>Denominazione</i> <b>PIAZZA EGEO</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>NIGUARDA CENTRO</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>GOFFREDO DA BUSSERO</b> <i>Gestore</i> <b>H3G S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>BREDA</b> <i>Gestore</i> <b>H3G S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>NIGUARDA</b> <i>Gestore</i> <b>H3G S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>BICOCCA</b> <i>Gestore</i> <b>H3G S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>BICOCCA</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>BRESSO SUD SSI</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>SUZZANI SSI</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>BICOCCA</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>



<i>Denominazione</i> <b>VIA GRAZIANO IMPERATORE</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>Chiese</b> <i>Gestore</i> <b>H3G S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>IT-LO-MIL-M5-Bicocca MC</b> <i>Gestore</i> <b>CommsCon Italia S.r.l.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>IT-LO-MIL-M5-BIC-CAG MC</b> <i>Gestore</i> <b>CommsCon Italia S.r.l.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>IT-LO-MIL-M5-Ponale MC</b> <i>Gestore</i> <b>CommsCon Italia S.r.l.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI BICOCCA</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI EMANUELI</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>VIA DEMONTE</b> <i>Gestore</i> <b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>MILANO/BO4</b> <i>Gestore</i> <b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Ponte</b>
<i>Denominazione</i> <b>MILANO/BO5</b>



<i>Gestore</i>	<b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Ponte</b>
<i>Denominazione</i>	<b>VIA CHIESE</b>
<i>Gestore</i>	<b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>V. ORNATO</b>
<i>Gestore</i>	<b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>BICOCCA</b>
<i>Gestore</i>	<b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>VIA VIZZOLA - BICOCCA</b>
<i>Gestore</i>	<b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>Milano Viale Berbera</b>
<i>Gestore</i>	<b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>MI SUZZANI</b>
<i>Gestore</i>	<b>Telecom Italia S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>MI SIEMENS MC</b>
<i>Gestore</i>	<b>Telecom Italia S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i>	<b>MI ZUBIANI</b>
<i>Gestore</i>	<b>Telecom Italia S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i>	<b>MI TRIVULZIANA</b>
<i>Gestore</i>	<b>Telecom Italia S.p.A.</b>
<i>Tipo</i>	<b>Telefonia</b>



<i>Denominazione</i> <b>MI ORNATO</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI ORNATO SUD MC</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI ORNATO NORD MC</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI TECNOCITY</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI GRAZIANO IMPERATORE MC</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>MI ARCIMBOLDI MC</b> <i>Gestore</i> <b>Telecom Italia S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>NIGUARDA CENTRO</b> <i>Gestore</i> <b>VODAFONE Omnitel N.V.</b> <i>Tipo</i> <b>Telefonia</b>
<i>Denominazione</i> <b>IT-LO-MIL-M5-PON-BIC MC</b> <i>Gestore</i> <b>CommsCon Italia S.r.l.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>
<i>Denominazione</i> <b>XA558-FASTWEB</b> <i>Gestore</i> <b>WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.</b> <i>Tipo</i> <b>Microcella</b>



## □ Suolo e sottosuolo

In relazione ai criteri regionali che forniscono le linee guida per la prevenzione del rischio idrogeologico attraverso una pianificazione territoriale compatibile con l'assetto geologico, geomorfologico e con le condizioni di sismicità del territorio a scala locale, in raccordo con le disposizioni dell'art. 57 della L.R. 12/2005, è stato attribuito al territorio un valore di classe di fattibilità geologica (Tav. R.01 - Ambiti territoriali omogenei e fattibilità geologica - del Piano delle Regole).

Le componenti suolo e sottosuolo sono descritte facendo riferimento ai contenuti della Relazione Illustrativa allegata al PGT del Comune di Milano "*Componenti geologica, idrogeologica e sismica Relazione Illustrativa e Norme geologiche*"<sup>19</sup>.

All'analisi del contesto sarà allegata in particolare, nel Rapporto di VAS, la Pianta di permeabilità del suolo corredata da specifica verifica della superficie drenante.

Informazioni ulteriori possono derivarsi dal SIT del Comune di Milano<sup>20</sup>, dai SIT Provinciali e Regionali.

La città di Milano, che si estende per circa 18.200 ettari, costituisce il fulcro della principale area metropolitana italiana, rappresentando una conurbazione di circa 3.500.000 abitanti, caratterizzata da una densità abitativa molto elevata (7122 ab/kmq per la città di Milano, in linea con i comuni metropolitana di prima fascia più popolati).

Il territorio del Comune di Milano è localizzato in una posizione baricentrica rispetto alla Pianura Padana, all'altezza della linea dei fontanili, fungendo da cerniera tra l'alta pianura ad elevata antropizzazione a nord, gli agrosistemi della pianura irrigua a sud e i mosaici di coltivazioni ed insediamenti a ovest e ad est (fino ai corridoi naturali del Ticino e dell'Adda).

Le quote altimetriche variano da 182,2 m.s.l.m del monte Stella ai 99,7 m.s.l.m della parte terminale di via Ripamonti, con una pendenza media del territorio pari al 3 per mille.

All'interno dell'area milanese è riconoscibile un nucleo centrale insediativo a media o alta densità, che si estende praticamente senza soluzione di continuità oltre i confini comunali, lungo la direttrice del Sempione (verso Rho e l'AltoMilanese) a nord-ovest, e della Brianza a nord.

Più irregolare appare la situazione insediativa nella parte orientale del capoluogo, con un'alternanza tra nuclei insediativi e spazi aperti, attraversata dal sistema del fiume Lambro, oltre che in quella meridionale, dove si incontra una zona caratterizzata da una presenza ancora consistente di agrosistemi, circondata da una cintura quasi continua di insediamenti dei comuni limitrofi. Ad ovest il territorio si sfrangia in un mosaico di aree insediate e di aree aperte, con una linea di frammentazione costituita dal sistema lineare del Naviglio Grande.

Dal **punto di vista geomorfologico**, il territorio di Milano, caratterizzato da una morfologia sub pianeggiante, con quote topografiche degradanti verso Sud, legata alla successione di depositi quaternari appartenenti ai sistemi posizionali glaciali e fluvioglaciali, si inquadra nella media pianura alluvionale di cui sono riconoscibili solo i terrazzi fluviali attuali, in parte annullati dall'attività antropica di rimodellamento.

<sup>19</sup>

[http://download.comune.milano.it/30\\_06\\_2015/Relazione%20illustrativa%20e%20norme%20geologiche\\_20121121%20%281435672659761%29.pdf?pgpath=ist\\_it\\_contentlibrary/sa\\_sitecontent/utilizza\\_servizi/territorio/Pianificazione\\_Urbanistica\\_Generale/Piano\\_Governo\\_Territorio\\_Vigente/ComponenteGeologica](http://download.comune.milano.it/30_06_2015/Relazione%20illustrativa%20e%20norme%20geologiche_20121121%20%281435672659761%29.pdf?pgpath=ist_it_contentlibrary/sa_sitecontent/utilizza_servizi/territorio/Pianificazione_Urbanistica_Generale/Piano_Governo_Territorio_Vigente/ComponenteGeologica)

<sup>20</sup> <http://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/ambiente/Acqua>

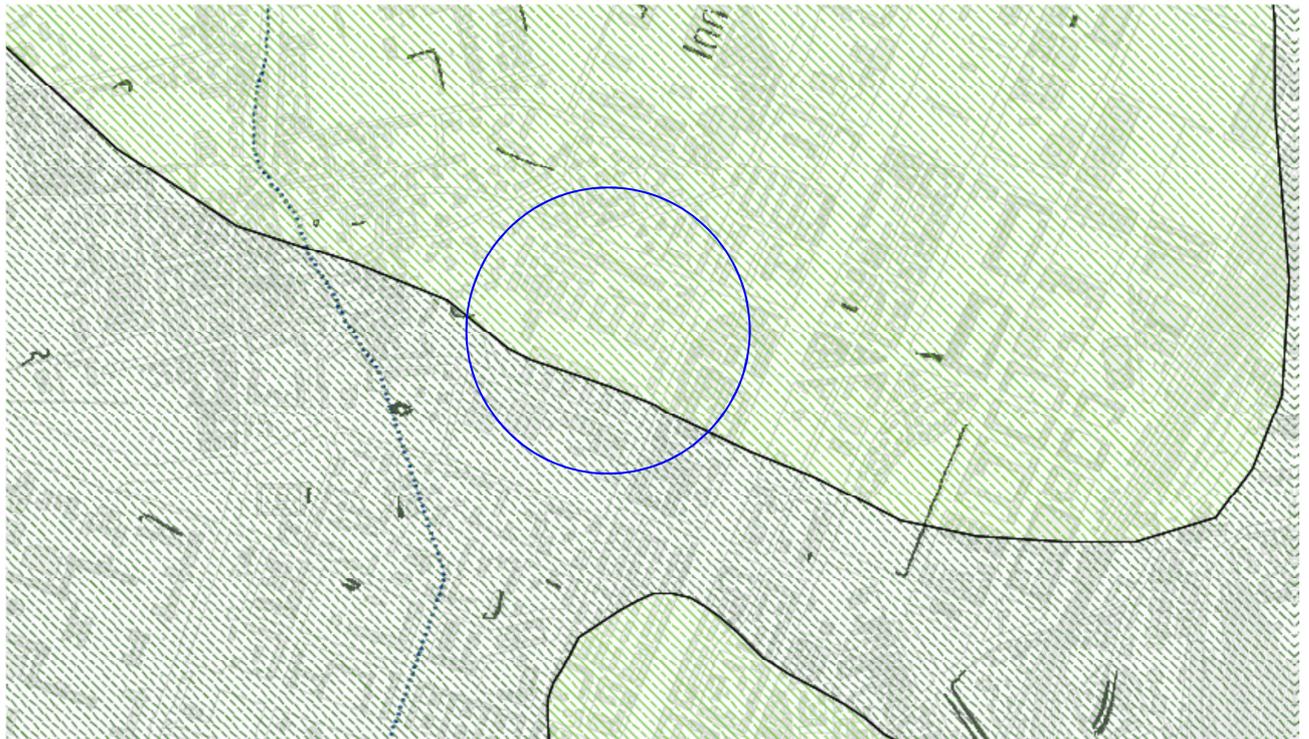


Tale attività ha inciso in maniera profonda sui processi morfogenetici naturali, alterando sia il controllo della circolazione idrica superficiale, sia l'impermeabilizzazione del suolo a causa delle coperture superficiali.

Si evidenzia che il paleoalveo del fiume Lambro può essere individuato come unico elemento morfologico di rilievo (l'alveo attuale del fiume Lambro risulta quasi completamente rettificato e delimitato da argini artificiali): l'antico alveo fluviale presenta ancora, in alcuni casi, scarpate naturali o seminaturali, che incidono il livello di pianura per circa 2-2,5 metri; la parte del territorio modificata da attività antropiche è invece caratterizzata da un graduale abbassamento del piano di campagna.

Le aree identificate nella carta litologica, elaborata dalla componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. sono state definite in base alla classificazione ERSAL.

Dal punto di vista litologico, l'area di progetto dell'ex Caserma Mameli, così come evidenziato nella figura successiva, è localizzata tra ambiti caratterizzati da "Ghiaie con Sabbie" (G1) a sud e da "Ghiaie con Sabbie debolmente limose" (G2) a nord.



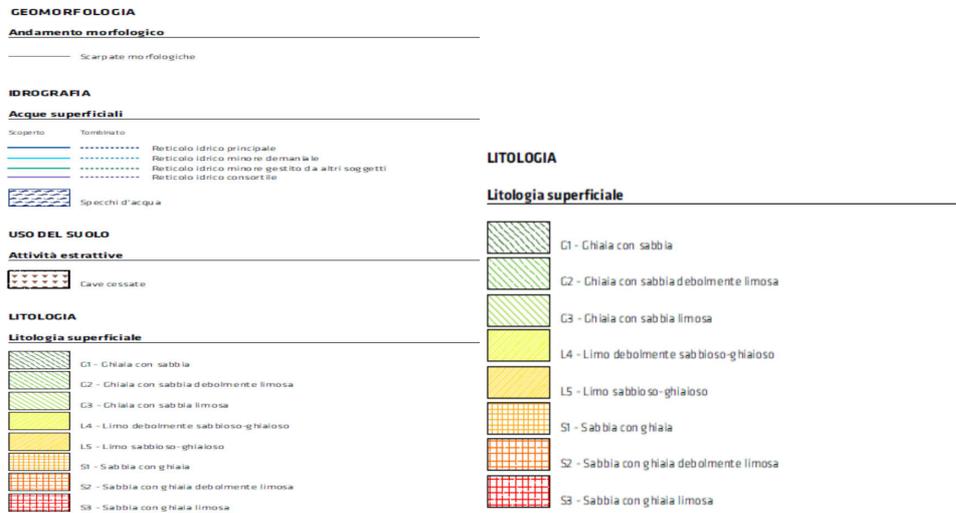


Figura 5.32 - Stralcio Carta litologica 2N-E (G01) del PGT del Comune di Milano (Litologia superficiale, idrografia, geomorfologia)

I depositi che contengono l'acquifero freatico affiorano in corrispondenza dei terreni indicati come alluvioni recenti ed attuali, alluvioni terrazzate e depositi fluvioglaciali wurmiani, mentre quelli relativi all'acquifero semiconfinato si manifestano in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali mindeliani e rissiani; l'acquifero semiconfinato comprende anche la litozona ad arenarie e conglomerati affiorante in corrispondenza del Ceppo Lombardo.

Sulla base dell'insieme delle caratteristiche idrogeologiche, il territorio viene distinto in aree omogenee in funzione del grado e del tipo di rischio ambientale a cui esso è sottoposto. La carta della fattibilità geologica è un utile strumento di programmazione, poiché fornisce indicazioni sulle limitazioni e le possibili destinazioni d'uso del territorio.

La direttiva regionale (D.G.R. n. 7374/2008 sostituita dalla D.G.R. n.2616/2011) identifica 4 classi per definire l'idoneità all'utilizzo urbanistico del territorio. Nel caso di Milano è stata riscontrata la presenza di tre sole classi di fattibilità:

- Classe II: fattibilità con modeste limitazioni;
- Classe III: fattibilità con moderate limitazioni;
- Classe IV: fattibilità con gravi limitazioni.

Dall'art. 20.6 lettere A, B, C delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole (del quale di seguito si riporta stralcio) è possibile desumere la descrizione delle sopracitate classi di fattibilità.



## **Art. 20 NTA Piano delle Regole "Beni ed aree soggette a verifiche sovraordinate" (Stralcio c. 6 p.to A)**

**6.** In relazione ai criteri regionali che forniscono le linee guida per la prevenzione del rischio idrogeologico attraverso una pianificazione territoriale compatibile con l'assetto geologico, geomorfologico e con le condizioni di sismicità del territorio a scala locale, in raccordo con le disposizioni dell'art. 57 della L.R. 12/2005 è stato attribuito al territorio un valore di classe di fattibilità geologica (Tav. R.01 - *Ambiti territoriali omogenei e fattibilità geologica -*):

**A.** Norme Geologiche di Piano per la Classe II - Fattibilità con modeste limitazioni.

Si tratta di aree nelle quali, in generale, sono ammissibili tutte le categorie di opere edificatorie, fatto salvo l'obbligo di verifica della compatibilità geologica e geotecnica ai sensi del DM 14/01/2008, per tutti i livelli di progettazione previsti per legge. Tale classificazione non risulta, quindi, particolarmente restrittiva nei confronti della possibilità di espansione edilizia; non si riscontrano, infatti, generali limitazioni all'edificabilità o alla modifica dell'uso del territorio. In ogni caso occorrerà attenersi a quanto previsto dal DM 14/01/2008 e prevedere, di volta in volta, la realizzazione di idonei approfondimenti di carattere idrogeologico e geologico-tecnico, finalizzati

- fornire una puntuale valutazione delle caratteristiche litostratigrafiche dei terreni di fondazione, con specifico riferimento alle eventuali interferenze della falda superficiale con le porzioni inferiori dei fabbricati e con i terreni stessi di fondazione, soprattutto in considerazione del fatto che la falda nel periodo primavera estate manifesta accentuati innalzamenti.
- svolgere una accurata analisi delle scelte progettuali in merito alla capacità portante dei terreni di fondazione, nonché alla valutazione dei cedimenti.

Lo studio delle componenti consente di definire le aree in classe di fattibilità geologica II come pianeggianti, litologicamente costituite da depositi di natura sabbioso ghiaiosa con percentuali variabili di matrice limosa o limoso sabbiosa. Talvolta sono aree con presenza di terreni granulari/coesivi con mediocri/scadenti caratteristiche geotecniche fino a 5-6 mt circa di profondità. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia (così come definiti dall'art. 27 della L.R. 12/2005), nel rispetto delle normative vigenti. Relativamente agli ambiti produttivi la realizzazione dei vani interrati o seminterrati è condizionata dalla bassa soggiacenza dell'acquifero (<5 mt); si vieta pertanto in tali aree la realizzazione di vani interrati adibiti ad uso produttivo o con utilizzo di sostanze pericolose/insalubri, mentre si sconsiglia la realizzazione di vani adibiti a stoccaggio di sostanze pericolose. Potranno invece essere realizzati vani interrati compatibilmente con le situazioni idrogeologiche locali, ospitanti magazzini e/o depositi di sostanze non pericolose, parcheggi sotterranei, uffici dotati di collettamento delle acque di scarico con rilancio alla fognatura. Si rende necessaria l'esecuzione di indagini di approfondimento preventive alla progettazione per la verifica idrogeologica e litotecnica dei terreni mediante rilevamento geologico di



dettaglio e l'esecuzione di prove geotecniche per la determinazione della capacità portante, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva per tutte le opere edificatorie. La verifica idrogeologica deve prevedere una disamina della circolazione idrica superficiale e profonda, verificando eventuali interferenze degli scavi e delle opere in progetto nonché la conseguente compatibilità degli stessi con la suddetta circolazione idrica. Nel caso di opere che prevedano scavi e sbancamenti, dovrà essere valutata la stabilità dei versanti di scavo. La modifica di destinazione d'uso di aree produttive esistenti necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale d'Igiene Pubblica e/o dei casi contemplati nel D.Lgs. 152/2006. Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante un'indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/2006 (Piano di Caratterizzazione con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica). Le suddette indagini dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare e alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera. Gli interventi da prevedere in fase progettuale per ogni tipo di opera saranno rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche e quelle di primo sottosuolo. Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario inoltre che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi idrici e/o dei reflui in fognatura. Per gli ambiti produttivi soggetti a cambio di destinazione d'uso, dovranno essere previsti interventi di bonifica qualora venga accertato uno stato di contaminazione dei suoli e delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

All'analisi del contesto sarà allegata in particolare nel Rapporto di VAS, la Pianta di permeabilità del suolo corredata da specifica verifica della superficie drenante, le risultanze delle indagini ambientali sui procedimenti necessari di bonifica e la Relazione Geologica ed Idrogeologica.

Allo stato attuale non sono presenti aggiornamenti dal punto di vista delle bonifiche.

Il sito presenta ampi spazi verdi permeabili in percentuale superiore al 30% dell'intero sito (rapporto 1/3 con le superfici non permeabili). Non sono presenti ulteriori superfici permeabili da considerare alternative alle aree a prato sopra citate.

Si faccia riferimento all'immagine successiva per ulteriori dettagli:



LEGENDA

-  Area pavimentate in asfalto
-  Area pavimentate in cemento
-  Area pavimentate in masselli in granito
-  Area a prato

Figura 5.33: Ripartizione tipologie di superfici permeabili/non permeabili allo stato di fatto

I “*Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e la formazione e l’aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone*” hanno in prima istanza classificato il territorio comunale di Milano in zona sismica 4 secondo quanto espresso dall’accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni compresa tra 0,025 g e 0,050g (Zona a bassa sismicità) e riportato nella DGR 8/7374 del 28/05/2008.

La sismicità del territorio è legata alla sola presenza di attività neotettonica, intendendo con questo termine i movimenti tettonogenetici relativi al periodo compreso tra il Pliocene e l’attuale (cioè negli ultimi 5,2 milioni di anni).



I movimenti neotettonici sono di tipo sia lineare, ovvero che si sviluppano lungo superfici di discontinuità preesistenti (faglie o superfici di sovraccorrimento) sia di tipo areale ovvero che determinano sollevamenti e/o abbassamenti differenziali.

Nella Carta neotettonica dell'Italia (Ambrosetti et al., 1987) il territorio del comune di Milano appartiene interamente ad un'area interessata da movimenti alterni di sollevamento e abbassamento, con tendenza al sollevamento durante il Pliocene ed il Quaternario.

Il territorio di Milano è stato definito a "bassa sismicità" e pertanto escluso dall'applicazione delle procedure di controllo previste dalla L.R. 46/85 e Regolamento attuativo, fermo restando l'obbligo dell'applicazione, in fase di progettazione, delle norme tecniche allegate alla DGR 8/7374 del 28/05/2008, secondo le modalità indicate e previste dal DM 14 gennaio 2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni".

L'area di studio si inseriva in Zona sismica 4 ai sensi dell'OPCM 3274/03, in ambiti di Classe B (Grado buono - tipo di suolo in funzione della risposta sismica) ed infine in ambiti classificati come di tipo F2 ovvero con fattibilità a modeste limitazioni.

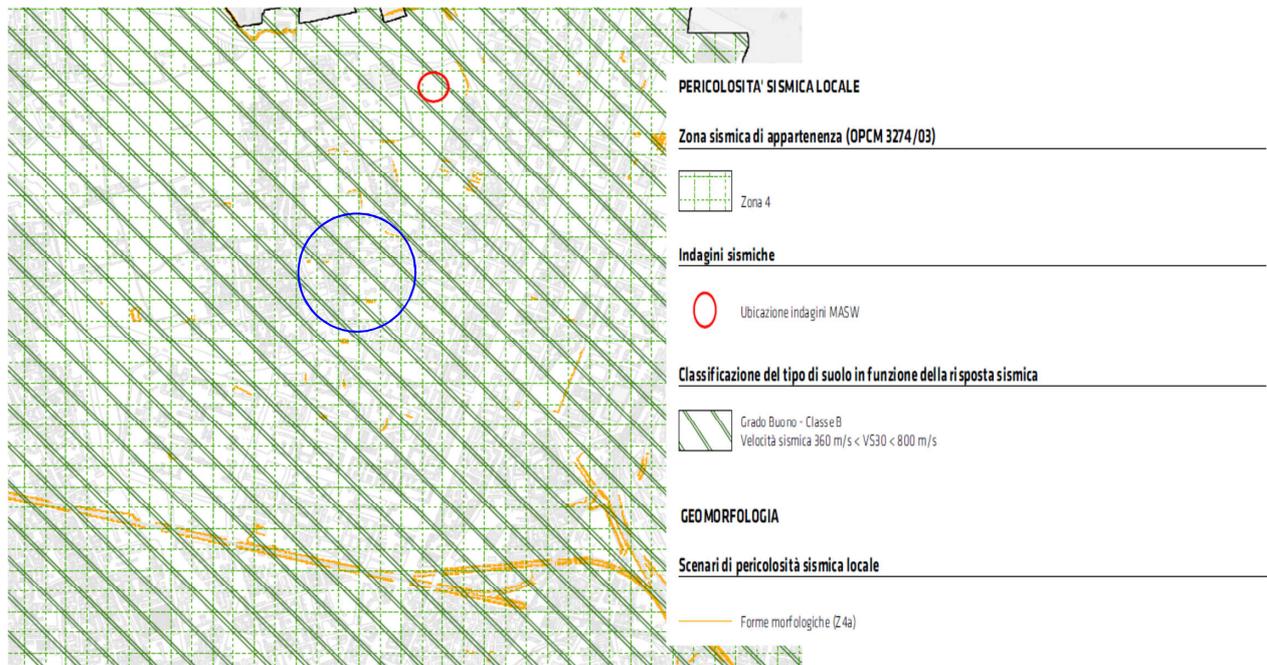
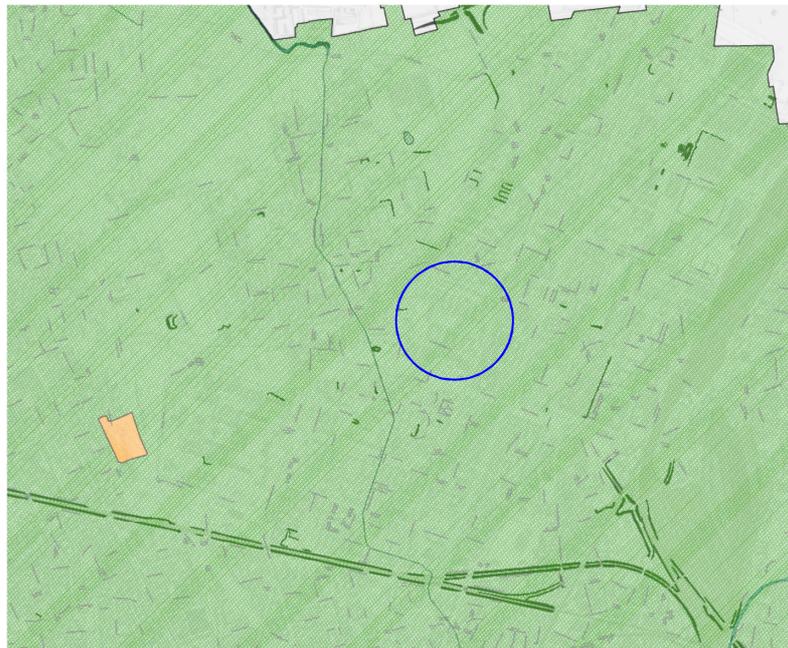


Figura 5.34 - Stralcio PGT Tavola G03 Aree a pericolosità sismica locale - Primo Livello di approfondimento



**IDROGRAFIA**

**Acque superficiali**

- |   |   |
|---|---|
| <p>Sogerto</p> <p>----- Reticolo idrico principale</p> <p>----- Reticolo idrico minore demaniale</p> <p>----- Reticolo idrico minore gestito da altri soggetti</p> <p>----- Reticolo idrico consortile</p> <p>----- Specchi d'acqua</p> | <p>Tombinato</p> <p>----- Reticolo idrico principale</p> <p>----- Reticolo idrico minore demaniale</p> <p>----- Reticolo idrico minore gestito da altri soggetti</p> <p>----- Reticolo idrico consortile</p> <p>----- Specchi d'acqua</p> |
|---|---|

**DIFESA DEL SUOLO**

**PAI - Piano per l'Assetto Idrogeologico del Lambro (L.183/1989, DPCM 24-05-2001 e DGR 7/7365)**

- Fasce fluviali**
- Limite tra la fascia A e la fascia B
  - Limite tra la fascia B e la fascia C
  - Limite esterno della fascia C
  - Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C

**FATTIBILITA' GEOLOGICA**

**Classi di fattibilità geologica**

- |   |   |
|---|---|
| <p>----- F2 - Fattibilità con modeste limitazioni</p> <p>----- F3 - Fattibilità con consistenti limitazioni</p> <p>----- F4 - Fattibilità con gravi limitazioni</p> | <p><b>F3a</b> Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (tempi di ritorno &gt;50 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità degli edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche.</p> <p><b>F3b</b> Aree a bassa soggiacenza della falda (&lt; 5 m)</p> <p><b>F3c</b> Zone a litologia limoso-argillosa prevalente</p> <p><b>F3d</b> Ambiti di cava cessata</p> <p><b>F4a</b> Aree allagate in occasione di eventi meteorici intensi o allagabili con maggiore frequenza (tempi di ritorno &lt;50 anni) e/o con valori di velocità ed altezze d'acqua tali da pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità degli edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche.</p> |
|---|---|

Figura 5.35 - Stralcio PGT Tavola G06/2A Fattibilità geologica - Classificazione del territorio comunale

**La nuova classificazione sismica del Comune di Milano di cui alla D.G.R. 11 luglio 2014 n° 2129 è divenuta efficace dalla data del 10 Aprile 2016 unitamente alle disposizioni di cui alla L. n° 33/2015 "Disposizioni in materia di opere o di costruzioni a relativa vigilanza in zone sismiche".**

Secondo la nuova normativa il Comune di Milano è attualmente inserito in Classe di Rischio 3 (accelerazione massima AgMax = 0,054655).



Mappa di classificazione sismica dei comuni lombardi

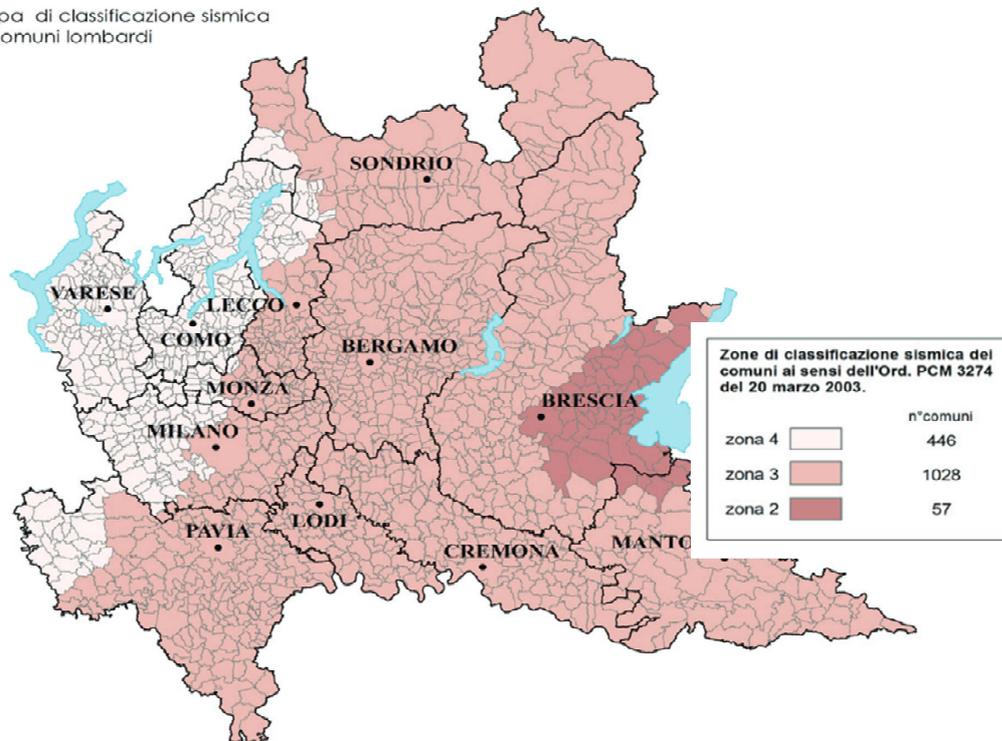


Figura 5.36 – Mappa di classificazione sismica dei Comuni lombardi di cui alla DGR 2129/2014

In accordo con il documento di 'Specifiche Minime per l'esecuzione dell'indagine ambientale' redatto dal Settore Bonifiche del Comune di Milano nel Giugno 2015, sono state svolte le indagini preliminari ambientali richieste.

Durante questa attività conclusasi a Giugno 2016:

- Non sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC per uso di tipo industriale/commerciale di cui alla colonna B della Tab.1 dell'allegato IV del d.lgs. 152/06 e, pertanto, non si è reso necessario l'avvio di un procedimento di bonifica;
- Non sono state rilevate attività insalubri dismesse o in corso di dismissione nell'areale-sito in oggetto, tale da comportare la necessità della valutazione delle indagini in contraddittorio con ARPA ai sensi dell'art. 2.6.5 del Regolamento di Igiene.

Le valutazioni sopra esposte e tutta la documentazione di supporto è stata rimessa al Settore comunale titolare del procedimento edilizio/urbanistico, nonché, in conformità ai disposti di cui all'art. 242 del d.lgs. 152/06 e s.m.i., al Settore Bonifiche del Comune di Milano, nonché, per conoscenza, ad ARPA – Dipartimento di Milano.



#### □ Acque superficiali e sotterranee

La componente idrogeologia così come le componenti suolo e sottosuolo, è stata descritta facendo riferimento ai contenuti della Relazione Illustrativa allegata al PGT del Comune di Milano "*Componenti geologica, idrogeologica e sismica Relazione Illustrativa e Norme geologiche*"<sup>21</sup>.

Ulteriori informazioni possono essere derivate dal SIT del Comune di Milano<sup>22</sup> e dai SIT Provinciali e Regionali.

In sede di progettazione sarà redatta una Relazione idrogeologica. Nella relazione sarà valutata la situazione idrologica ed idrogeologica ed approfondita la valutazione dell'invarianza idraulica.

All'analisi del contesto sarà allegata in particolare la Pianta di permeabilità del suolo corredata da specifica verifica della superficie drenante.

#### Acque superficiali

L'area metropolitana milanese e quindi il territorio di Milano, sono interessati da un complesso reticolo idrografico, con cospicui apporti sia superficiali che sotterranei, interconnessi da una fitta rete di canali artificiali, realizzati sia a fini irrigui sia per il convogliamento delle acque meteoriche, con uno sviluppo complessivo dei corsi d'acqua di circa 370 chilometri.

Il Reticolo Idrico Principale è rappresentato dal Fiume Lambro, dal Fiume Olona, dal Torrente Seveso, dal Torrente Garbogera, dal Torrente Pudiga/Lombra/Mussa, dal Torrente Nirone/Fugone/Merlata/Guisa, dalla Darsena, dal Naviglio Grande, dal Pavese, dal Naviglio Martesana, dal Cavo Redefossi, dal Colatore Lambro Meridionale e dallo Scolmatore Olona.

La qualità delle acque superficiali è valutata in linea generale per quasi tutti i corsi d'acqua come "scadente" o "pessima", sulla base di alcuni indicatori che descrivono le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dell'ambito ovvero l'Indice Biotico Esteso - I.B.E., il livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (L.I.M.), lo Stato Ecologico di un Corso d'Acqua (S.E.C.A.), lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (S.A.C.A.). I parametri che maggiormente contribuiscono a rendere pessima la qualità delle acque risultano essere soprattutto l'alta concentrazione di fosforo ed Escherichia Coli, seguito dalla Domanda Chimica di Ossigeno (C.O.D.) ed al contenuto in azoto ammoniacale.

Il principale elemento che si evince dall'analisi del sistema idrografico milanese è legato all'andamento dei corsi d'acqua, paralleli fra di loro e con direzione di scorrimento Nord-Ovest/Sud-Est corrispondente alla direzione di pendenza del piano padano. A Nord-Ovest entrano in città vari corsi d'acqua, il principale dei quali è il torrente Seveso, proveniente dai rilievi morenici del comasco; segue la via Ornato e con un percorso sotterraneo confluisce nella Martesana in via Melchiorre Gioia.

Il torrente Seveso è il corso d'acqua principale più vicino all'area di studio, così come evidenziato nella figura di seguito riportata.

<sup>21</sup>

[http://download.comune.milano.it/30\\_06\\_2015/Relazione%20illustrativa%20e%20norme%20geologiche\\_20121121%20%281435672659761%29.pdf?pgpath=ist\\_it\\_contentlibrary/sa\\_sitecontent/utilizza\\_servizi/territorio/Pianificazione\\_Urbanistica\\_Generale/Piano\\_Governo\\_Territorio\\_Vigente/ComponenteGeologica](http://download.comune.milano.it/30_06_2015/Relazione%20illustrativa%20e%20norme%20geologiche_20121121%20%281435672659761%29.pdf?pgpath=ist_it_contentlibrary/sa_sitecontent/utilizza_servizi/territorio/Pianificazione_Urbanistica_Generale/Piano_Governo_Territorio_Vigente/ComponenteGeologica)

<sup>22</sup> <http://www.comune.milano.it/wps/portal/ist/it/servizi/ambiente/Acqua>

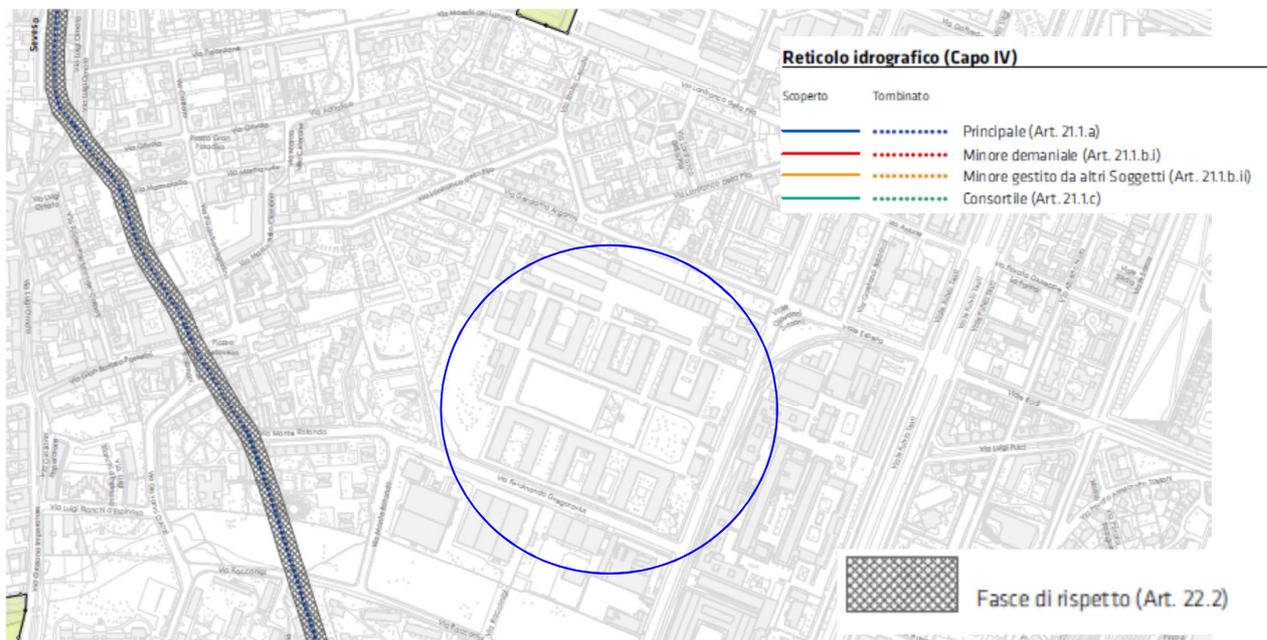


Figura 5.37 - Stralcio Tavola R 09 Reticolo Idrico del PGT del Comune di Milano (Reticolo idrografico e fasce di rispetto)

Il naviglio Martesana, deriva le sue acque dall'Adda nei pressi di Trezzo ed entra in città da via Padova; dopo la confluenza col torrente Seveso, che avviene all'altezza di via Carissimi, da origine al Cavo Redefossi. Quest'ultimo scorre (tombinato) sotto i viali della cerchia orientale dei Bastioni, fino a Porta Romana, dove devia lungo Corso Lodi e le vie Cassinis e Rogoredo, sbucando poi in un condotto che fiancheggia la via Emilia, fino alla confluenza nel Lambro, a sud-est di Milano.

Negli ultimi decenni si sono verificati numerose esondazioni dei fiumi Lambro, Olona e Seveso causate da un'insufficiente capacità di smaltimento del reticolo idrografico principale anche per precipitazione di media intensità. Le criticità principali del territorio di Milano sono legate ad una ridotta capacità di deflusso degli alvei e ad una scarsa disponibilità di aree di esondazione e di laminazione dei deflussi di piena. I fenomeni sono da ricondurre al notevole sviluppo urbano dell'area metropolitana che da un lato, con l'impermeabilizzazione delle superfici e il drenaggio delle stesse, ha aumentato la portata dei corsi idrici e dall'altro ha ridotto le dimensioni degli alvei e la capacità di deflusso.

In conformità a quanto disposto dall'art. 17, comma 6 – ter della citata L. 183/89, il Comitato Istituzionale dall'Autorità di Bacino del fiume Po ha adottato (11 maggio 1999) e approvato il "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po" (P.A.I.) con D.P.C.M. 24 maggio 2001, pubblicato in G.U. n° 183 dell'8.8.2001. Il Piano contiene prescrizioni e vincoli specifici di natura idraulica e idrogeologica, individua tra l'altro fasce fluviali per la tutela del bacino idrografico per prevenire situazioni di rischio idrogeologico e adotta nel contempo misure di salvaguardia dei valori presenti nel territorio.

Le norme di attuazione, e gli elaborati del Piano dettano disposizioni specifiche per disciplinare le fasce fluviali (Fascia A-Fascia di deflusso della piena: porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena; Fascia B-Fascia di esondazione: porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di



riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni; Fascia C-Area di inondazione per piena catastrofica: porzione di territorio esterna alla Fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento) e introducono per le Fasce A, e B, norme che limitano l'uso a scopo urbanistico.

Il P.A.I., che come detto, rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, è lo strumento conclusivo e unificante di due strumenti di pianificazione parziale; quali il P.S. 45 e il P.S.F.F.-P.S. 45 piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, all'eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione.

Il "Piano Stralcio delle Fasce Fluviali" (P.S.F.F.) contiene la definizione e la delimitazione cartografica delle fasce fluviali dei corsi d'acqua principali piemontesi, del fiume Po e dei corsi d'acqua emiliani e lombardi, limitatamente ai tratti arginati a monte della confluenza in Po.

Il fattore di rischio idraulico aumenta notevolmente se l'esondazione interessa aree potenzialmente inquinate o in cui sono presenti industrie a rischio. Non sono comunque segnalate aziende a rischio di incidente rilevante comprese nelle fasce di esondazione.

#### Acque sotterranee

Le acque sotterranee o acque di falda costituiscono un flusso continuo a varie profondità nel terreno; provengono principalmente dalla dispersione del fondo dei laghi pedemontani, dalla ricarica delle piogge e dallo scioglimento delle nevi. Milano ha da sempre beneficiato dell'abbondante presenza di acque potabili di ottima qualità, prelevabili mediante pozzi in qualunque punto del suo territorio.

Negli ultimi 30 anni la sostanziale diminuzione dei prelievi idrici dai pozzi, legata alla progressiva deindustrializzazione del territorio e ad una maggior propensione all'utilizzo reversibile delle acque industriali, ha determinato un innalzamento dei livelli di falda, che attualmente si sono progressivamente riportati alle quote originarie, prossime al piano di campagna.

La qualità delle acque sotterranee, negli ultimi decenni, ha subito decisivi peggioramenti a causa delle contaminazioni agricole e soprattutto industriali: la forte urbanizzazione costituisce la causa primaria della contaminazione della falda.

La falde più profonde, avendo un tetto costituito da lenti argillose, risultano idraulicamente separate dall'acquifero tradizionale e non manifestano evidenti fenomeni di contaminazione.

Per migliorare la qualità delle acque di distribuzione, le centrali locali di potabilizzazione sono dotate di moderni sistemi di vasche di filtrazione e torri di aerazione, che garantiscono il rispetto delle norme europee sulla qualità delle acque.

Anche la rete fognaria assume un ruolo di primo piano nel ciclo integrato delle acque; il territorio comunale risulta suddiviso in due bacini: il primo comprende le aree delimitate dall'alveo dell'Olona e dalla cintura ferroviaria ed è suddiviso in 5 sottobacini; il secondo comprende la restante parte del territorio comunale, la cui sistemazione idraulica evita che le acque provenienti da questo territorio si assommino alle acque del bacino interno.



Questo secondo bacino, definito “di ampliamento”, utilizza un sistema di collettori che trasportano le acque direttamente a valle della città, aggirando la zona urbana. L'intera portata fognaria viene, in seguito, convogliata nei 3 impianti di depurazione (Nosedo, Milano S. Rocco e Peschiera Borromeo) che suddividono la città in tre bacini scolanti: il bacino occidentale di circa 85 kmq, il bacino centro orientale di circa 81 Kmq e il bacino orientale di circa 16 kmq.

Gli studi di settore evidenziano una particolare complessità della geologia di pianura, riconoscendo diverse unità idrogeologiche (successione di sedimenti plio-pleistocenici), costituiti nella parte basale prevalentemente da limi e argille d'origine marina con rare sabbie e ghiaie, mentre nella parte sommitale si hanno alternanze di ghiaie, sabbie, limi ed argille di origine alluvionale e fluvioglaciale.

Ai fini di una schematizzazione semplificata della struttura idrogeologica del milanese si descrivono solamente due acquiferi, il primo dei quali corrisponde alle unità A e B, a volte poco distinguibili, ed il secondo all'unità C; sono stati tralasciate le falde confinate contenute negli acquiferi più profondi in quanto caratterizzati da una produttività limitata e da uno stato di contaminazione ovunque irrilevante.



Descrizione geologica				
Unità litologiche	Unità idrostratigrafiche	Unità stratigrafiche	Unità idrogeologiche	Gruppi Acquiferi
Litozona Ghiaioso sabbiosa	Fluvioglaciale Wurm. Auct.	Alluvione	Unità ghiaioso sabbiosa	A
	Fluvioglaciale Riss-Mindel-Wurm	Alluvione	Unità sabbioso-ghiaiosa	B
	Ceppo Auct.	Alluvione	Unità a conglomerati e arenarie basali	C
Litozona Sabbioso argillosa	Villafranchiano	Sabbie di Asti	Unità sabbioso-argillosa	D
Litozona argillosa	Villafranchiano	Sabbie di Asti	Unità argillosa	

CODICE ERSAL	Codice	Definizione
G1	G1P	Ghiaie poco gradate
	G1PS	Ghiaie poco gradate con sabbie
	G1B	Ghiaie ben gradate
	G1BS	Ghiaie ben gradate con sabbie
G2	G2P	Ghiaie poco gradate con argilla
	G2PS	Ghiaie poco gradate con argilla e sabbie
	G2L	Ghiaie poco gradate con limo
	G2LS	Ghiaie poco gradate con limo e sabbie
	G2B	Ghiaie ben gradate con argilla
	G2BS	Ghiaie ben gradate con argilla e sabbie
	G2L	Ghiaie ben gradate con limo
	G2LS	Ghiaie ben gradate con limo e sabbie
G3	G3A	Ghiaie argillose
	G3AS	Ghiaie argillose con sabbie
	G3L	Ghiaie limose
	G3LS	Ghiaie limose con sabbie
S1	S1P	Sabbie poco gradate
	S1PS	Sabbie poco gradate con ghiaie
	S1B	Sabbie ben gradate

Figura 5.38 - Unità Idrostratigrafiche, idrogeologiche e Codici Ersal (tratto dal PDR del Comune di Milano)

L'acquifero tradizionalmente sfruttato è rappresentato dalla somma delle due unità A e B e a questa successione di unità viene dato il nome di complesso idrogeologico. All'interno di tale struttura è



possibile distinguere, dove se ne verificano le condizioni, un acquifero freatico ed uno semiconfinato, separato dal precedente tramite lenti poco permeabili di spessore variabile e spesso discontinue.

Il problema della separazione tra i due acquiferi non si pone nella parte settentrionale della provincia, mentre comincia a delinearsi all'altezza della città di Milano, dove livelli limoso-argillosi tra 60 e 80 m di profondità danno luogo a una parziale separazione all'interno dell'acquifero complessivo A+B; questo stato determina drastiche variazioni del chimismo della falda, o comunque differenze di concentrazione paragonabili a quelle che si hanno al passaggio tra il complesso idrogeologico A+B e quello sottostante, riferito agli acquiferi dell'unità C. L'acquifero tradizionale (A+B) raggiunge i maggiori valori di trasmissività nella fascia circostante la valle del Ticino e nel Milanese, mentre nella parte centro orientale ed orientale della provincia si riscontrano valori 1,5-2 volte inferiori rispetto alla parte occidentale; il valore di trasmissività decresce, inoltre, procedendo da nord a sud del milanese, con trend alquanto irregolare.

#### Descrizione sistema di smaltimento fognario esistente

L'area ex Caserma Mameli, oggetto d'intervento, presenta allo stato attuale una viabilità perimetrale, esterna all'area, rappresentata da via Arganini a nord, via Suzzani ad est, via Gregorovius a sud e una viabilità privata ad ovest, al di sotto della quale sono disposte le tubazioni di fognatura mista facenti parte della rete fognaria milanese in carico a Metropolitana Milanese, come riportate nella seguente figura con linea viola.



Figura 5.39 - Sistema di smaltimento fognario esistente. Planimetria

Si descrivono nel seguito tali linee di fognatura mista, esistenti all'esterno dell'area in esame:

- Via Gerolamo Arganini. E' presente una tubazione ovoidale 80/120 cm in calcestruzzo avente pendenza in direzione est pari a 0.10% e profondità media di 3.50 m dal piano campagna;
- Viale Giovanni Suzzani. La fognatura ovoidale 80/120 cm in calcestruzzo si sviluppa al di sotto del viale, con pendenza direzione sud pari a 0.175% e profondità media da piano campagna di 3.50 m;
- Via Ferdinando Gregorivus. La tubazione fognaria diametro 350 mm è posata con pendenza pari a 0.40%;
- Viabilità privata ad ovest. La tubazione ovoidale 80/120 cm ha pendenza direzione sud pari a 0.15% ed è posata ad una profondità media di 3.50 m dal piano campagna.

Lungo via Suzzani è presente uno scarico, posizionato circa 80 m a sud dell'incrocio con via Arganini, convergente sull'ovoidale 80/120 e drenante le aree poste immediatamente ad ovest.

#### Descrizione sistema di approvvigionamento idrico esistente



In analogia col sistema fognario esistente, la viabilità perimetrale è sede delle tubazioni appartenenti alla rete idrica cittadina, aventi profondità pari a circa 1.50 m dal piano viario.

Si descrivono nel seguito le linee di approvvigionamento idrico esistenti:

- Via Gerolamo Arganini. E' presente una tubazione diametro 200 mm, in ghisa sferoidale per il tratto est e in acciaio per il tratto ovest;
- Viale Giovanni Suzzani. E' posizionata una tubazione diametro 250 mm in ghisa grigia;
- Via Ferdinando Gregorovius. La tubazione idrica esistente, posta a centro strada, ha diametro 400 mm in ghisa grigia; una tubazione diametro 200 mm lato ovest si interrompe a circa 50 m dal sito in progetto.



Figura 5.40 - Sistema di approvvigionamento idrico esistente. Planimetria

#### Analisi livello e qualità della falda

Si riporta nel seguito la descrizione delle condizioni attuali della falda acquifera nell'area in esame, in termini di livello idrico e di qualità della risorsa.

#### *Livello della falda acquifera*



La "Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Milano" dell'ottobre 2003 evidenzia che, a partire dall'ultima decade del secolo XX, la superficie piezometrica della falda milanese ha manifestato una marcata tendenza all'innalzamento, in opposizione a quanto verificatosi nel periodo immediatamente precedente. Questa tendenza si caratterizza per un tasso di crescita assai elevato nella sua entità complessiva e abbastanza variabile nello spazio, in ragione della direzione principale del flusso da nordovest a sudest, con punte anche di 50 cm/anno e più nelle aree meridionali della città, contigue alla linea dei fontanili.

La ragione fondamentale di tale fenomeno è d'origine antropica, poiché risale alla progressiva e sensibile diminuzione degli emungimenti della falda stessa, soprattutto nella cintura settentrionale della città e nel territorio di monte, rispetto al periodo immediatamente precedente.

L'abbassamento progressivo della falda di Milano per via degli emungimenti a uso idropotabile e, soprattutto, industriale diventa infatti apprezzabile nel secolo XX e si esalta nell'immediato dopoguerra, con il successivo periodo di sviluppo industriale dell'area metropolitana. La deindustrializzazione dell'ultimo quarto del secolo, che comporta, soprattutto nell'ultima decade, una sostanziosa diminuzione degli emungimenti dalle acque di falda, sta producendo un riassetto dell'acquifero in direzione opposta, verso il recupero del suo assetto piezometrico naturale.

Infatti il livello della falda, che nei primi anni '50 raggiungeva a Milano una profondità media di 6-7 m dal piano stradale, iniziò a scendere rapidamente fino a raggiungere, negli anni '70, profondità anche superiori ai 25-30 m.

La risalita della falda deve pertanto essere considerato come il risultato di un "naturale riequilibrio" della distribuzione delle acque presenti nel sottosuolo.

Si riporta un confronto tra il volume annuo pompato dall'Acquedotto di Milano ed il corrispondente approfondimento del livello dell'aves tra il 1915 e 1988, riportato nel documento "I parcheggi interrati a Milano: gli ultimi dieci anni di esperienza"; documento redatto in occasione di un convegno organizzato dall'Ordine degli Ingegneri ed Architetti di Milano.

La tavola G.02/2 "*Carta Idrogeologica – Idrogeologica, piezometria, area di salvaguardia dei pozzi pubblici*" del P.G.T. (Piano di Governo del Territorio) del Comune di Milano riporta la quota della falda nell'area di intervento. Tale valore è compreso tra 113 e 114 m s.l.m. Avendo nell'area una quota di piano campagna pari a 133.5 m s.l.m., la soggiacenza della falda, cioè la distanza tra la falda ed il piano campagna, risulta pari a circa 20 m.

Si riporta nel seguito una immagine della Tavola del P.G.T. descritta in precedenza: in verde l'area in esame, col tratteggio rosso è mostrata la fascia di rispetto di 200 m dai pozzi (punti rossi) secondo il DLgs 3-04-2006 n. 152 e la DGR 7/12693, e con linea tratteggiata gialla i livelli della falda.

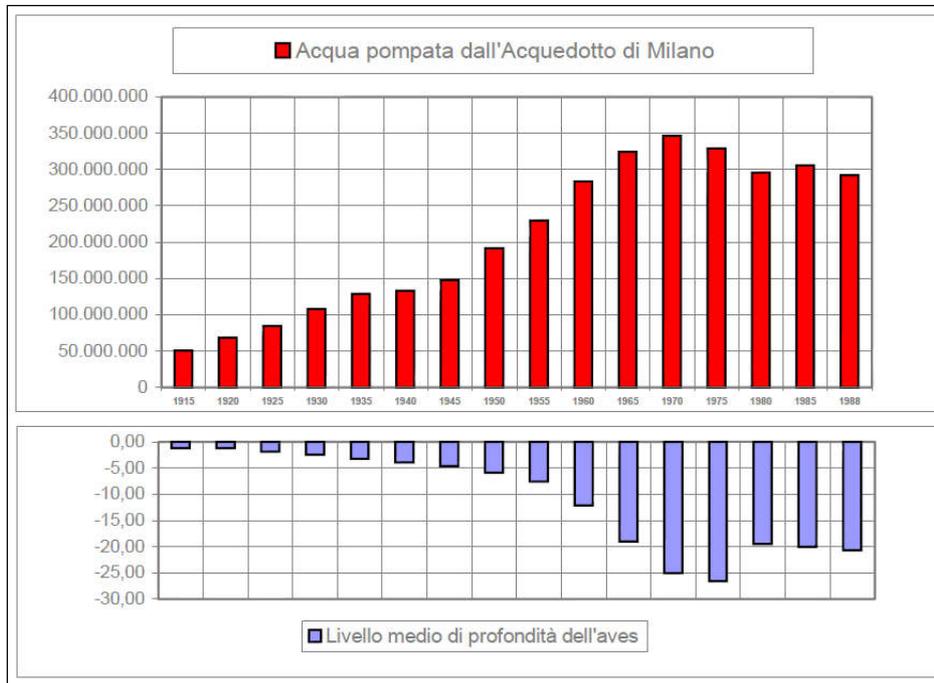


Figura 5.41 - Confronto tra il volume annuo pompato dall'Acquedotto di Milano ed il corrispondente approfondimento del livello dell'aves tra il 1915 e 1988

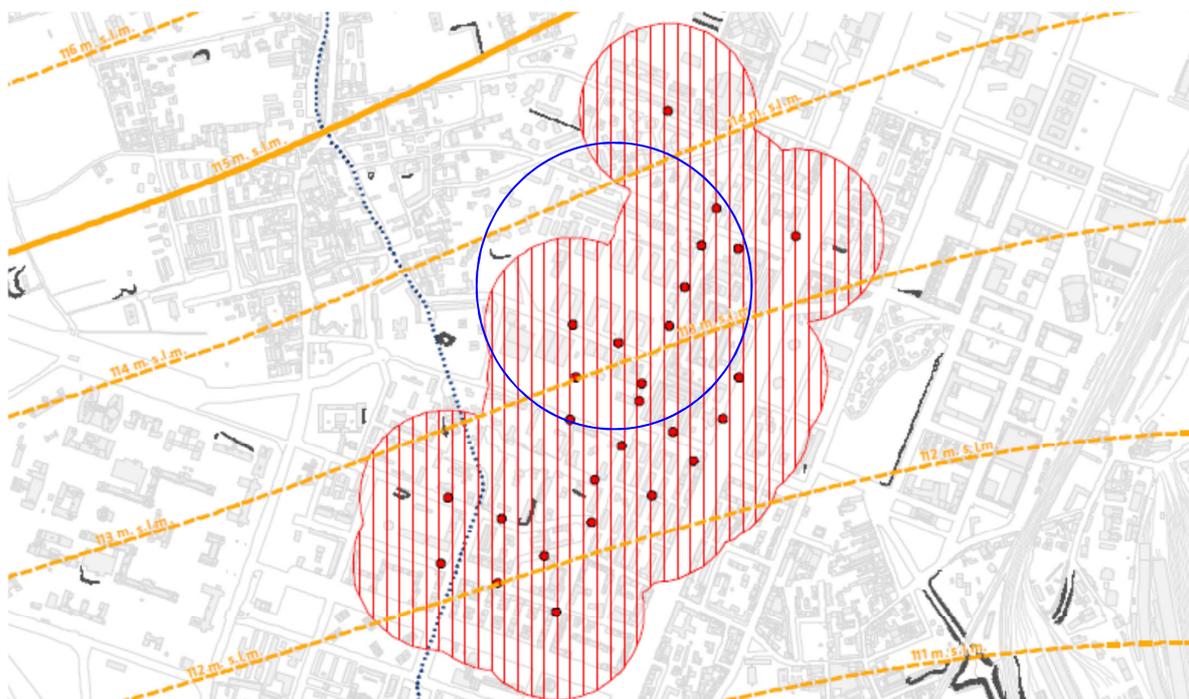


Figura 5.42 - Stralcio Tavola G.02/2 "Carta Idrogeologica - Idrogeologica, piezometria, area di salvaguardia dei pozzi pubblici" del P.G.T.



Nell'ottica di ottenere informazioni più precise e aggiornate del livello dell'acquifero nel sito di intervento, si è inoltre consultato il S.I.A. (Sistema Informativo per la gestione dei dati Ambientali) della Provincia di Milano.

Attraverso tale strumento è possibile estrarre ed elaborare dati a carattere ambientale, provenienti dagli archivi gestiti dagli Uffici della Provincia di Milano o da altri Enti, procedendo successivamente ad una loro rappresentazione in un sistema cartografico georeferenziato di facile utilizzo e consultazione.

E' stato individuato in prossimità dell'area un piezometro privato presente in via Padre G. Beccaro a circa 900 m ad est rispetto al sito di intervento (codice pozzo 0151461279). Il piezometro riporta le registrazioni della quota della falda, a partire dal 2011. Si riportano tali valori:

Statistiche			
Codice pozzo	Comune	Indirizzo	Tipo di utilizzo
0151461279	MILANO	VIA PADRE G.BECCARO	Privato
pagina 1 di 1			5 voci
Data [a-z]		Piezometrie	
01/09/2011		122,47	
01/12/2014		120,13	
01/03/2015		120,08	
01/06/2015		119,95	
01/09/2015		119,75	

Figura 5.43 - Valori quota falda piezometro via Padre G. Beccaro

Sempre nel S.I.A. è possibile consultare un'area tematica dedicata alle elaborazioni del livello di falda dal 2011 al 2013. In particolare, sono riportati i livelli di quota piezometrica ad intervalli di 5 m ciascuno, registrati a marzo e settembre 2011, marzo e settembre 2012 e marzo e settembre 2013. Il range di soggiacenza nel quale ricade l'area oggetto dell'intervento, è pari a 10-15 m registrato a marzo 2011 e pari a 15-20 nelle altre misurazioni, più recenti.

Si riportano le tavole relative a tali soggiacenze, per l'area di studio (in rosso).



Legenda range soggiacenza falda

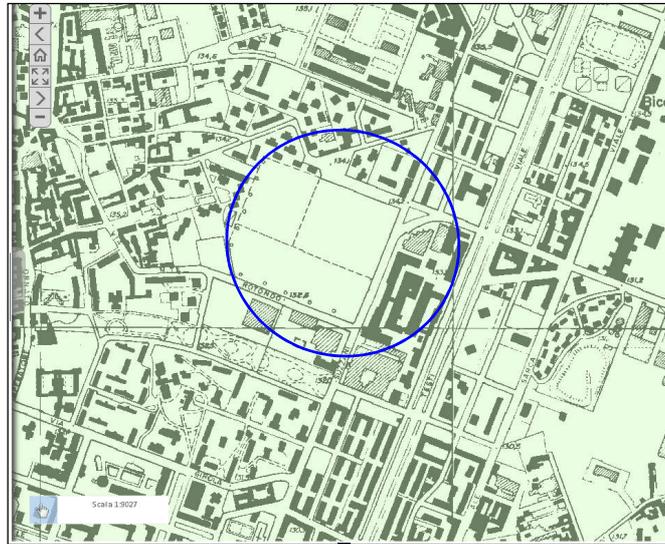


Figura 5.44 - Soggiacenza falda – elaborazione marzo 2011

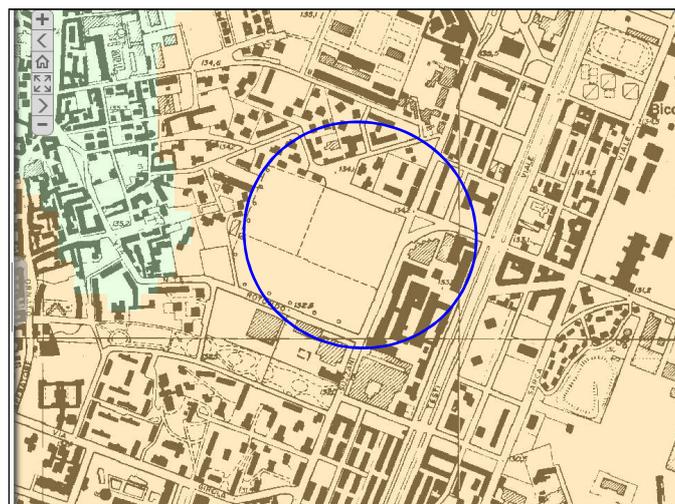


Figura 5.45 - Soggiacenza falda – elaborazione settembre 2011

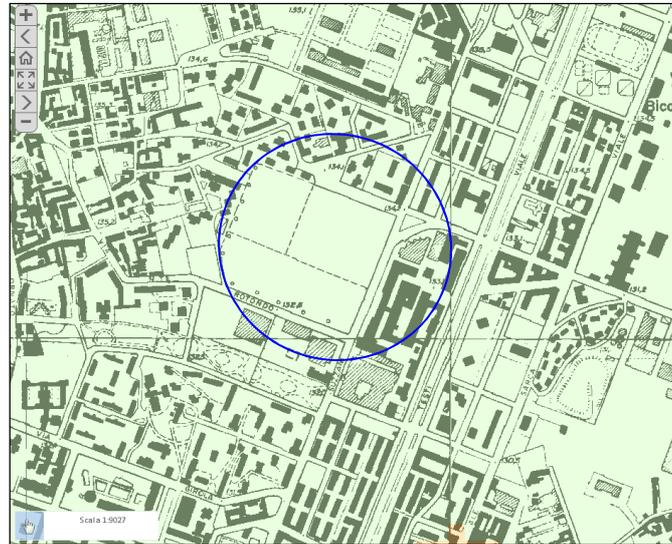


Figura 5.46 - Soggiacenza falda – elaborazione marzo 2012

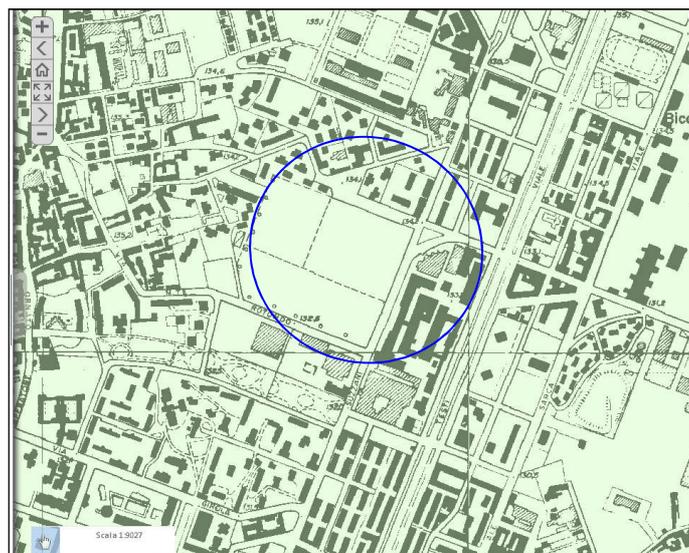


Figura 5.47 - Soggiacenza falda – elaborazione settembre 2012

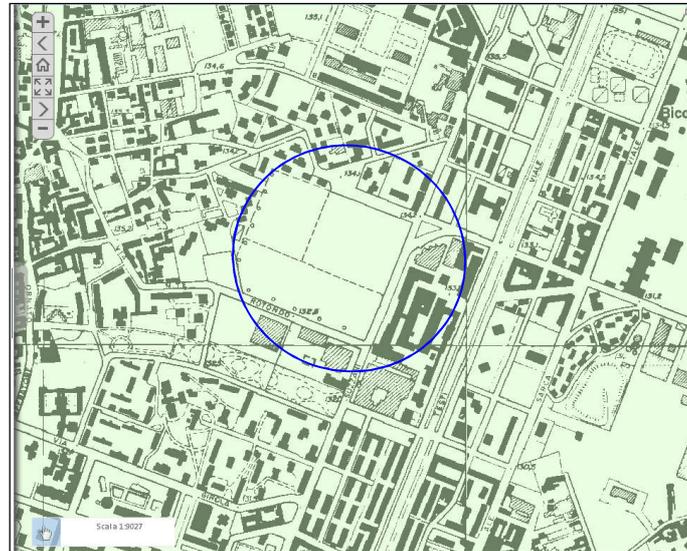


Figura 5.48 - Soggiacenza falda – elaborazione marzo 2013

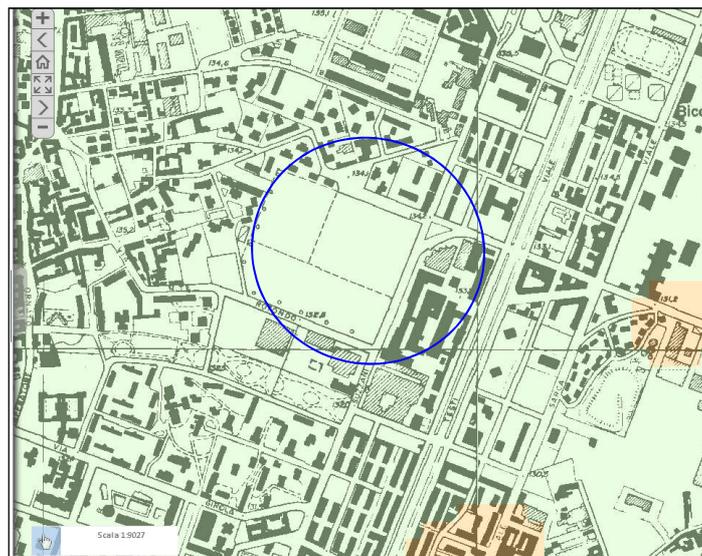


Figura 5.49 - Soggiacenza falda – elaborazione settembre 2013

#### Qualità della falda acquifera

Il sistema di monitoraggio della qualità delle falde acquifere della città di Milano, promosso dalla Provincia di Milano, consente di rilevare fenomeni "acuti" d'inquinamento locale e valutare i trend evolutivi delle diverse caratteristiche chimicofisiche-organolettiche-microbiologiche.

Il quadro analitico generale evidenzia comunque per alcuni parametri (atrazina, ferro, organoalogenati) un diffuso e persistente stato di contaminazione, con valori molto vicini, e talora superiori, ai limiti massimi di concentrazione indicati dalle normative vigenti.



In generale, il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee evidenzia che gli inquinanti maggiormente presenti nel settore nord del territorio milanese sono gli idrocarburi, legati alla presenza di impianti di raffinazione, i solventi clorurati, legati ai processi di lavorazione industriali, e i nitrati, legati all'agricoltura, alle perdite fognarie e alle emissioni del traffico veicolare.

Inoltre, come accennato in precedenza, la dismissione del sistema industriale ha comportato una riduzione dei prelievi a partire dai primi anni '90, con il conseguente re-innalzamento della falda nell'area del milanese, che tende a riassumere un assetto meno dissimile dal naturale. Legate alla risalita della falda, oltre a problemi tecnico-strutturali legati alle strutture interrato, che vengono danneggiate, sia dal punto di vista strutturale che dal punto di vista funzionale, dalle infiltrazioni e dagli allagamenti dovuti alla diminuita soggiacenza rispetto alle originarie ipotesi di progetto, si sono anche registrate conseguenze in termini di aumento della concentrazione di inquinanti che, presenti negli strati superficiali insaturi del terreno, sono passati in soluzione nelle acque di falda.

Si riportano nel seguito i risultati dello studio condotto dall'ARPA Lombardia denominato "Stato delle acque sotterranee della Provincia di Milano – Rapporto annuale 2012 Dipartimento di Milano" del Settembre 2013. Il documento, oltre a fornire un quadro sintetico sia territoriale che normativo, descrive lo stato di qualità delle acque sotterranee ricadenti nel territorio di competenza del Dipartimento di Milano, a conclusione del monitoraggio svolto nel 2012.

Al paragrafo 'Distribuzione dei contaminanti nelle aree della Provincia' sono elencati i seguenti inquinanti:

### **Nitrati**

La distribuzione dei nitrati, relativamente ai quali la vigente normativa per le acque potabili prevede un limite di 50 mg/l, risulta così definita: nell'area della città di Milano la quasi totalità dei valori è compresa tra i 10 ed i 40 mg/l, con i valori più alti lungo un asse nord-sud che si estende dalla periferia nord verso il centro della città, mentre i valori più bassi sono nella parte sud-ovest e sud-est della città.

### **Cromo esavalente**

A differenza dei nitrati, la cui distribuzione è prevalentemente legata a fonti di inquinamento di tipo areale e diffuso (perdite fognarie, pratiche agricole ecc.), la distribuzione del cromo esavalente è legata a fonti di inquinamento puntuali che in falda danno origine a pennacchi di contaminazione molto stretti ed allungati nella direzione del flusso idrico sotterraneo.

Nell'area della città di Milano si riscontra una contaminazione con valori di fondo intorno a 5-10 µg/l, come è possibile individuare dalle analisi sulle acque miscelate delle centrali acquedottistiche; le concentrazioni più alte sono rilevate alla centrale Gorla (19 µg/l) ed Armi (17 µg/l).

Vi sono inoltre alcuni pennacchi con origine certa: uno di recente scoperta (n. 19) è ubicato nel quartiere di Trenno (zona NW) con concentrazioni intorno a 185 µg/l, per il quale è previsto uno sbarramento idraulico; un altro è ubicato in via Varesina (n. 27), con concentrazioni dell'ordine di qualche decina di µg/l per il quale è attiva da due anni circa una barriera idraulica. Un altro è stato riscontrato in via Savona (plume n. 25), zona SW della città, con concentrazioni sui 1500 µg/l il cui sito



di origine non è ancora dimostrato ma è presumibilmente identificato; un altro in via Bazzi, zona sud, con concentrazioni massime di circa 4000 µg/l (plume n. 26).

Si rilevano inoltre alcuni pennacchi, di origine non identificata, che si estendono nelle seguenti aree:

- dalla zona di Gorla verso via Padova (con valori massimi intorno a 70 µg/l) – plume n. 22, all'interno del quale si innesta un altro pennacchio di origine identificata (plume n. 23);
- nella zona Affori-Dergano, con concentrazioni massime intorno a 50 µg/l – plume n. 20;
- nella zona PII Garibaldi-Repubblica con concentrazioni massime intorno a 30 µg/l – plume n. 21;
- nella zona di via Mecenate con concentrazioni massime intorno a 30 µg/l, - plume n. 24 – che è probabilmente all'origine della contaminazione che si riscontra più a valle nella zona di Rogoredo con concentrazioni massime intorno a 15 µg/l.

### **Solventi clorurati**

I solventi clorurati sono presenti in falda in gran parte del territorio provinciale e la relativa diffusione è da tempo oggetto di monitoraggio e studio.

A Milano vi è una concentrazione diffusa di solventi clorurati dovuta al prolungato confluire verso il centro di Milano di plumes provenienti dalle zone idrogeologicamente a monte, ossia da nord ovest, nord e nord-est, a cui si sono sommati anche focolai presenti nel perimetro comunale. Il fondo è costituito prevalentemente da tetracloroetilene, con concentrazioni medie intorno ai 5 µg/l, seguito da triclorometano con valori intorno a 2-3 µg/l e tricloroetilene con 1-2 µg/l. Su questo fondo spiccano varie zone con concentrazioni più alte:

- Una vasta fascia che dal confine nord-ovest del comune si estende verso il centro di Milano, raggiungendo la centrale acquedottistica Armi e, presumibilmente come estensione dello stesso plume, anche la centrale Vettabbia (punti a, b, c,d,e,f,g) . Tale contaminazione nel tratto più a monte è sicuramente alimentata dal plume n. 17 con origine a Baranzate e più a valle è probabilmente integrata da ulteriori apporti locali o confluenti da altre direzioni. Al confine comunale, i valori sono intorno a 500 µg/l, con prevalenza di tetracloroetilene ed in misura nettamente inferiore 1,2 dicloroetilene cis e tricloroetilene. Verso valle i valori decrescono fino a raggiungere 30-40 µg/l di tetracloroetilene (f,g).
- Nella zona ovest-nord-ovest (zona di Trenno-via Novara) si osserva l'influenza dei plumes n. 12 e 13 di origine a Rho che va a determinare concentrazioni intorno a circa 40 µg/l.(h)
- Un'altra fascia con marcato inquinamento da solventi si riscontra in zona Bovisa, presso un gruppo di siti in procedimento di bonifica, dove si hanno valori di alcune decine di µg/l, con prevalenza di tetracloroetilene, e non è ancora definitivamente chiarito se l'origine sia locale o meno (plume n. 21).
- Un'altra fascia interessata da una significativa contaminazione da solventi è il settore nord-est, in un'area compresa tra il comune di Sesto San Giovanni, viale Sarca e via Palmanova, che coinvolge anche le centrali di Gorla e Crescenzago.(i,l,m,n). In quest'area vi è l'influenza del plume n. 18, che interessa anche il SIN di Sesto San Giovanni e altre fonti, non note, che confluiscono da nord-est. I valori del tetracloroetilene raggiungono varie decine di µg mentre tricloroetilene, 1,1,1 tricloroetano e triclorometano raggiungono qualche unità di µg/l. Vi è inoltre una fonte accertata di Freon 141 nella zona di viale Sarca al confine tra Sesto San Giovanni e Milano, per la quale è attivo uno sbarramento (plume n. 22).

A Milano si registrano inoltre situazioni di altre sostanze contaminanti:



- Alla periferia nord-ovest si osserva un ingresso di idrocarburi (circa 800 µg/l) (n. 10).
- In zona Bovisa vi è una fonte di contaminazione da BTEX e IPA, con concentrazioni rispettivamente oltre il migliaio e qualche centinaio di µg/l (n. 11).
- Nella stessa zona un'altra area ha determinato una forte contaminazione da idrocarburi, IPA e BTEX (n. 12). L'intervento di bonifica svolto e lo sbarramento idraulico hanno drasticamente ridotto la contaminazione della falda.
- Sempre in area Bovisa si osserva un altro sito con piezometri di monte contaminati da idrocarburi e BTEX (qualche centinaio di µg/l) (plume n. 13).
- In area Comasina vi è un insediamento che determina contaminazione da idrocarburi, BTEX, ferro, manganese ed arsenico (n. 14). E' attiva una barriera idraulica.
- In area Centro Direzionale si osservano elevati valori di Arsenico (oltre 40 µg/l), associati a valori di ferro e manganese un po' superiori al limite (n. 15). Non è ancora chiarito se vi sia un contributo locale o provenga da monte.
- Si segnala un distributore carburanti alla periferia sud-ovest di Milano, per l'elevata concentrazione in falda di BTEX (circa 2500 µg/l) e MTBE (centinaia di µg/l). (plume n. 16).
- Un altro distributore alla periferia sud-ovest determina concentrazioni oltre 1500 µg/l di idrocarburi cui si associano BTEX e MTBE sopra i 3000 µg/l. (n. 17).

Si riportano nel seguito le cartografie allegato allo studio dell'ARPA Lombardia.

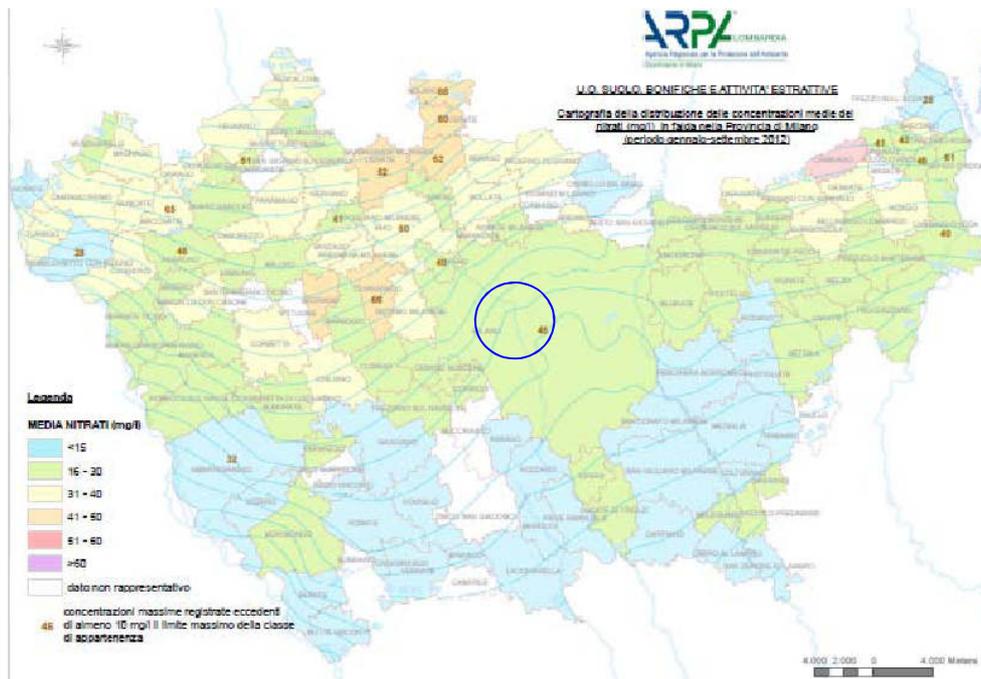


Figura 5.50 - Falda acquifera, nitrati in falda (concentrazioni medie)

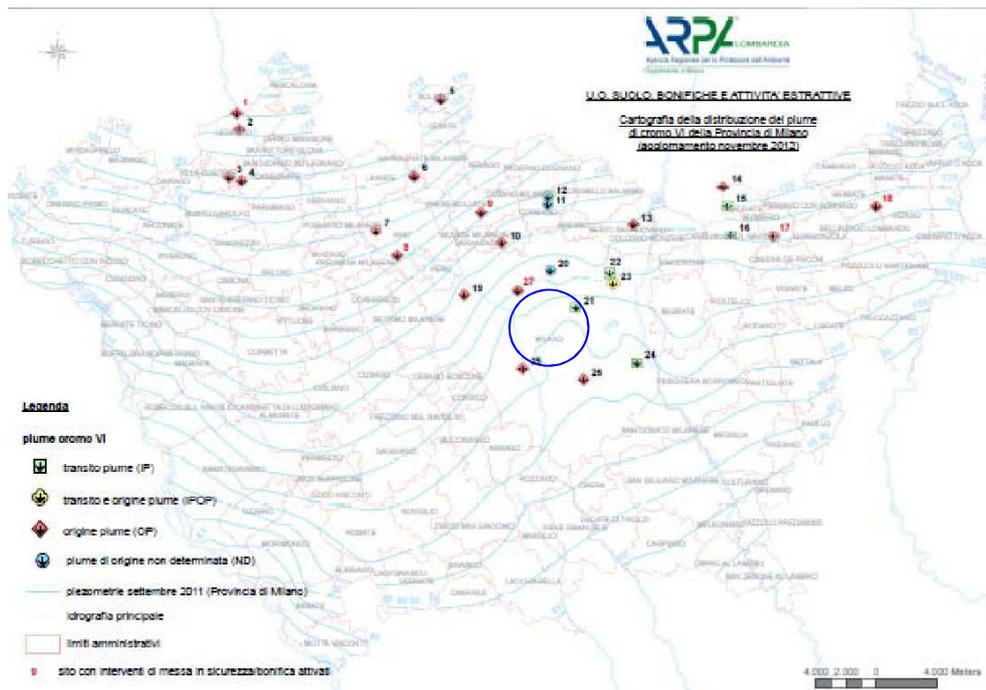


Figura 5.51 - Falda acquifera, piezometrie e plume Cr

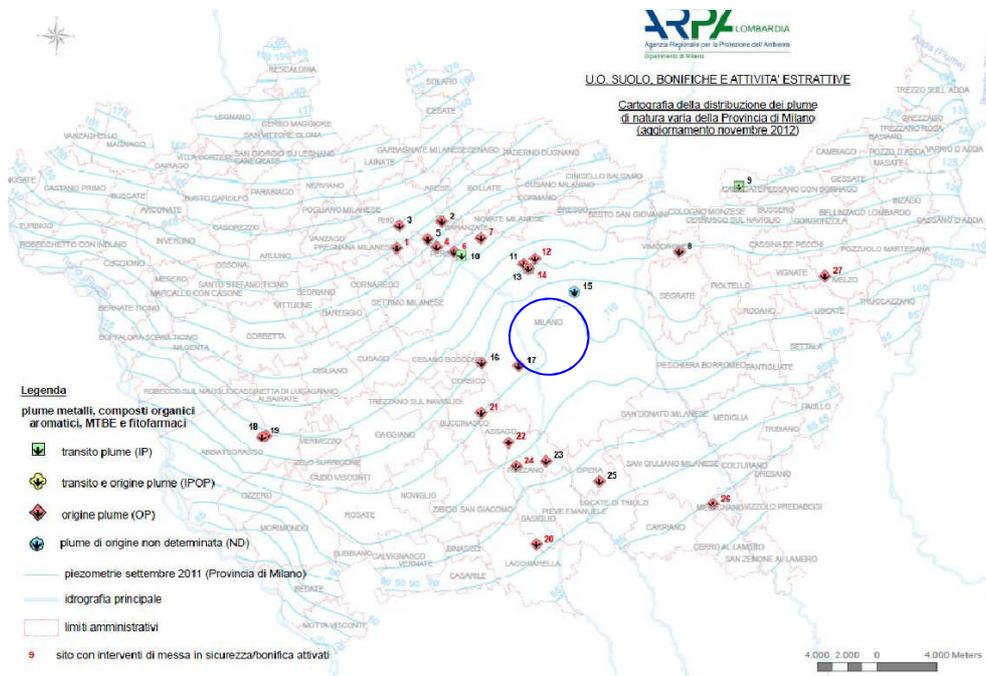


Figura 5.52 - Falda acquifera, piezometrie e plume di natura varia

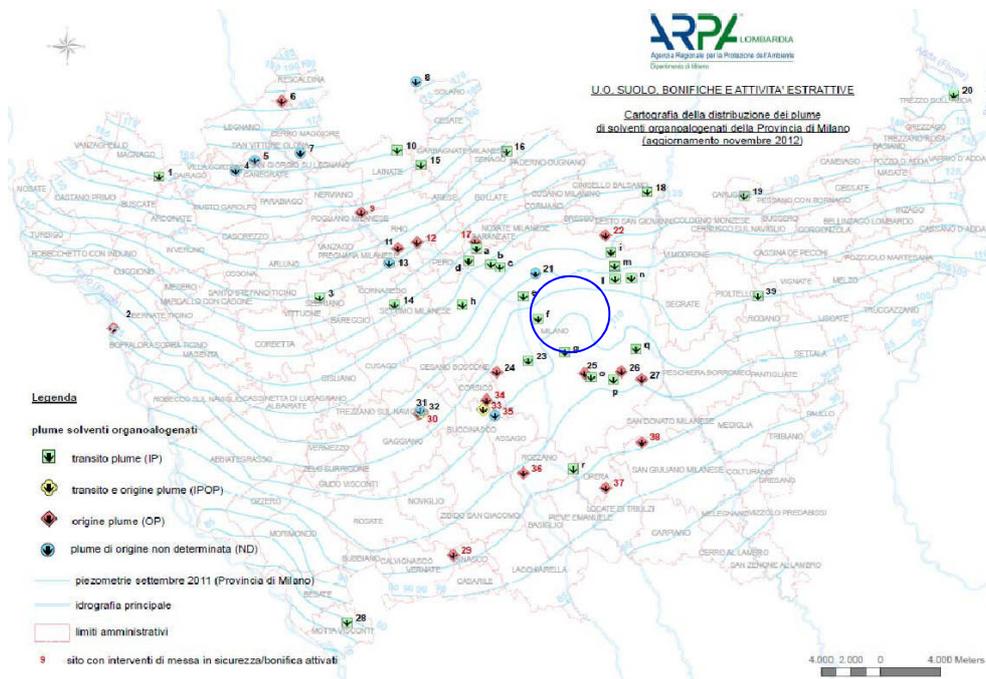


Figura 5.53 - Falda acquifera, piezometrie e plume di solventi organoalogenati

#### □ Vegetazione flora fauna e ecosistemi

Considerato che l'area di progetto è localizzata in un ambito urbano, queste componenti sono descritte dopo avere effettuato mirati sopralluoghi ed analisi nell'ambito di progetto.

Le valutazioni sono accompagnate dalle risultanze di cui alla Relazione del Verde del progetto: Relazione agronomica, redatta secondo il metodo VTA corredata di tavola planimetrica di riferimento.

Numerosi sono i sopralluoghi che sono stati effettuati nell'area di progetto.

Nella figura seguente sono rappresentati i rilievi che saranno inseriti quale parte integrante dell'analisi conoscitiva (rif. dei rilievi Appendice 2 a fine testo).

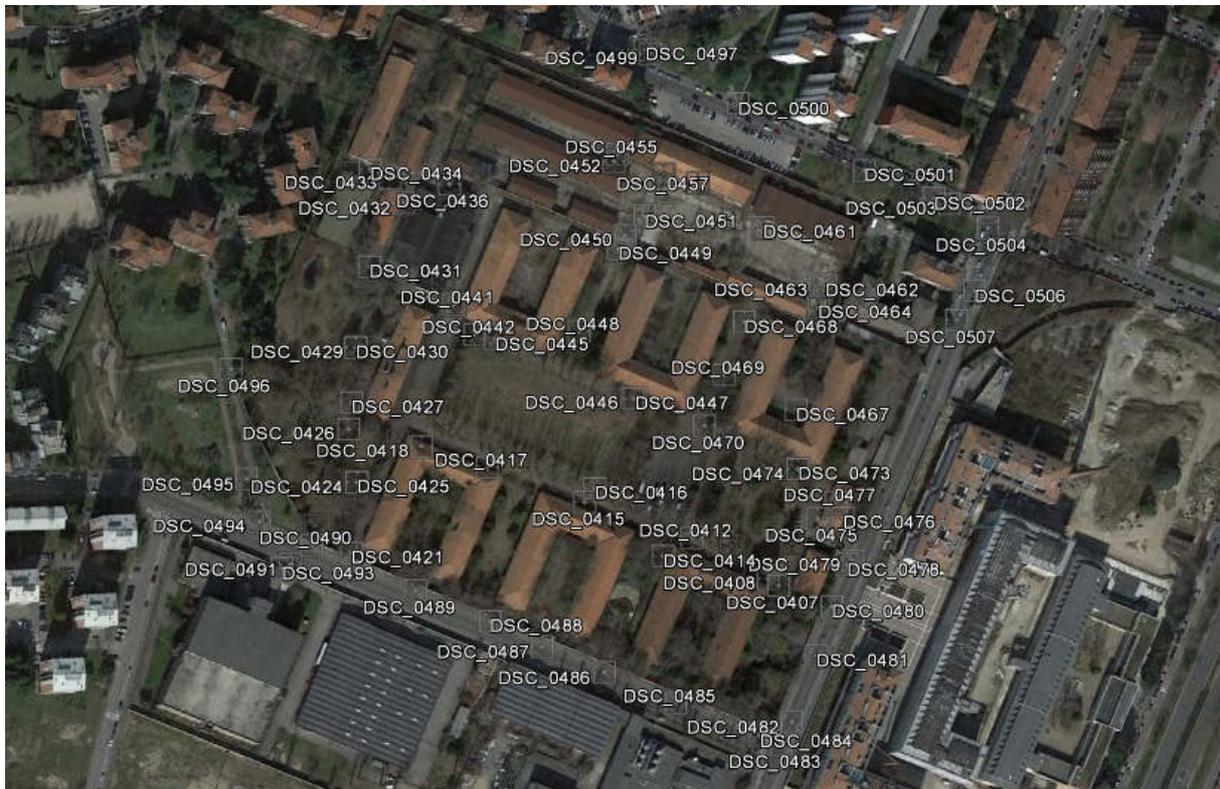


Figura 5.54 - Quadro dei rilievi fotografici in area locale

#### Flora e vegetazione - Analisi del verde

Al fine di descrivere lo stato del verde all'interno del comparto della ex Caserma Mameli è stato effettuato uno studio di settore e redatta una relazione agronomica (*Descrizione del patrimonio arboreo e posa v.t.a. degli esemplari di maggiori dimensioni*).

La scelta di affrontare in modo mirato l'indagine sulla consistenza arborea degli spazi verdi e di approfondire l'indagine sui singoli esemplari solo per gli esemplari di classe dimensionale maggiore è stata fatta in funzione della fase di definizione del progetto preliminare. In questa fase è infatti importante individuare, da una parte la presenza di sistemazioni a verde o di esemplari che per valore estetico-paesaggistico e/o dimensione possano richiedere maggiore attenzione nella definizione del progetto urbanistico e dall'altra di procedere nel breve ad un primo intervento sugli esemplari che presentano maggiore fattore di rischio.

Tutte le alberature presenti sono state censite, schedate e numerate con un codice identificativo. Sono state inoltre compiute indagini visive preliminari secondo il metodo V.T.A. (Visual Tree Assessment) e quindi analisi fitostatiche con l'intento di valutare le condizioni di stabilità delle alberature e determinare la relativa propensione al cedimento, legata alle caratteristiche strutturali. Sono state inoltre individuate le operazioni colturali ritenute più opportune per mantenere gli esemplari arborei nelle condizioni di maggior sicurezza possibile.



Dalle risultanze delle indagini effettuate in campo emerge come l'area di studio, in abbandono, sia stata oggetto di fenomeni di rinaturalizzazione spontanea da parte di specie erbacee ma anche arboree ed arbustive.

In relazione al patrimonio arboreo, nell'area sono presenti circa n. 600 gli esemplari arborei con tronco di circonferenza superiore a 50 cm, oltre ad un numero elevato di piante di dimensioni inferiori (novellame).

Sono quasi n. 400 gli alberi con tronchi di circonferenza superiore a 100 cm, circa n. 200 gli alberi con tronchi di circonferenza superiore a 150 cm, un centinaio gli alberi con tronchi di circonferenza superiore a 200 cm, una quarantina quelli con tronchi di circonferenza superiore a 250 cm e una decina hanno tronchi di circonferenza superiore a 300 cm.

Molte piante presentano importanti difetti strutturali dovuti a vari fattori: aree di radicazione con presenza di manufatti di vario tipo nel terreno e soprassuolo, distanze di impianto insufficienti causa l'origine spontanea di molte piante, danni da accadimenti meteorici e infine mancanza, limitati o non appropriati interventi manutentivi. Molte sono anche le formazioni arbustive e le superficie occupate da numerose giovani piante arboree (novellame), di olmo, in particolare e in misura minore di ailanto.

Come indicato nei criteri di indagine della relazione agronomica sono stati rilevati n. 96 alberi con circonferenza del tronco superiore a 200 cm e n. 45 alberi che si trovano in prossimità dei muri di cinta e quindi con elevato fattore di rischio perché adiacenti a marciapiedi e strade urbane. Sono n. 17 gli alberi di cui si indica l'immediata rimozione per abbattimento perché o pianta morta o radicata in prossimità di manufatti con conseguente potenziale compromissione della stabilità del manufatto e della stabilità della pianta con lo sviluppo della stessa.





Nella prima fase di indagine agronomica si è quindi proceduto ad un inquadramento generale degli spazi e della consistenza del patrimonio verde con approfondimento di indagine con posa V.T.A. visivo solo per le piante di dimensioni maggiori, considerate di maggiore impatto paesaggistico e estetico, e/o quelle in posizione con elevato fattore di rischio in caso di rottura di branche e rami o schianto. Nelle successive fasi, e in particolare per l'elaborazione del progetto definitivo, sarà tuttavia necessario un'analisi approfondita V.T.A. su tutte le piante presenti sull'area che saranno previste nel progetto del verde, che richiederà il ricorso anche ad indagini strumentali.

Nella indagine effettuata sono state così oggetto di analisi V.T.A. visivo n. 141 esemplari, individuati per dimensione e/o per posizione.

Gran parte degli alberi indagati, di cui all'allegato 2 della relazione agronomica, sono rappresentati da *Ulmus minor* (41,1%) e *Populus nigra* (31,9%); sono stati rilevati inoltre esemplari di *Acer negundo*, *Acer pseudoplatanus*, *Ailanthus altissima*, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Celtis australis*, *Juglans nigra*, *Lagerstroemia indica*, *Nerium oleander*, *Pinus strobus*, *Prunus avium*, *Prunus laurocerasus*, *Robinia pseudoacacia* e *Sambucus nigra* e *Tilia cordata*. Le piante oggetto di V.T.A. per classe dimensionale (circonferenza tronco > 200 cm) sono in genere ben sviluppate e con sestri d'impianto per lo più adeguati per le dimensioni, ad eccezione di pochi esemplari.

Gli alberi sono stati valutati in classe C/D di propensione al cedimento con prescrizione di un approfondimento di indagine strumentale per gli esemplari di cui non si prevede l'abbattimento entro i termini previsti dalla metodologia, in ogni caso da eseguirsi prima del cambio di destinazione d'uso dell'area e quindi della presenza, permanente o temporanea, di persone.

Date le dimensioni e la mancanza di manutenzione negli ultimi anni, per tutte le piante occorrerebbero comunque interventi di potatura di accorciamento e contenimento per equilibrare la chioma con rimonda del secco. Alcuni esemplari in particolare presentano importanti difetti di struttura per i quali sono necessari urgenti interventi.

Altre piante oggetto di V.T.A., per posizione d'impianto, sono tutte le piante, di dimensione del tronco con circonferenza tronco > 50 cm, radicate lungo i muri di cinta di Viale Suzzani e Via Gregorovius.

Queste piante richiedono interventi immediati per l'elevato fattore di rischio nel caso di caduta di branche o schianto. Per le piante radicate ad una distanza dal muro di cinta compatibile con lo sviluppo degli apparati radicali e aerei e quindi di per sé non pregiudizievole della stabilità fitostatica dell'esemplare, si prescrivono interventi immediati di potatura di accorciamento e contenimento per equilibrare la chioma e ridurre l'aggetto su marciapiede e strada, con rimonda del secco.

Gli alberi sono stati valutati in classe C/D di propensione al cedimento in attesa di un approfondimento di indagine con metodologia strumentale. Per alcuni esemplari ed in particolare per il corto filare di *Celtis* lungo il confine Est è necessario un approfondimento dell'interferenza tra gli apparati radicali e il muro di cinta, per valutare eventuali azioni sulla stabilità di quest'ultimo.

Per le piante radicate spontaneamente con piede della pianta a diretto contatto con il muro di cinta sarebbe opportuno l'immediato abbattimento in quanto il naturale sviluppo della pianta porterebbe inevitabilmente ad una sempre più grave interferenza tra gli organi legnosi epigei e ipogeici della pianta e il manufatto, con danni sia per la pianta che per il manufatto.



### Fauna ed ecosistemi

Dal punto di vista faunistico, in considerazione del contesto urbano e dell'intensa attività antropica rilevabile nel contesto dell'area in oggetto, non si ipotizzano presenze di interesse conservazionistico. Il valore naturalistico-ambientale del territorio è comunque identificabile principalmente nella presenza di ambiti arborati anche importanti all'interno del comparto.

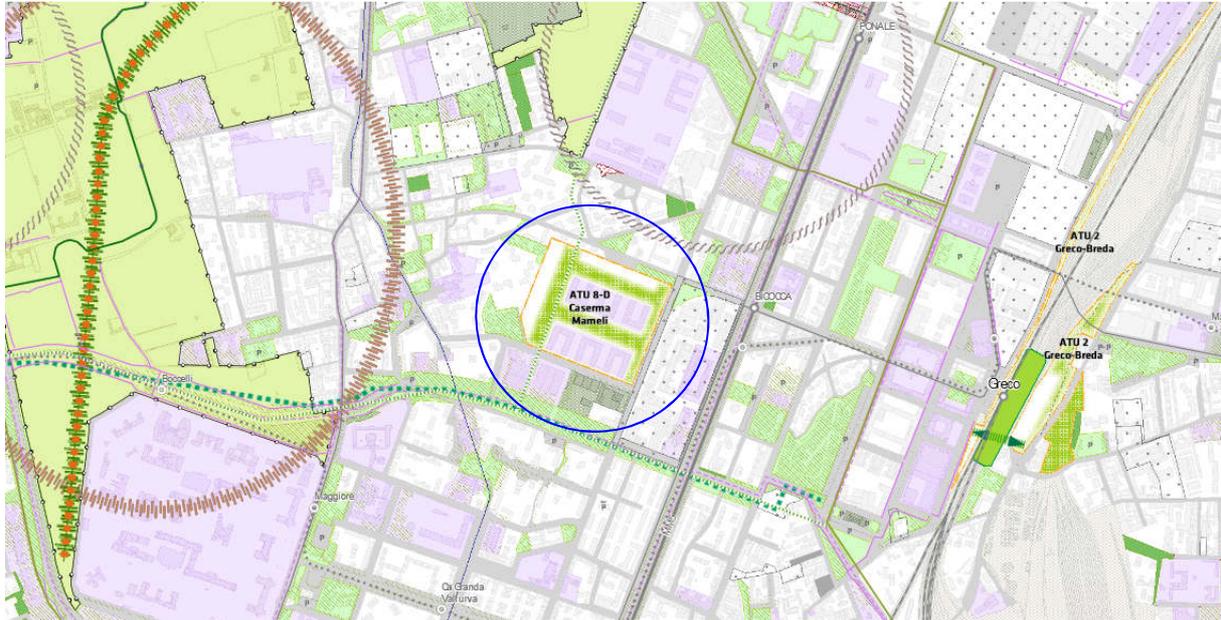
Dal punto di vista dell'ornitofauna che può rappresentare la componente di maggiore interesse, le *aree urbanizzate* ospitano specie più adattabili e comuni quali il colombo di città (*Columba livia*), la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la gazza (*Pica pica*), la cornacchia (*Corvus corone cornix*) ed il merlo (*Turdus merula*).

La valutazione dello stato degli ecosistemi comporta il riconoscimento delle unità ambientali che definiscono l'ecomosaico caratteristico dell'area di studio che è inserita pienamente in un contesto urbano.

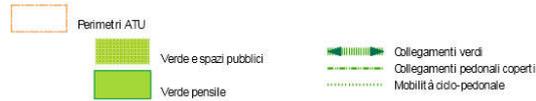
Dal punto di vista ecologico l'abbandono dell'area ha portato ad una naturalizzazione spontanea dei contesti a verde ed alla formazione di ambiti seminaturali che possono presentare un interesse maggiore rispetto ad un ambito di giardino urbano ordinato.

L'ecosistema urbano è caratterizzato da contesti abitati, sia a forma di nucleo compatto, sia articolati in sistemi (spaziali) diffusi. Gli abitati costituiscono, dopo gli ambiti produttivi, il fattore più evidente di pressione esercitata dall'uomo sulle risorse naturali. Negli ambiti caratterizzati da insediamenti (a nucleo, sparsi e/o diffusi), soprattutto però in campagna, si rinvencono spesso, come aree relittuali, alcuni frammenti di terreno, utilizzati a scopi agricoli (vigneti ed orti), destinati a verde privato oppure lasciati incolti. Alle aree residenziali si aggiungono gli insediamenti artigianali, le zone ricreativo-sportive, i parchi pubblici, i parchi privati nel contesto di ville ed i margini stradali. L'insieme dei centri abitati e del "verde urbano" rappresenta pertanto un ecosistema sovente giovane ed eterotrofo, che necessita di continui flussi di energia dall'esterno, frequentato da uno scarso contingente faunistico caratterizzato da specie generaliste ed opportuniste adattate a colonizzare l'ambiente umano.

Dalla figura di seguito rappresentata si evidenzia come sia presente nel contesto di progetto ATU 8-D un ambito a verde e spazi pubblici affiancato (al di fuori) da ulteriori spazi a verde pubblico.



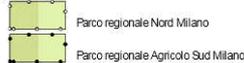
**Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU)**



**Rete ecologica e sistema del verde urbano e degli spazi aperti**

Elementi costitutivi della rete ecologica di livello regionale

- ◆◆◆◆ Varco da deframmentare (Art. 6.6.a.i)
- ◆◆◆◆ Varco da mantenere (Art. 6.6.a.ii)
- Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione (Art. 6.6.a.iii)



Elementi costitutivi della rete ecologica di livello provinciale

- Ganglio principale (Art. 6.6.b.i)
- Ganglio secondario (Art. 6.6.b.ii)
- Principali corridoi ecologici dei corsi d'acqua (Art. 6.6.b.iii)
- Corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali di importanza ecologica (Art. 6.6.b.ii)
- Corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti (Art. 6.6.b.ii)

- Principali linee di connessione con il sistema urbano del verde (Art. 6.6.iii)
- ▲ Principali interferenze delle reti infrastrutturali con i corridoi ecologici (Art. 6.6.b.iii)
- Interferenze delle reti infrastrutturali previste e/o programmate con i gangli della rete ecologica (Art. 6.6.b.iii)
- Zone periurbane su cui attivare il consolidamento ecologico (Art. 6.6.b.iv)

**Altri elementi**

- Disegno del verde pubblico e dei parchi regionali esistente
- Corsi d'acqua del reticolo idrografico scoperti e tombinati (PDR - Art. 21)
- Via d'Acqua Expo 2015 (Progetto definitivo)
- Percorso fruibile Via d'Acqua Expo 2015 (Progetto definitivo)
- Specchi d'acqua
- \* Ambiti interessati da provvedimenti in itinere approvati e adottati (PDR - Art. 31)



Piano Attuativo Ex-Caserma Mameli



VAS - Documento di Scoping

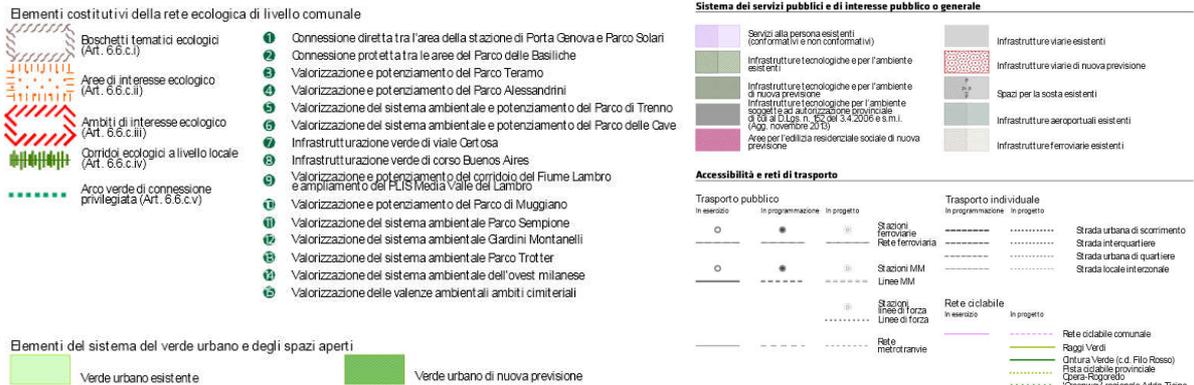


Figura 5.56 - Stralcio Cartografia Piano dei Servizi del Comune di Milano (All. 04/2 - Struttura della città Pubblica)

Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Il PA sarà sottoposto in relazione al Decreto di vincolo apposto sulla Caserma Mameli ex D.Lgs 42/2004 (10/12/2009) a Relazione Paesaggistica che sarà redatta ai sensi del DPCM 12/12/2005.

Identificazione del Bene:	
Denominazione	CASERMA MAMELI
Regione	LOMBARDIA
Provincia	MILANO
Comune	MILANO
Indirizzo	VIALE SUZZANI 125
Natura	FABBRICATO
Foglio C.T.	
102	Particelle 16, 17, 18, 21 parte, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 46, 47 corrispondenti alle lettere A, B, C dell'allegata planimetria ubicativa
Relazione Storico - Artistica:	
<p>Il complesso architettonico denominato CASERMA DI VIA MAMELI è stato costruito intorno ai primi anni del 1900. Tale periodo è stato determinato sulla base della cartografia storica e di notizie documentali.</p> <p>La caserma è ubicata in zona semiperiferica nelle adiacenze dell'Università di Milano-Bicocca. L'impianto planimetrico dell'area in questione si articola attorno un vasto nucleo centrale costituito da una lunga area rettangolare destinata a piazza d'armi che dall'ingresso principale si estende sino al fronte e che ospita alle estremità una serie di sei immobili di forma a "C", disposti simmetricamente con il lato più corto rivolto in direzione del cortile. Tali immobili hanno uno sviluppo in alzato di un piano fuori terra ed erano originariamente destinati all'alloggiamento delle truppe e dei loro cavalli, essi vennero successivamente adibiti a locali per alloggi e uffici in corrispondenza del corpo centrale della C prospiciente la piazza d'armi medesima.</p> <p>Realizzati in maniera seriale attraverso la ripetizione di un tipo architettonico consolidato tali edifici presentano un prospetto anonimo ma non per questo privo di interesse, le cui caratteristiche ricorrenti sono la regolarità nelle aperture lungo il fronte, la posizione centrale dell'ingresso con un portale avente decorazione in bugnato finto rustico come elemento decorativo preminente dell'interno di una superficie intonacata e omogenea.</p> <p>Gli interni hanno delle buone finiture, alcune delle quali compatibili al periodo di costruzione, in particolare per la palazzina di comando e l'edificio destinato a museo, in cui gli arredi i materiali non sono stati integralmente alterati.</p> <p>Questi fabbricati sono costruiti con muratura in laterizio e sono leggermente rialzati per l'arieggiamento del vespaio. I muri sono intonacati al civile e i soffitti sono in laterocemento. Il tetto è costituito da una grande e piccola orditura in legno senza pannelli isolanti ed impermeabilizzanti e la copertura è realizzata in tegole marsigliesi.</p> <p>Tenuto conto della permanenza in forma residuale di elementi architettonici e stilistici di elevato pregio architettonico e della buona conservazione tipologica dei fabbricati originali e del loro impianto planimetrico è possibile attribuire al complesso architettonico della CASERMA MAMELI requisiti di interesse culturale e sottoporlo pertanto a vincolo di tutela</p>	

Figura 5.57 – Vincolo ex D.Lgs 42/2004



- ❑ Gli interventi che non interessano l'ambito vincolato, saranno comunque sottoposti ad un esame paesistico.
- ❑ La procedura da seguire sarà concertata con l'Amministrazione procedente e competente.
- ❑ La Regione Lombardia, con DGR n. VII/11045 dell' 8.11.2002 (pubblicata sul B.U.R.L. del 21 novembre 2002, 2° Supplemento straordinario al n. 47), ha approvato i criteri per la redazione dell'esame paesistico dei progetti di trasformazione del territorio lombardo.
- ❑ Tale metodo, da utilizzare negli ambiti del territorio regionale non assoggettati a specifica tutela paesaggistica, consente di giungere alla definizione del livello di impatto paesistico del progetto che, in prima istanza, viene stimato dal proponente l'intervento e viene valutato dall'ente competente al rilascio dei titoli abilitativi edilizi. Nel documento si fa riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del 2001, fatto oggetto di aggiornamento, modifiche e integrazioni con il Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato da Regione Lombardia il 19 gennaio 2010.

Questa componente sarà descritta approfonditamente nel Rapporto Ambientale di VAS elaborando una Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e del DPCM 12/12/2005.

Il complesso architettonico è stato costruito intorno ai primi anni del 1900, Tale periodo è stato determinato sulla base della cartografia storica e di notizie documentali. La caserma è ubicata in zona semi periferica nelle adiacenze dell'Università di Milano-Bicocca.

L'impianto planimetrico dell'area in questione si articola attorno un vasto nucleo centrale costituito da una lunga area rettangolare destinata a piazza d'armi che dall'ingresso principale si estende sino al fronte e che ospita alle estremità una serie di sei immobili di forma a "C", disposti simmetricamente con il lato più corto rivolto in direzione del cortile. Tali Immobili hanno uno sviluppo in alzato di un piano fuori terra ed erano originariamente destinati all'alloggiamento delle truppe e dei loro cavalli, essi vennero successivamente adibiti a locali per alloggi e uffici in corrispondenza del corpo centrale della C prospiciente la piazza d'armi medesima.

Realizzati in maniera seriale attraverso la ripetizione di un tipo architettonico consolidato tali edifici presentano un prospetto anonimo ma non per questo privo di interesse, le cui caratteristiche ricorrenti sono la regolarità nelle aperture lungo il fronte, la posizione centrale dell'ingresso con un portale avente decorazione in bugnato finto rustico come elemento decorativo preminente dell'interno di una superficie intonacata e omogenea.

Gli interni hanno dette buone finiture, alcune delle quali compatibili al periodo di costruzione, in particolare per la palazzina di comando e l'edificio destinato a museo, in cui gli arredi i materiali non sono stati integralmente alterati. Questi fabbricati sono costruiti con muratura in laterizio e sono leggermente rialzati per arieggiamento del vespaio.

I muri sono intonacati al civile e i soffitti sono in latero-cemento.

Il tetto è costituito da una grande e piccola orditura in legno senza pannelli isolanti ed impermeabilizzanti e la copertura è realizzata in tegole marsigliesi.

Tenuto conto della permanenza in forma residuale di elementi architettonici e stilistici di elevato pregio architettonico e della buona conservazione tipologica dei fabbricati originali e del loro impianto planimetrico è possibile attribuire al complesso architettonico della CASERMA MAMELI i requisiti di interesse culturale e quindi il vincolo di tutela.

**Gli interventi che non interessano l'ambito vincolato, sono comunque sottoposti ad un esame paesistico.**



La Regione Lombardia, con DGR n. VII/11045 dell' 8.11.2002 (pubblicata sul B.U.R.L. del 21 novembre 2002, 2° Supplemento straordinario al n. 47), ha approvato i criteri per la redazione dell'esame paesistico dei progetti di trasformazione del territorio lombardo, riguarda la definizione delle modalità per la determinazione della classe di sensibilità paesistica del sito ed il grado di incidenza paesistica del progetto.

Tale metodo, da utilizzare negli ambiti del territorio regionale non assoggettati a specifica tutela paesaggistica, consente di giungere alla definizione del livello di impatto paesistico del progetto che, in prima istanza, viene stimato dal proponente l'intervento e viene valutato dall'ente competente al rilascio dei titoli abilitativi edilizi. Nel documento si fa riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del 2001, fatto oggetto di aggiornamento, modifiche e integrazioni con il Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato da Regione Lombardia il 19 gennaio 2010.

La nuova normativa paesaggistica, nel testo recentemente approvato dal Consiglio regionale (cfr. articoli 35-39 della normativa del Piano Paesaggistico Regionale), conferma esplicitamente i criteri approvati con le "linee guida per l'esame paesistico dei progetti": pertanto per tutto il territorio regionale - ad eccezione degli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica (per i quali valgono le procedure dettate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e dalla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12) - è obbligatorio che i progetti che modificano lo stato dei luoghi e l'esteriore aspetto degli edifici siano soggetti ad una valutazione paesaggistica applicando i criteri e gli indirizzi dettati dalla soprarichiamata deliberazione regionale.

Si valuterà pertanto la sensibilità del sito inteso come ambito territoriale complessivamente interessato dalle opere proposte e il grado di incidenza di queste, utilizzando i criteri proposti dalle norme del piano, compilando le tabelle che seguono.

**Tabella 1 – Modi e chiavi di lettura per la valutazione della sensibilità paesistica dei luoghi**

Modi di valutazione	Chiavi di lettura a livello sovralocale	Chiavi di lettura a livello locale
1. Sistemico	Partecipazione a sistemi paesistici sovralocali di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)</li> <li>• interesse naturalistico (presenza di reti e/o aree di rilevanza ambientale)</li> <li>• interesse storico-insediativo (leggibilità dell'organizzazione spaziale e della stratificazione storica degli insediamenti e del paesaggio agrario)</li> </ul> Partecipazione ad un sistema di testimonianze della coltura formale e materiale (stili, materiali, tecniche costruttive, tradizioni culturali di un particolare ambito geografico)	Appartenenza/contiguità a sistemi paesistici di livello locale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• di interesse geomorfologico</li> <li>• di interesse naturalistico</li> <li>• di interesse storico agrario</li> <li>• di interesse storico-artistico</li> <li>• di relazione (tra elementi storico culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica)</li> </ul> Appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da elevato livello di coerenza sotto profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine
2. Vedutistico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepibilità da un ampio ambito territoriale</li> <li>• Interferenza con percorsi panoramici di interesse sovra locale</li> <li>• Inclusione in una veduta panoramica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferenza con punti di vista panoramici</li> <li>• Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale</li> <li>• Interferenza con relazioni percettive</li> </ul>



		significative tra elementi locali (verso la roccia, la chiesa etc.)
3. Simbolico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie e artistiche o storiche</li> <li>• Appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (richiamo turistico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella culturale locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura/tradizioni locale)</li> </ul>

Il giudizio complessivo tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai diversi criteri e parametri di valutazione considerati, esprimendo in modo sintetico una valutazione generale sul grado di incidenza del progetto, da definirsi non in modo deterministico ma in base al peso assunto dai diversi aspetti progettuali analizzati (le motivazioni del giudizio sono esplicitate nella relazione paesistica).

Ai soli fini della compilazione della successiva tabella 3, il grado di incidenza paesistica (giudizio complessivo) è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione.

- 1 = Incidenza paesistica molto bassa
- 2 = Incidenza paesistica bassa
- 3 = Incidenza paesistica media
- 4 = Incidenza paesistica alta
- 5 = Incidenza paesistica molto alta

Sulla base del giudizio complessivo, espresso sinteticamente in forma numerica, si constatare in prima approssimazione il livello di impatto paesistico del progetto proposto.

**Tabella 2 – Criteri e parametri per determinare il grado di incidenza di un progetto**

Criteri di valutazione	Valutazione sintetica in relazione ai parametri di valutazione a livello sovralocale	Valore	Valutazione sintetica in relazione ai parametri di valutazione a livello locale	Valore
1. Incidenza morfologica e tipologica	Incidenza paesistica molto bassa	<input type="checkbox"/>	Incidenza paesistica bassa	<input type="checkbox"/>
2. Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	Incidenza paesistica molto bassa	<input type="checkbox"/>	Incidenza paesistica molto bassa	<input type="checkbox"/>
3. Incidenza visiva	Incidenza paesistica molto bassa	<input type="checkbox"/>	Incidenza paesistica molto bassa	<input type="checkbox"/>
4. Incidenza simbolica	Incidenza paesistica molto bassa	<input type="checkbox"/>	Incidenza paesistica bassa	<input type="checkbox"/>
Giudizio sintetico		●	Incidenza paesistica bassa; effetti migliorativi in relazione alla riqualificazione di un ambito compromesso	
<b>Giudizio complessivo</b>		●	Pieno inserimento degli interventi nel contesto urbano	



			in funzione degli obiettivi di riqualificazione	
--	--	--	---	--

Il livello di impatto paesistico deriva dal prodotto dei due valori numerici. Quando il risultato è inferiore a 5 il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza e, per definizione normativa, è automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico. In tal caso gli elaborati progettuali saranno corredati delle sole tabelle 2 e 3 di sintesi. Qualora il risultato sia compreso tra 5 e 15 il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinarne il «giudizio di impatto paesistico», a tal fine gli elaborati progettuali devono essere corredati da specifica relazione paesistica con allegate le tabelle di sintesi 1, 2 e 3. Quando il risultato, invece, sia superiore a 15 l'impatto paesistico risulta oltre la soglia di tolleranza, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia di rilevanza, nel caso però che il «giudizio di impatto paesistico» sia negativo può esser respinto per motivi paesistici, fornendo indicazioni per la completa riprogettazione dell'intervento.

La tabella 3 permette semplicemente di evidenziare quei progetti che è opportuno siano sottoposti ad una valutazione di merito in riferimento al loro inserimento paesistico, in quanto implicano trasformazioni paesistiche più evidenti.

**Tabella 3 – Determinazione dell'impatto paesistico dei progetti**

Impatto paesistico dei progetti = sensibilità del sito X incidenza del progetto					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del sito	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

- soglia di rilevanza: 5

- soglia di tolleranza: 16

- da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza
- da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza
- da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza

Si verifica dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", Parte Seconda Beni culturali Titolo I:

- *Articolo 10 - Beni culturali:*



1. Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

3. Sono altresì beni culturali, quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13:

d) le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose.

- *Articolo 21 - Interventi soggetti ad autorizzazione:*

1. Sono subordinati ad autorizzazione del Ministero:

a) la demolizione delle cose costituenti beni culturali, anche con successiva ricostituzione;

b) lo spostamento, anche temporaneo, dei beni culturali, salvo quanto previsto ai commi 2 e 3;

4. Fuori dei casi di cui ai commi precedenti, l'esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su beni culturali è subordinata ad autorizzazione del soprintendente.

5. L'autorizzazione è resa su progetto o, qualora sufficiente, su descrizione tecnica dell'intervento, presentati dal richiedente, e può contenere prescrizioni.

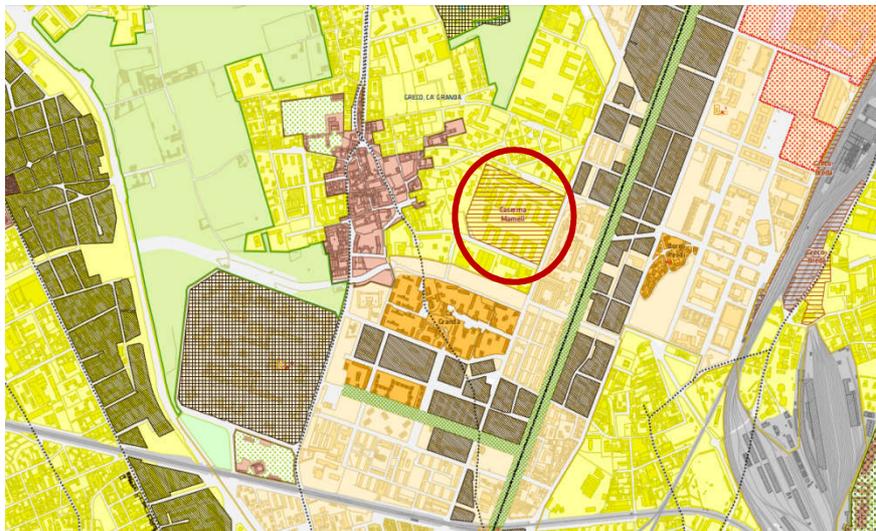
- *Articolo 26 - Valutazione di impatto ambientale*

1. Per i progetti di opere da sottoporre a valutazione di impatto ambientale, l'autorizzazione prevista dall'articolo 2 è espressa dal Ministero in sede di concerto per la pronuncia sulla compatibilità ambientale, sulla base del progetto definitivo da presentarsi ai fini della valutazione medesima.

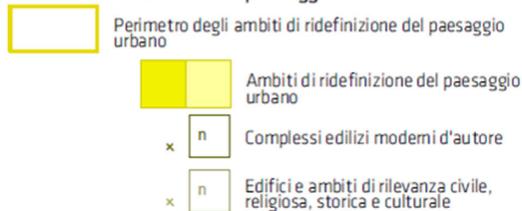
2. Qualora dall'esame del progetto effettuato a norma del comma 1 risulti che l'opera non è in alcun modo compatibile con le esigenze di protezione dei beni culturali sui quali essa è destinata ad incidere, il Ministero si pronuncia negativamente, dandone comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. In tal caso, la procedura di valutazione di impatto ambientale si considera conclusa negativamente.

3. Se nel corso dei lavori risultano comportamenti contrastanti con l'autorizzazione espressa nelle forme di cui al comma 1, tali da porre in pericolo l'integrità dei beni culturali soggetti a tutela, il soprintendente ordina la sospensione dei lavori.

## **Tavola D02 del DdP “Carta di Sensibilità del Paesaggio”**



#### Ambiti di ridefinizione del paesaggio urbano



#### Ambiti di trasformazione

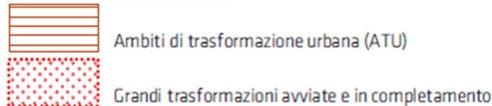


Figura 5.58 - Stralcio TavD02 Ddp- Carta del paesaggio

### Allegato 5 del DdP “Contenuti paesaggistici di piano”

Nell'Allegato 5 del DdP “Contenuti paesaggistici di piano”, il tema del paesaggio si articola a vari livelli all'interno degli strumenti del Piano di Governo del territorio:

- nel Documento di Piano, la definizione di criteri di intervento che rispettino, sostengano e valorizzino gli ambiti già caratterizzati e qualificati sul piano ambientale-paesistico ed al contempo, per gli ambiti degradati, richiedano la costruzione di nuovi paesaggi sostenuti da interventi di elevata qualità progettuale, a loro volta capaci di integrarsi con il contesto preesistente.
- nel Piano delle Regole, l'implementazione della disciplina che riguarda i beni assoggettati alle norme di tutela statale-regionale e le aree ritenute di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico in funzione degli obiettivi paesistici segnalati negli strumenti di pianificazione sovraordinata, e in funzione delle valutazioni emerse dal quadro conoscitivo degli elementi



caratterizzanti il sistema del paesaggio comunale. Per il Piano dei Servizi, la valenza paesistica si traduce nei contenuti qualitativi che riguardano il progetto della città pubblica, con particolare riferimento agli obiettivi progettuali del Piano del verde

## Allegato 2 al PdR “Carta di attribuzione giudizio sintetico di sensibilità paesaggistica”

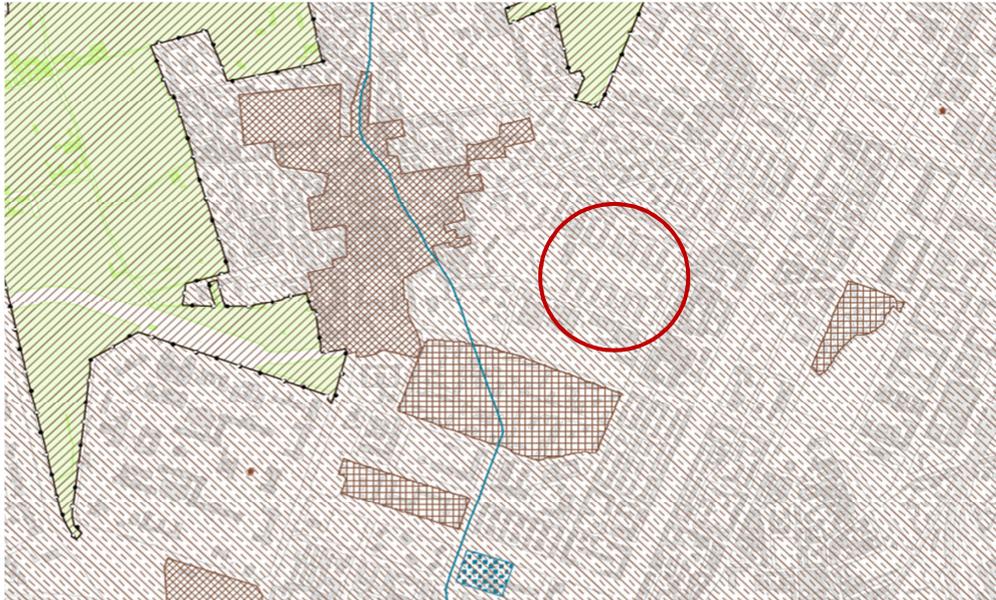


Figura 5.59 - Stralcio All.2/02 Carta di attribuzione del giudizio sintetico di sensibilità paesaggistica

### Componenti del paesaggio (Art. 18.1)

 Aree di valorizzazione del paesaggio dei Parchi Regionali e del paesaggio agrario (Art. 18.1.b)

### Giudizio sintetico prevalente (Art. 18.2)

 2 - Sensibilità paesaggistica bassa

### Beni Paesaggistici (DLgs 22-01-2004 n. 42, Parte III - Titolo I, e s.m.i.)

 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Art. 142.1.c e DGR 4/12028 del 1985)

Figura 5.60 - Stralcio All.2/02 PdR - Carta di attribuzione del giudizio sintetico di sensibilità paesaggistica

In relazione agli stralci cartografici soprariportati (Tav. D02 DdP e All.2/02 PdR) si evidenzia che il progetto è inserito in un ambito classificato come di trasformazione urbana (ATU) a cui è associato un giudizio di sensibilità paesaggistica bassa; il progetto prevede un miglioramento di un contesto urbano che oggi si presenta degradato ed in evidente stato di abbandono.

## ❑ Salute e benessere dell'uomo

La salute umana può considerarsi come la risultante di una molteplicità di fattori. Tra questi, oltre alla predisposizione genetica, si annoverano lo stile di vita, lo stato socio economico, la possibilità di accesso ai servizi sanitari e quindi nello specifico l'ambiente di vita e di lavoro.



In relazione alla tipologia di progetto in valutazione, i due aspetti che si possono considerare maggiormente influenzanti lo stato di benessere della popolazione sono sicuramente la qualità dell'aria ed il rumore.

I fattori che possono considerarsi influenzare potenzialmente lo stato di salute della popolazione sono quindi principalmente l'inquinamento acustico e l'inquinamento atmosferico derivante dal traffico veicolare.

La salute secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 1948) è *“uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattie o di infermità”*.

I fattori ambientali e comportamentali hanno un ruolo fondamentale nel determinare lo stato di benessere e di salute di una popolazione.

**Il Rumore e la Mobilità sono pertanto i fattori ambientali che sono stati oggetto di approfondimento con specifiche relazioni di settore che saranno allegate al Rapporto Ambientale: Studio della mobilità e Studio previsionale di impatto acustico.**

L'**inquinamento acustico** può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte.

L'inquinamento acustico è causato da un'eccessiva esposizione a suoni e rumori di elevata intensità.

Questo può avvenire in città ed in particolare modo lungo le infrastrutture maggiormente trafficate.

La legge n. 447/1995 fornisce la definizione di inquinamento acustico ovvero *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi”*.

L'**inquinamento atmosferico** è l'alterazione delle condizioni naturali dell'aria, dovuta alle emissioni dei gas di scarico di autoveicoli, caldaie, centrali elettriche, fabbriche, impianti di incenerimento. Le sostanze inquinanti più diffuse in atmosfera sono il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O<sub>3</sub>), il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), le polveri (soprattutto il particolato di diametro inferiore a 10 milionesimi di metro, il PM<sub>10</sub>) e il piombo. Il problema dell'inquinamento atmosferico si concentra soprattutto nelle aree metropolitane, dove il traffico, gli impianti industriali e il riscaldamento degli edifici hanno effetti dannosi sulla qualità dell'aria e sulla salute degli abitanti.

Uno degli inquinanti più pericolosi per l'uomo e più diffusi nelle città è il PM<sub>10</sub>: uno studio realizzato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità ha stimato che nei grandi centri italiani, a causa delle concentrazioni di particolato sottile superiori ai 20 µg/m<sup>3</sup>, muoiono oltre 8 mila persone ogni anno. Uno dei principali responsabili dell'inquinamento da PM<sub>10</sub> è proprio il traffico urbano: i trasporti stradali, infatti, producono più di un quarto del totale delle emissioni complessive, oltre alla metà circa degli ossidi di azoto, del monossido di carbonio e del benzene presenti nell'aria delle città.

Per gli ossidi di zolfo la fonte primaria è invece oggi il settore industriale (in seguito alla trasformazione degli impianti di riscaldamento domestici ed alle innovazioni motoristiche, si è registrata una vistosa riduzione nelle concentrazioni in aria), e soprattutto la produzione di energia, cui si devono i 3/4 del totale delle emissioni. Se il traffico urbano è il grande nemico dell'aria delle città, i maggiori responsabili sono soprattutto le automobili, che contribuiscono, sul totale emesso dal trasporto stradale, ad un terzo del PM<sub>10</sub>, al 40% circa degli NO<sub>x</sub>, a due terzi del benzene e della CO<sub>2</sub>.



L'inquinamento dell'aria è associato a numerosi effetti sulla salute dell'uomo ed è un fenomeno in gran parte connesso al nostro modello di sviluppo economico e sociale.

Negli ultimi anni gran parte dell'interesse scientifico e di sanità pubblica si è rivolto alle polveri aerodisperse e, per la stagione calda, all'ozono.

L'inquinamento da polveri sospese comprende una miscela di particelle allo stato solido o liquido che varia in dimensione, origine e composizione, con frazioni grossolane, fini ed ultra fini.

Le polveri più grandi con diametro aerodinamico  $>2.5 \mu\text{m}$  sono spesso di origine naturale (suolo); le polveri fini hanno origine dai processi di combustione (veicoli, industrie, produzione di energia elettrica) e possono essere di origine primaria (generate direttamente) ovvero possono formarsi (solfati e nitrati) per trasformazione chimica dalle emissioni primarie di ossidi di zolfo e di azoto.

Le polveri ultrafini (diametro  $< 0.1 \mu\text{m}$ ) hanno un tempo di residenza nell'atmosfera molto ridotto perché tendono ad aggregarsi o a coagulare a formare particelle di dimensioni più grandi.

**Premesso che le componenti ambientali "rumore" e "mobilità" sono trattate in maniera approfondita in specifici studi di settore, in questo paragrafo viene trattato in particolare il tema delle Industrie a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) e delle industrie cosiddette insalubri eventualmente presenti nell'intorno dell'area in intervento che possono eventualmente determinare un incremento di inquinanti e/o di problematiche ambientali nel contesto di riferimento.**

A tale riguardo, per la verifica delle industrie a rischio di incidente rilevante è stato consultato l'ERIR (Elaborato Tecnico Rischio di Incidenti Rilevanti) del Comune di Milano (Allegato 10 al PdR) unitamente all'Inventario degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante del Ministero dell'Ambiente.

Per quanto riguarda la presenza di industrie insalubri nell'intorno dell'area di progetto si precisa che nel Rapporto di VAS saranno acquisite tutte le informazioni necessarie dal Settore Bonifiche del Comune di Milano.

Le industrie insalubri possono essere di 1<sup>a</sup> e/o 2<sup>a</sup> classe a seconda delle sostanze chimiche, dei prodotti, dei materiali e della soglia quantitativa riferita alle varie fasi interessate dall'attività industriale. L'elenco delle industrie insalubri è contenuto nel D.M. 5/9/1994.

Una ulteriore informazione che sarà trattata nel Rapporto di VAS, quale integrazione al presente paragrafo, riguarda la necessità di bonifica delle strutture esistenti dall'amianto.

Per quanto riguarda le Industrie a Rischio di Incidente Rilevante, la Regione Lombardia è caratterizzata da una certa concentrazione di stabilimenti (circa un quarto di quelle nazionali). Per "**stabilimento a rischio di incidente rilevante**" (stabilimento RIR) si intende lo stabilimento in cui si ha la presenza di determinate sostanze o categorie di sostanze, potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie. Per "**presenza di sostanze pericolose**" si intende la presenza reale o prevista di sostanze pericolose, ovvero di quelle che si reputa possano essere generate in caso di perdita di controllo di un processo industriale (articolo 2 D.Lgs. 334/99 s.m.i.).

Le principali categorie produttive cui appartengono queste aziende sono: ausiliari della chimica, galvanica, polimeri e plastiche, gas di petrolio liquefatto (gpl), farmaceutica, depositi di idrocarburi,



metallurgia, chimica organica fine, gas tecnici. In minor quantità sono presenti anche attività produttive ascrivibili alle categorie di esplosivi, raffinerie di idrocarburi, chimica inorganica, acciaierie, rifiuti.

Dall'Allegato n 10 al PGT del Comune di Milano "Elaborato tecnico aziende a rischio di incidente rilevante" emerge la situazione discussa di seguito.

Dall'inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti pubblicato con aggiornamento semestrale da parte del Ministero dell'Ambiente (ultimo aggiornamento 1° Giugno 2015) sono state individuate secondo l'articolo 6 del Decreto legislativo 17 agosto 199 n.334 e s.m.i.: **Ecoltecnica Italiana Spa e FratelliBranca Distillerie**, stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I, parti 1 e 2; colonna 2, ed inferiori a quelle indicate in colonna 3, così come modificati dal D.Lgs 238/2005; e secondo l'articolo 8 del detto decreto la **Bisi Logistica**, stabilimento in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I, parti 1 e 2; colonna 3, così come modificati dal D.Lgs.238/2005.

L'azienda più vicina all'area di studio è **Fratelli Branca Distillerie**, localizzata a sud-ovest dell'area della Caserma ex Mameli, a 2,5 Km dal perimetro del muro di cinta.

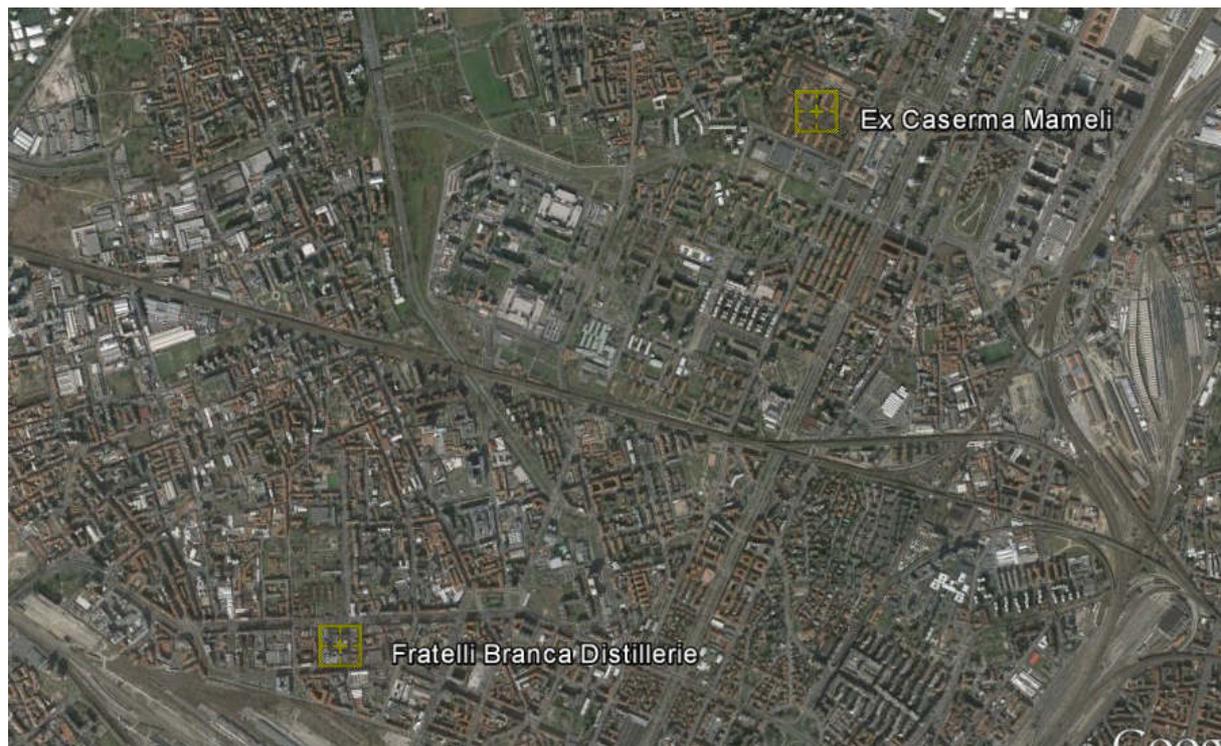


Figura 5.61 - Industria RIR Fratelli Branca Distillerie e Ex Caserma Mameli

L'industria non si relaziona con l'area di progetto; è localizzata a sud della circonvallazione (viale Jenner) che rappresenta il principale anello viabilistico interno alla città di Milano e a nord dello scalo ferroviario di Milano Farini, in prossimità della stazione sotterranea del Passante Ferroviario di Milano Lancetti.



Nelle adiacenze dello stabilimento si irradiano due delle principali direttrici viabilistiche in uscita verso il nord Milano: l'asse storico della Comasina (via Imbonati) e la SP 35 Milano-Meda (Viale Fermi).

#### □ Rifiuti

Attualmente l'area di progetto è un'area dismessa e conseguentemente non contribuisce all'incremento della produzione di rifiuti per la città di Milano.

L'area di intervento si colloca in un contesto urbanizzato; l'azienda competente nel servizio di raccolta nella città di Milano è AMSA (Azienda Milanese Servizi Ambientali) che, oltre alla raccolta dei rifiuti, indifferenziati e differenziati, offre servizi di pulizia delle strade e di trattamento di tutti i rifiuti raccolti.

L'Azienda è attrezzata per fornire un servizio di raccolta differenziata adeguato a contesti caratterizzati da un'alta densità di popolazione frammista ad attività di servizi e a centri commerciali.

La raccolta differenziata è uno degli strumenti individuati dalla normativa europea e nazionale per ridurre la mole di rifiuti da smaltire, che trova attuazione alla scala comunale. Il VI Programma Europeo di Azione Ambientale 2001-2010 ha fissato un obiettivo quantitativo di riduzione della produzione di rifiuti del 20% entro il 2010 e del 50% entro il 2050.

Il d.lgs. 152/2006 parte IV e ss.mm.ii., propone la prevenzione della produzione, il recupero e smaltimento senza pericolo per la salute umana, il riutilizzo e il riciclaggio. Per la raccolta differenziata in ogni Ambito Territoriale Omogeneo (ATO) sono fissati obiettivi percentuali da raggiungere entro date fissate.

Il Piano provinciale per la gestione dei rifiuti 2008-2011 per la raccolta differenziata entro il 2011 fissava obiettivi differenziati in rapporto alla dimensione dei comuni: a Milano l'obiettivo è del 40,1%, a livello provinciale del 52,7%.

Dal rapporto ambientale (adottato a luglio 2010) del PGT di Milano, emergeva un altro dato interessante, ossia la produzione di rifiuti pro-capite anno, comprendenti anche i rifiuti connessi alla presenza di uffici e di city-user, il cui valore nel 2007 (fonte Rapporto ambientale del Pgt, 2010) ammonta a 574 kg/ab anno, ossia a 2 kg/ab giorno.

Secondo i dati derivati dall'Osservatorio Provinciale 2014 la frazione di rifiuti intercettati dalla raccolta differenziata a Milano è quasi del 50% mentre la produzione di rifiuti urbani pro-capite giornaliera nel Comune di Milano nel 2007 è stata di 1,37 kg/ab\*giorno.

**Nel Rapporto Ambientale il tema dei rifiuti sarà approfondito prendendo in esame il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R) 2014-2020 approvato con DGR n. 1990 del 20 giugno 2014 oltre ai dati che saranno derivati dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti di ARPA Lombardia.**



<b>Abitanti</b>	<b>1.337.155</b>	<b>Superficie (kmq)</b>	<b>181,755</b>	<b>Area attrezzata:</b>	<b>SI</b>
• N. utenze domestiche	873.950	• Sup. urbanizzata	141.893	<b>Compostaggio domestico:</b>	<b>NO</b>
• N. utenze non domestiche	126.912	• Zona altimetrica	Pianura		

**DATI RIEPILOGATIVI**

	2014			2013		
	tonnellate	kg/ab*giorno	%	tonnellate	kg/ab*giorno	%
<b>PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI</b>	<b>666.616,13</b>	<b>1,37</b>		<b>650.686,82</b>	<b>1,35</b>	
Rifiuti differenziati	322.459,10	0,66	48,4%	271.084,25	0,56	41,7%
Rifiuti non differenziati	299.527,61	0,61	44,9%	340.857,53	0,71	52,4%
Rifiuti ingombranti smaltiti	10.369,63	0,02	1,6%	7.344,77	0,02	1,1%
Rifiuti ingombranti recuperati	10.404,28	0,02	1,6%	10.006,72	0,02	1,5%
Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade	23.855,51	0,05	3,6%	21.393,54	0,04	3,3%

**PRODUZIONE PROCAPITE RIFIUTI URBANI (kg/ab\*giorno)** **1,37** 1,5% ↑

**RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) [Rd + IngRec]** **49,9%** 15,6% ↑

	2014		2013	
	tonnellate	%	tonnellate	%
<b>RECUPERO MATERIA+ENERGIA</b>	<b>623.886,29</b>	<b>93,6%</b>	<b>614.161,75</b>	<b>94,4%</b>

**RECUPERO COMPLESSIVO (%)** **93,6%** -0,8% ↓

	2014		2013	
	kg	kg/ab*anno	kg	kg/ab*anno
<b>Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA</b>	<b>309.253.173</b>	<b>231,28</b>	<b>258.226.753</b>	<b>195,01</b>
Carta e cartone	78.947.588	59,04	78.570.984	59,34
Vetro	60.639.454	45,35	59.859.071	45,21
Plastica	36.598.601	27,37	34.501.429	26,06
Materiali ferrosi	1.801.691	1,35	1.617.755	1,22
Alluminio	0	0,00	0	0,00
Legno	5.743.548	4,30	5.147.594	3,89
Verde	779.598	0,58	734.800	0,55
Organico	118.188.170	88,39	71.737.049	54,18
Raee	2.902.566	2,17	2.811.155	2,12
Stracci/indumenti smessi	3.167.252	2,37	3.039.245	2,30
Oli e grassi vegetali	33.492	0,03	30.968	0,02
Accumulatori auto	236.334	0,18	130.415	0,10
Oli, filtri e grassi minerali	32.007	0,02	25.284	0,02
Altre raccolte differenziate	182.874	0,14	21.003	0,02
Ingombranti a recupero	10.404.278	7,78	10.006.723	7,48
Recupero da spazzamento	6.960.184	5,21	4.322.233	3,26
Totale a smaltimento in sicurezza	510.051	0,38	565.089	0,43
Scarti	12.695.876	9,49	12.292.407	9,28

**AVVIO A RECUPERO DI MATERIA (%) [Rm + SsRec]** **49,0%** 17,0% ↑

	2014		2013	
	tonnellate	%	tonnellate	%
<b>INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA</b>	<b>297.268,66</b>	<b>44,6%</b>	<b>341.606,04</b>	<b>52,5%</b>

**RECUPERO DI ENERGIA (%)** **44,6%** -15,1% ↓

	2014		2013	
	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
<b>COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI</b>	<b>€ 289.294.580</b>	<b>€ 216,4</b>	<b>€ 256.832.848</b>	<b>€ 194,0</b>

**COSTO PROCAPITE (euro/abitante\*anno)** **€ 216,4** 11,5% ↑

Figura 5.62 – Report Catasto Osservatorio Rifiuti Comune di Milano (DATI RIFIUTI URBANI 2014 [ultimo aggiornamento 30.10.2015])



## **6 STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE, METODOLOGIA DI STUDIO E DI ANALISI**

Nella valutazione dei potenziali effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano Attuativo, l'ambito di influenza sarà definito di concerto con l'Amministrazione Comunale e quindi con l'Autorità procedente.

Si ritiene in via preliminare di considerare quale ambito di influenza l'ambito di intervento in relazione al contesto urbano di Milano, in quanto ambito integrato nell'urbano, nel suo perimetro attuativo, prendendo in esame nel Quadro Conoscitivo un'area vasta differenziata a seconda della tematica ambientale presa in considerazione.

In considerazione della tipologia di progetto che interessa la riqualificazione di un ambito urbano si sono individuati quali fattori potenzialmente più impattanti:

- la generazione di nuovo traffico veicolare, connesso all'esercizio delle funzioni commerciali e residenziali (non si ritiene in via preliminare che gli incrementi di traffico previsti possano comunque generare situazioni di criticità sulla qualità dell'atmosfera in ambito urbano);
- l'aumento in linea generale dei livelli sonori connessi con il traffico e con gli edifici del comparto oltreché l'aumento della popolazione esposta (i nuovi insediati);
- il consumo di energia dei nuovi insediamenti;
- la produzione di rifiuti dei nuovi insediati e delle attività terziarie e commerciali;
- lo scarico di acque nere e bianche.

**Si evidenzia in ogni modo che il recupero di un'area dismessa attraverso la previsione di un mix di funzioni (residenza, commercio, terziario e servizi) pubbliche e private, inserita in un contesto urbano già fortemente urbanizzato, dotato di servizi e delle necessarie opere di urbanizzazione e ad elevato grado di accessibilità pubblica e privata (esistente e di progetto), non solo garantisce e persegue l'obiettivo del risparmio del consumo di suolo, ma anche fornisce le risorse necessarie sia alle necessarie bonifiche, che alla riqualificazione e rifunzionalizzazione di una parte di città e di immobili di pregio storico e architettonico, attualmente non fruibili.**

Nei paragrafi a seguire sono descritte le metodologie che saranno prese in esame per la valutazione di coerenza esterna, per la valutazione di coerenza interna e per la valutazione degli effetti ambientali e territoriali nel successivo rapporto di VAS.

### **6.1 VALUTAZIONE DI COERENZA ESTERNA**

L'analisi della coerenza esterna si porrà l'obiettivo di verificare la congruità degli obiettivi generali del Piano e delle sue previsioni rispetto al quadro normativo e programmatico vigente.

I Piani che saranno presi in esame nella valutazione sono descritti nel Quadro Programmatico della presente relazione.

Nel Rapporto Ambientale saranno inoltre indicati gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale, pertinenti al Piano e il modo in cui tali obiettivi sono condivisi dal Piano stesso.



Questa analisi assume un ruolo decisivo nel consolidamento degli obiettivi generali, nella definizione delle azioni proposte e conseguentemente nella valutazione della congruità complessiva del Piano rispetto al contesto pianificatorio, programmatico e normativo nel quale esso si inserisce.

La finalità dell'analisi è quella di garantire la completa coerenza tra obiettivi e strategie del Piano e obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale previsti a tutti i livelli della pianificazione urbanistico-territoriale, escludendo l'esistenza di eventuali conflittualità.

Il Piano sarà scomposto in azioni, ognuna delle quali sarà valutata in merito alla conformità con gli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione di tutti i Piani considerati.

## 6.2 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA

L'analisi della coerenza interna si porrà l'obiettivo di analizzare la rispondenza delle misure/azioni previste dal Piano con gli obiettivi generali fissati, e verificare conseguentemente la rispondenza fra i principi enunciati e le indicazioni di dettaglio.

Strumento di supporto per tale analisi sarà una matrice che vedrà esplicitati gli scopi delle diverse azioni previste.

Nella matrice saranno messe a confronto le azioni e gli obiettivi previsti dal piano in modo tale da verificare in maniera integrata il rispettivo grado di coerenza e le eventuali criticità che possano emergere.

L'analisi di coerenza sarà quindi espressa attraverso la formulazione di 4 giudizi così come di seguito esplicitato.

<b>Coerenza elevata</b> Piena coerenza tra gli obiettivi e le azioni di piano	<b>Coerenza parziale</b> Parziale coerenza tra gli obiettivi e le azioni di piano	<b>Non coerenza</b> Non coerenza tra gli obiettivi e le azioni di piano	<b>Obiettivi e azioni di piano non comparabili</b>
--	--	--	--

## 6.3 METODOLOGIE DI STIMA DEGLI IMPATTI ATTESI ED APPROFONDIMENTI PREVISTI CON IL RAPPORTO AMBIENTALE

Per definire un quadro interpretativo dello stato ambientale dell'area oggetto di piano attuativo, sono stati individuati nell'area di interesse i principali elementi di sensibilità, vulnerabilità e criticità ambientale di diretto interesse per la scala di piano in esame.

**I fattori ambientali che saranno presi in maggiore considerazione sono come già detto in premessa il traffico veicolare indotto, il rumore, il consumo di energia e di risorse, la produzione di rifiuti e gli scarichi idrici, in considerazione delle modifiche che subirà il comparto in termini di urbanizzazione e di traffico veicolare.**

**Il Rapporto di VAS analizzerà le azioni previste nel PA per il raggiungimento degli obiettivi, valutandone l'interazione con le componenti ambientali, in particolare con quelle che il quadro conoscitivo ha indicato come maggiormente critiche.**

**Due sono quindi le fasi di valutazione, ovvero una fase generale ed una fase specifica dove verranno presi in esame, con approfondimenti di dettaglio (relazioni di settore di accompagnamento), le componenti ambientali per le quali è stato identificato un possibile impatto significativo negativo ed elementi di criticità.**



**Il Rapporto di VAS analizzerà quindi, dal punto di vista della sostenibilità territoriale, gli obiettivi del PA, confrontandoli con alcuni definiti criteri di compatibilità ambientale (verifica e valutazione della sostenibilità degli obiettivi di Piano).**

Vengono quindi presi in esame gli impatti e le potenziali interferenze derivanti dal piano con le componenti ambientali, valutando gli elementi del sistema antropico e del sistema naturale potenzialmente sensibili.

Le potenziali interferenze saranno discusse esprimendo in sintesi un giudizio di impatto sulla base di quattro criteri. Il metodo consiste nella disaggregazione di ciascun criterio di valutazione in giudizi di impatto circostanziati e formulati in base:

- al perdurare del tempo (lungo termine-breve termine [LT, BT]);
- alla reversibilità (reversibile-non reversibile [RV, NR]);
- all'intensità (lieve/grave [LV, GR]);
- all'ambito di influenza (locale-strategico [LC, ST]).

Ogni giudizio viene corredato da una descrizione di sintesi che dettaglia le motivazioni che hanno portato alla formulazione del giudizio medesimo. In tale modo è stato possibile ricondurre ad un sistema di semplice uso e comprensione, tutto l'insieme dei potenziali impatti.

Questo approccio in particolare in quanto associato a descrizioni qualitative di sintesi, è stato preferito ad altri possibili, per altro più complessi e basati sul calcolo matriciale, proprio per l'immediatezza e la semplicità d'uso.

Con la formulazione del giudizio di impatto vengono identificate quindi differenti classi di giudizio, illustrate in modo semplificato con metodo "semaforico", così come evidenziato a titolo esemplificativo in tabella A.

Impatto <b>fittizio</b> (inesistente)	Impatto basso (sono possibili esclusivamente disturbi reversibili)	Impatto <b>medio</b> (interferenza limitata ma evidente sulla componente ambientale senza effetti negativi sostanziali)	Impatto <b>alto</b> (interferenza negativa non reversibile con effetti strategici)
--	---	--	---

Tabella A - Giudizio qualitativo di impatto sulle componenti

### 6.3.1 Clima ed atmosfera

Nel Rapporto Ambientale, definite qualitativamente le condizioni di qualità dell'aria relative al contesto territoriale di riferimento, saranno valutate le potenziali interferenze del progetto, con riferimento alla fase di cantiere ed a quella di esercizio.

Considerando che:



- l'intervento consiste sostanzialmente in un progetto di riqualificazione urbana di un ambito compromesso;
- l'intervento di progetto consiste in una modificazione dell'attuale configurazione urbanistica e che l'entità dei flussi di traffico è da ritenersi non così significativamente differente rispetto allo stato attuale ed allo stato di un normale contesto urbano;
- dal punto di vista energetico, la destinazione d'uso del comparto, comporta un consumo di energia superiore rispetto allo stato attuale ma a tale riguardo saranno messe in campo in misure di sostenibilità.

I parametri che definiscono le diverse possibili situazioni in termini di diffusione di inquinanti in atmosfera, sono rappresentati in primo luogo dai fattori progettuali (in questo caso dalle condizioni di flusso e dalle caratteristiche del traffico veicolare) ed in secondo luogo dalle peculiarità urbane e dalla situazione meteorologica.

Dal punto di vista atmosferico le condizioni emissive sono riferibili al traffico veicolare ed in minore misura al consumo energetico.

Le valutazioni del presente paragrafo saranno di tipo quali-quantitativo e riferite principalmente al traffico veicolare che rappresenta il fattore di inquinamento di maggiore peso.



### 6.3.2 Rumore e vibrazioni

Il Progetto di trasformazione urbana dell'Area Ex Caserma Mameli, Piano Attuativo ATU8-D, nel Comune di Milano verrà sottoposto a una valutazione previsionale di Clima Acustico.

La verifica previsionale di clima acustico, è condotta alla luce di quanto prescritto nella Legge N° 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", nella L.R. N° 13/01 "Norme in materia di inquinamento acustico" e in particolare, seguendo le modalità riportate nell'art. 6 del D.G.R. 8 Marzo 2002 N. 7/8313 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

All'interno delle aree interessate dal Progetto di trasformazione urbana verranno realizzati interventi edilizi con specifica destinazione funzionale:

Destinazione
Residenza
Commercio
Terziario
Edilizia sociale
Attrezzature pubbliche
Parco pubblico

*Gli edifici ad uso residenziale ed il parco pubblico, rientrano nelle categorie di recettori sensibili indicati all'art. 8 - comma 3 della Legge 447/95<sup>23</sup>, per i quali è fatto obbligo produrre una valutazione previsionale di clima acustico.*

23 L 447/95 Art. 8 – comma 3:

È fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- scuole e asili nido;
- ospedale;
- case di cura e di riposo;
- parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2.

L 447/95 Art. 8 – comma 2:

Nell'ambito delle procedure di cui al comma 1, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

- aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- strade di tipo A (autostrade), B (Strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- discoteche;
- circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- impianti sportivi e ricreativi;
- ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.



Poiché l'intervento in oggetto presuppone una fase di cantiere e una fase di esercizio con una modifica della viabilità attuale e dei flussi veicolari lungo le strade che delimitano l'area, si rende necessaria la valutazione dell'impatto acustico delle fasi di cantiere e di esercizio in corrispondenza dei ricettori limitrofi esistenti.

Anche per la valutazione del clima acustico post operam si può valutare che sarà differente rispetto al clima acustico attuale; per questa ragione, oltre alle misure acustiche in sito atte alla determinazione dei livelli acustici preesistenti, si ritiene necessario condurre anche un'analisi previsionale corrispondente alla modellizzazione dei livelli acustici che si avranno a seguito della realizzazione dell'intervento (livelli post operam).

*La verifica del rispetto dei limiti massimi imposti dalla normativa, verrà quindi condotta rispetto al clima acustico post operam, determinato tramite modello previsionale.*

In dettaglio nella relazione verranno trattati i seguenti punti:

- analisi del contesto e descrizione degli edifici e degli spazi aperti di progetto;
- determinazione dei valori limite assoluti di immissione e differenziali ai ricettori sensibili di progetto;
- acquisizione e analisi dei livelli acustici attuali misurati in sito (livello residuale);
- descrizione delle sorgenti sonore di progetto e definizione delle loro specifiche acustiche;
- determinazione per via previsionale dei livelli di rumore generati in ambiente esterno e ai ricettori dalle sorgenti sonore analizzate;
- confronto tra i livelli di rumore ambientale stimati in via previsionale e i limiti massimi ammissibili di Legge;
- proposte ed ipotesi di eventuali interventi di mitigazione.

Nel Rapporto Ambientale saranno riferite quindi le conclusioni delle valutazioni e simulazioni effettuate per la fase di cantiere e la fase di esercizio. La valutazione degli impatti per la fase di cantiere è riconducibile alle interferenze prodotte durante le lavorazioni dallo stesso cantiere ed alle modalità di gestione del traffico veicolare durante le operazioni. La valutazione degli impatti per la fase di esercizio è riconducibile alle interferenze prodotte dalla circolazione viaria ed al relativo disturbo ai ricettori.



### 6.3.3 Mobilità

Lo studio di traffico che, come si è detto nel quadro conoscitivo sarà allegato al Rapporto Ambientale, è finalizzato alla valutazione degli impatti del traffico indotto sulla rete viaria dell'area di progetto. La metodologia seguita è internazionalmente riconosciuta e si riferisce agli standard britannici.

L'area di studio, determinata all'inizio del processo di analisi con considerazione della mole dell'intervento in oggetto, è stata estesa alle principali infrastrutture viarie che confinano con l'area di progetto e che ne caratterizzano grandemente l'accessibilità.

Consapevoli che la rete stradale è un sistema continuo e non discreto, l'idea è che l'area di studio cresca al crescere dei potenziali prevedibili effetti conseguenti, positivi e negativi. L'analisi condotta è dunque un'analisi di funzionalità complessiva del sistema di accessibilità all'area di progetto.

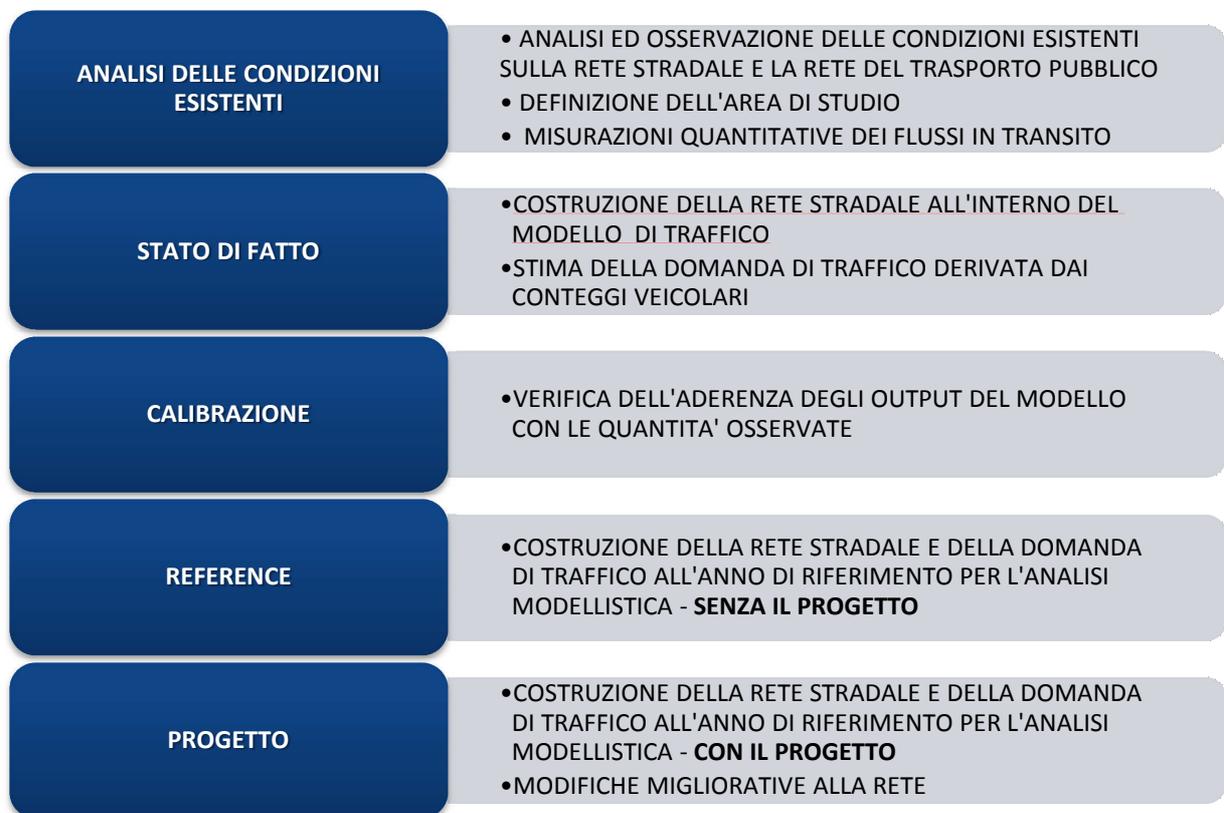


Figura 6.1 - Schema fasi operative di uno studio di impatto di traffico.

In particolare, il processo di analisi si basa sulla costruzione di uno scenario rappresentativo dello stato di fatto sia in termini di domanda di traffico che di offerta di infrastrutture.

Il particolare ambito di studio e il confronto con i tecnici AMAT ha identificato la necessità di appropiare le fasi operative utilizzando congiuntamente due serie di modelli:



- Modello macroscopico di area vasta: implementato in Cube di Citilabs e derivante dall'estrazione dei dati dal modello AMAT sia in termini di offerta che di domanda.
- Modello di microsimulazione in una area più ristretta: descrizione della rete e assegnazione dinamica mediante il codice di simulazione PARAMICS di Quadstone Ltd.

A tale proposito, si precisa che la domanda di traffico che attualmente interessa l'area di progetto è stata determinata a partire dalla matrice di sub-area del modello di macro simulazione. Le matrici ricevute da AMAT sono state estratte dal modello di trasporto strategico relativo all'intera estensione del Comune di Milano e dei Comuni dell'area omogenea e quindi includono i mutui effetti tra l'area di studio ed il suo circondario in maniera comprensiva. Questo aspetto è particolarmente rilevante per il caso in oggetto a causa delle previsioni di importante sviluppo immobiliare nell'area di studio (ex. Manifattura Tabacchi, Bicocca) che certamente avranno un forte impatto sulle condizioni di traffico all'interno dell'area di studio esaminata.

Nella definizione degli scenari di fatto, di reference e di progetto, al modello macroscopico si è demandata la responsabilità di definire il quadro di domanda:

- La domanda dello stato di fatto è stata stimata partendo dalla matrice fornita nel modello di macro e corretta dal set di conteggi forniti applicando una tecnica di stima matriciale;
- La domanda dello scenario di riferimento iniziale è stata corretta con dei fattori moltiplicativi o additivi per riportarla alla struttura della domanda dello stato di fatto dopo la stima matriciale;
- La domanda dello scenario di riferimento (reference) è stata poi integrata della parte di domanda generata da altri interventi presenti nell'area di studio e non ancora incorporata nel modello AMAT. In particolare ci si riferisce allo sviluppo di riqualificazione dell'ex. Manifattura Tabacchi;
- La domanda di progetto è stata ottenuta dal reference aggiungendo l'indotto specifico della ex. Caserma Mameli.

L'indotto della ex. Manifattura Tabacchi e della ex. Caserma Mameli sono state valutate utilizzando i fattori di generazione e attrazione forniti da AMAT e le relative informazioni sulla ripartizione modale specifica dell'area.

In questo processo l'offerta è stata rivista e corretta alle condizioni esistenti e sono stati prodotti alcuni risultati del modello di macro che consentono già la definizione di alcuni elementi di riflessione per lo studio di traffico.

Nella seconda fase il modello di microsimulazione erediterà le informazioni relative alla domanda dal modello macro e un secondo processo di calibrazione inerente la rete e il comportamento veicolare consentirà di calibrare lo stato di fatto in termini di offerta.

L'uso della microsimulazione è auspicabile nella rappresentazione di alcuni fenomeni che non sono altrimenti valutabili nel modello di macro, primo fra tutti l'ottimizzazione dei cicli semaforici e eventuali aumenti o riduzioni di capacità e la valutazione degli interventi di mitigazione degli effetti del nuovo intervento che si possono ricondurre ad esempio a variazioni di cicli semaforici, revisione geometrica di elementi prossimi alle intersezioni o lungo strada.



#### **6.3.4 Elettromagnetismo**

La componente sarà valutata solo per la fase di esercizio.

Nel Rapporto Ambientale saranno valutate le eventuali interazioni con le sorgenti elettromagnetiche ad alta e bassa frequenza.

Saranno messe in evidenza le principali tipologie di sorgenti di inquinamento elettromagnetico in base alle diverse caratteristiche del campo emesso: quelle deputate al trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e gli apparecchi che utilizzano energia elettrica.

Nel caso specifico della bassa frequenza saranno indicati e cartografati gli elettrodotti ovvero l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione previsti allo stato attuale e di progetto.

Nel caso specifico dell'alta frequenza saranno indicate e cartografate le sorgenti di campo elettromagnetico ritenute significative ovvero le sorgenti dedicate alle telecomunicazioni, come gli impianti radio TV e le stazioni radio base (SRB) per la telefonia mobile.

#### **6.3.5 Suolo e sottosuolo**

Gli impatti sul suolo ed il sottosuolo saranno valutati prendendo in esame la fase di cantiere e di esercizio.

Per le valutazioni, il progetto sarà accompagnato da una Relazione Geologica ed Idrogeologica.

Le valutazioni faranno riferimento all'occupazione di suolo, all'impermeabilizzazione dei terreni ed agli aspetti geologici specifici del sito.

Le componenti suolo e sottosuolo saranno descritte facendo anche riferimento ai contenuti della Relazione Illustrativa allegata al PGT del Comune di Milano "*Componenti geologica, idrogeologica e sismica Relazione Illustrativa e Norme geologiche*"<sup>24</sup>.

Con riferimento anche a quanto riportato nei capitoli precedenti, in accordo con il documento di 'Specifiche Minime per l'esecuzione dell'indagine ambientale' redatto dal Settore Bonifiche del Comune di Milano nel Giugno 2015, sono state svolte le indagini preliminari ambientali richieste.

Durante questa attività conclusasi a Giugno 2016:

- Non sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC per uso di tipo industriale/commerciale di cui alla colonna B della Tab.1 dell'allegato IV del d.lgs. 152/06 e, pertanto, non si è reso necessario l'avvio di un procedimento di bonifica;
- Non sono state rilevate attività insalubri dismesse o in corso di dismissione nell'areale-sito in oggetto, tale da comportare la necessità della valutazione delle indagini in contraddittorio con ARPA ai sensi dell'art. 2.6.5 del Regolamento di Igiene.

Le valutazioni sopra esposte e tutta la documentazione di supporto è stata rimessa al Settore comunale titolare del procedimento edilizio/urbanistico, nonché, in conformità ai disposti di cui all'art.

<sup>24</sup>

[http://download.comune.milano.it/30\\_06\\_2015/Relazione%20illustrativa%20e%20norme%20geologiche\\_20121121%20%281435672659761%29.pdf?pgpath=ist\\_it\\_contentlibrary/sa\\_sitecontent/utilizza\\_servizi/territorio/Pianificazione\\_Urbanistica\\_Generale/Piano\\_Governo\\_Territorio\\_Vigente/ComponenteGeologica](http://download.comune.milano.it/30_06_2015/Relazione%20illustrativa%20e%20norme%20geologiche_20121121%20%281435672659761%29.pdf?pgpath=ist_it_contentlibrary/sa_sitecontent/utilizza_servizi/territorio/Pianificazione_Urbanistica_Generale/Piano_Governo_Territorio_Vigente/ComponenteGeologica)



242 del d.lgs. 152/06 e s.m.i., al Settore Bonifiche del Comune di Milano, nonché, per conoscenza, ad ARPA – Dipartimento di Milano.

### **6.3.6 Acque superficiali e sotterranee**

Gli impatti sulle acque superficiali e sotterranee saranno valutati prendendo in esame la fase di cantiere e di esercizio.

La Relazione idrogeologica valuterà in primo luogo gli impatti del progetto sull'equilibrio idrogeologico. Nella relazione sarà valutata la situazione idrologica ed idrogeologica ed approfondita la valutazione dell'invarianza idraulica.

All'analisi del contesto sarà allegata in particolare la Pianta di permeabilità del suolo corredata da specifica verifica della superficie drenante.

Dal punto di vista delle acque superficiali non si rilevano in area locale elementi della rete idrografica di interesse che possano essere direttamente interferiti dalla operatività del comparto di progetto.

### **6.3.7 Vegetazione flora fauna e ecosistemi**

Gli impatti sulle componenti naturali saranno valutati prendendo in esame la fase di cantiere e di esercizio.

Considerato che l'area di progetto è localizzata in ambito urbano, queste componenti sono valutate mettendo a confronto la situazione attuale con quella di esercizio.

Le valutazioni sono accompagnate dalle risultanze di cui alla Relazione del Verde del progetto: Relazione agronomica, redatta secondo il metodo VTA corredata di tavola planimetrica di riferimento.

La valutazione dello stato degli ecosistemi comporta il riconoscimento delle unità ambientali che definiscono l'area di studio che come abbiamo visto nei paragrafi precedenti è caratterizzata da un'area urbana oggi soggetta a degrado.

L'area di studio si colloca in un contesto urbano del Comune di Milano in cui il paesaggio è la risultante di un territorio che ha subito un'importante pressione antropica.

L'**ecosistema urbano** è caratterizzato da centri abitati, sia a forma di nucleo compatto, sia articolati in sistemi (spaziali) diffusi. Gli abitati costituiscono, dopo gli ambiti produttivi, il fattore più evidente di pressione esercitata dall'uomo sulle risorse naturali.

Alle aree residenziali si aggiungono gli insediamenti artigianali, le zone ricreativo-sportive, i parchi pubblici, i parchi privati nel contesto di ville ed i margini stradali. L'insieme dei centri abitati e del "verde urbano" rappresenta pertanto un ecosistema sovente giovane ed eterotrofo, che necessita di continui flussi di energia dall'esterno, frequentato da uno scarso contingente faunistico caratterizzato da specie generaliste ed opportuniste adattate a colonizzare l'ambiente umano.

**Non si evidenziano relazioni strategiche di funzionalità ecologica tra l'area locale e il territorio circostante. L'area in oggetto non si relaziona direttamente con ambiti della Rete ecologica provinciale.**

Dal punto di vista della funzionalità ecologica, in area vasta, è quindi la rete idrografica a rappresentare l'elemento di maggiore interesse, mentre in area locale è la presenza di filari arboreo-arbustivi, comparti arborati e giardini in ambito urbano.



**Gli interventi di progetto non si ritiene possano influire, in quanto puntuali, sugli attuali equilibri della rete ecologica a scala di area vasta.**

### **6.3.8 Paesaggio e patrimonio storico-culturale**

Questa componente sarà descritta approfonditamente dalla Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e del DPCM 12/12/2005.

**L'intervento in quanto riqualificazione di un ambito urbano degradato è un intervento da considerarsi quale intervento migliorativo.**

### **6.3.9 Sostenibilità energetica**

Tale valutazione sarà effettuata solo per la fase di esercizio.

Previa descrizione della situazione impiantistica del progetto e delle soluzioni di sostenibilità messe in campo, saranno valutati i potenziali impatti derivanti dal consumo di energia dell'intero comparto.

L'obiettivo del progetto è quindi di garantire efficienza energetica e sostenibilità ambientale ed è perseguito riducendo al minimo la domanda energetica e prevenendo la produzione stessa di energia con l'utilizzo di fonti rinnovabili.

### **6.3.10 Salute e benessere dell'uomo**

Gli impatti sulla salute dell'uomo saranno discussi in termini qualitativi sia sulla fase di cantiere che di esercizio. Tutte le considerazioni saranno di tipo qualitativo in considerazione del contesto su cui insiste il progetto (ambito urbano) e della limitata entità del progetto stesso in rapporto all'ambito urbano in cui si inserisce. Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana, in particolare sulla mortalità complessiva, sono conosciuti da anni, specie per l'enorme impatto sanitario di alcuni gravi episodi di inquinamento degli anni 30 - 50.

Come dimostrano recenti studi epidemiologici, le città sono ancora da considerare a rischio, a causa di diversi tipi di sostanze inquinanti (in particolare di quelle emesse dalle automobili).

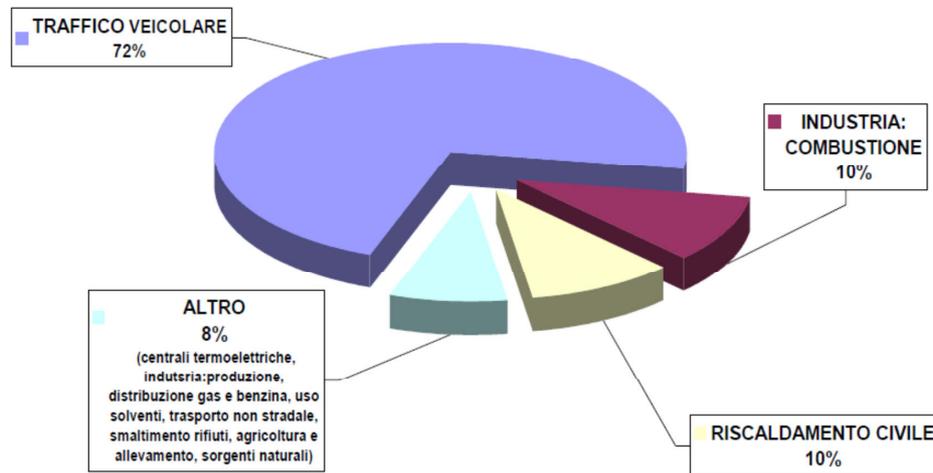
L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come: "*ogni modificazione della normale composizione chimica o dello stato fisico dell'aria dovuta alla presenza di una o più sostanze, in quantità e con caratteristiche tali da alterare la salubrità e da costituire pericolo per la salute pubblica*".

**La maggiore fonte d'inquinamento atmosferico nei centri urbani (inquinamento atmosferico urbano da inquinanti primari e inquinanti secondari) è costituita dal traffico veicolare, mentre in misura minore contribuiscono il riscaldamento degli insediamenti civili e le emissioni delle zone industriali.**

Oltre il 60% degli ossidi di azoto presenti nelle aree urbane è dovuto alle emissioni da traffico veicolare; Oltre il 90% del monossido di carbonio presente nelle aree urbane è dovuto al traffico veicolare; il traffico veicolare è responsabile del 75% delle emissioni complessive di benzene su scala nazionale, di queste oltre il 65% sono originate in aree urbane.



**STIME DEI CONTRIBUTI PERCENTUALI DEI VARI SETTORI ALLE EMISSIONI DI PM<sub>10</sub>  
NELLA PROVINCIA DI MILANO NELL'ANNO 2000**



Fonte: Inventario emissioni in atmosfera - Studi e approfondimenti. [www.provincia.milano.it](http://www.provincia.milano.it)

Figura 6.2 - Contributi % dei settori economici sul PM10 in Provincia di Milano

Inquinanti primari sono il Biossido di zolfo, il Monossido di carbonio, il Particolato Totale Sospeso, il Benzene, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Inquinanti secondari che si formano a seguito di modificazioni di varia natura a carico degli inquinanti primari, con reazioni che, spesso, coinvolgono l'ossigeno atmosferico e la luce, sono l'Ozono e il Biossido di azoto.

Le polveri, sulla base dei più recenti studi epidemiologici, sembrano essere l'inquinante atmosferico maggiormente correlato con effetti sanitari sia a breve che a lungo termine. In particolare, minori sono le dimensioni delle polveri e maggiori sono gli effetti sulla salute. Per questo motivo le polveri fini (PM10), ed ancor più le finissime (PM2,5), presentano un interesse sanitario sicuramente maggiore rispetto alle polveri totali.

**La stima degli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico è da considerare un problema molto complesso. Esso viene attualmente studiato attraverso una moltitudine di approcci metodologici in continua evoluzione.**

Un ulteriore elemento da prendere in esame per la valutazione di questa componente è il rumore.

**Le considerazioni qualitative effettuate nel Rapporto Ambientale prenderanno quindi in considerazione, in particolare, le risultanze dell'analisi del traffico e del rumore nei rispettivi rapporti previsionali di impatto.**



### **6.3.11 Effetti complessivi e sinergici attesi**

In considerazione della natura ed entità del Piano Attuativo, delle finalità per le quali è proposto, degli effetti potenziali attesi dalla attuazione dell'intervento (tenuto conto delle mitigazioni applicabili), si ritiene che non ci si debba attendere impatti significativi importanti rispetto alla situazione attuale.

Si ritiene, inoltre, che sostanzialmente, l'area di influenza dell'intervento sia limitata a scala locale; gli impatti ambientali attesi saranno anch'essi limitati, controllati e circoscritti.

La conclusione delle valutazioni enunciate nei paragrafi precedenti saranno riassunte in una matrice di sintesi finale.

La sintesi delle potenziali interferenze ambientali, derivanti dalle operazioni di cantiere e dall'esercizio, viene rappresentata attraverso una matrice che riassume quanto riferito nelle valutazioni.

Le interferenze principali prevedibili sono quindi rapportate con le componenti ambientali e le relative sensibilità discusse nel quadro conoscitivo della presente relazione e riportate in matrice con il relativo grado di impatto (es. alto, medio, basso, fittizio).

Le interferenze e quindi gli impatti ambientali sono valutabili dall'analisi del grado di interazione fra le azioni previste dal progetto (entità e tipo di perturbazioni indotte) con le sensibilità delle componenti ambientali e delle risorse territoriali, naturali, antropiche, socio-economiche e culturali.

La metodologia di valutazione qualitativa delle interferenze adottata nel presente studio si ritiene sufficientemente rappresentativa delle condizioni potenzialmente critiche determinabili dall'esecuzione delle operazioni previste nel territorio di riferimento e dalla realizzazione del progetto.

### **6.3.12 Descrizione delle alternative progettuali**

Nell'elaborazione del Piano Attuativo sono state studiate diverse ipotesi alternative. La scelta dell'attuale soluzione progettuale risponde ai requisiti di sostenibilità valutati di concerto con l'Amministrazione Comunale.

Nel Rapporto Ambientale verrà in particolare posta attenzione allo stato dell'ambiente, valutando l'alternativa di piano prescelta in funzione delle altre alternative prese in esame negli studi preliminari ed il possibile andamento della situazione ambientale in presenza della cosiddetta "alternativa 0" (assenza di piano).

#### **Alternativa "zero": esempio di sintesi delle criticità**

- Persistenza ed incremento del degrado;
- Incremento dei rischi per la salute pubblica (stato di benessere);
- Perdita di opportunità di miglioramento sociale;
- Perdita di opportunità di miglioramento paesaggistico;
- Fruizione promiscua.

#### **Alternativa "zero": esempio di sintesi dei vantaggi**

- Assenza di condizioni di disturbo e inquinamento in fase di cantierizzazione;
- Assenza di incremento di fattori di inquinamento (in primis aria e rumore).



## **6.4 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE EVENTUALI EFFETTI NEGATIVI**

Nel Rapporto Ambientale saranno proposte, per ogni componente ambientale e per la fase di esercizio del comparto, le misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti da sottoporre ad esame dell'Amministrazione Comunale per gli opportuni approfondimenti.

Laddove non sarà possibile intervenire con misure di mitigazione saranno prese in considerazione misure di compensazione.

## **6.5 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO**

Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE il Rapporto Ambientale include una descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio del PA ed in particolare degli effetti ambientali ritenuti significativi.

Il monitoraggio può quindi essere inteso oltre che come strumento di verifica (e quindi correttivo) degli impatti ambientali significativi, anche un mezzo per verificare le informazioni contenute nel rapporto ambientale.

Il controllo deve includere gli effetti ambientali significativi che comprendono in linea di principio tutti i tipi di effetti (positivi, negativi, previsti e imprevisi). Uno degli scopi del monitoraggio è consentire all'autorità di pianificazione di intraprendere azioni correttive adeguate nel caso in cui il monitoraggio dovesse rivelare effetti ambientali negativi non considerati nella valutazione ambientale.

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita in Italia dal D.Lgs 152/2006 modificato dal D.Lgs 4/2008 e quindi dal D.Lgs 128/2010.

Ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2010:

*1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.*

*(comma così modificato dall'art. 2, comma 15, d.lgs. n. 128 del 2010)*

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

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

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

**Gli indicatori che saranno individuati primariamente nell'analisi del Rapporto Ambientale (verificati con gli indicatori proposti nella VAS del PGT) e concertati con gli Enti competenti, considerando le risultanze degli approfondimenti condotti, costituiranno la base per il piano di monitoraggio.**



In prima istanza si propone un aggiornamento biennale degli indicatori dopo l'approvazione del piano attuativo. Queste tempistiche saranno, in ogni caso, prese meglio in esame nel Rapporto Ambientale.

Per poter misurare l'efficacia e l'efficienza del Piano durante la fase di monitoraggio saranno anche proposti una serie di indicatori utili, non tanto per la descrizione dello stato dell'ambiente e del territorio ma per la verifica degli effetti del Piano e del raggiungimento degli obiettivi del Piano stesso.

Affinché il monitoraggio sia uno strumento concretamente a supporto della pianificazione, si preferirà prediligere indicatori che siano:

- pertinenti alle tematiche trattate dal PA;
- sensibili alle azioni di piano;
- significativi;
- disponibili;
- aggiornabili;
- comunicabili facilmente al pubblico.

Per monitorare il PA possono essere selezionati indicatori che rispondono alle azioni previste dal piano e monitorano quindi anche il raggiungimento degli obiettivi del piano (indicatori prestazionali).

Oltre a questi, possono essere selezionati alcuni indicatori che, anche se non direttamente correlati alle azioni ed obiettivi di piano, vengono ritenuti importanti per monitorare specifiche questioni/criticità ritenute rilevanti per l'area.

Sono quindi solitamente utilizzate tre tipologie di indicatori:

- indicatori descrittivi che verificano l'evoluzione del contesto ambientale, territoriale ed economico;
- indicatori di processo che analizzano lo stato di avanzamento e di attuazione delle azioni di piano;
- indicatori di effetto che misurano gli effetti sulle componenti ambientali indotti dalle azioni di Piano.

Il Piano di Monitoraggio previsto nella VAS del Documento Piano del PGT del Comune di Milano prevede un set di indicatori ambientali per ognuno dei quali è prevista una valutazione alla scala di area vasta comunale.

Alcuni di questi indicatori, rapportati alla scala del Piano Attuativo, possono essere presi in considerazione per il monitoraggio sulle componenti (impatti) ambientali, ritenuti di maggiore significatività ovvero come di seguito specificato.

Quella che segue, costituisce una prima proposta esemplificativa da discutere in sede di prima conferenza di valutazione, da integrare e correggere nella versione finale del rapporto ambientale di VAS.

Gli indicatori che si propone di utilizzare per la fase di monitoraggio del piano si suddividono in:

- indicatori di prestazione, ossia di verifica e valutazione delle azioni previste dal piano;



- ❑ indicatori di descrizione o di contesto, riferiti allo stato dell'ambiente, e in particolare alle componenti ambientali che risulteranno maggiormente critiche dal quadro conoscitivo.

**Esempio di Indicatori descrittivi (>, < = rispetto all'esistente)**

- ❑ Atmosfera:
  - Superamenti dei livelli per gli inquinanti riferiti al traffico veicolare;
- ❑ Traffico determinato dall'incremento di viabilità e mobilità:
  - TGM (traffico giornaliero medio), velocità media veicolare nell'ora di punta, offerta di sosta;
- ❑ Suolo e sottosuolo:
  - Superficie di nuova urbanizzazione; tasso di impermeabilizzazione;
- ❑ Acque:
  - Consumi idrici complessivi; Recupero di acque meteoriche;
- ❑ Verde:
  - Dotazione del verde;
- ❑ Gestione energetica del comparto:
  - Consumo annuo di energia primaria per vettore e per settore; Emissioni CO2 delle nuove costruzioni; Contributo energetico da energie sostenibili-rinnovabili;
- ❑ Rumore determinato dall'incremento di viabilità:
  - Interventi di risanamento acustico; Numero di segnalazioni per disturbo acustico; Superamenti di livello;
- ❑ Rifiuti:
  - Produzione di rifiuti urbani procapite (kg/ab)

**Esempio di Indicatori di effetto (prestazioni)**

- ❑ Offerta insediativa:
  - Popolazione insediata e offerta di fruizione; Attività insediate (n°);
- ❑ Promozione viabilità e mobilità:
  - Lunghezza percorsi pedonali e ciclabili; spostamenti trasporto pubblico;
- ❑ Verde:
  - Esemplari arborei di nuovo impianto; Interventi di connessione del verde e di mitigazione paesaggistica
- ❑ Miglioramento qualità e servizi:
  - Servizi per abitante; Esercizi commerciali.



## **6.6 PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

Di seguito si propone la bozza di indice del rapporto ambientale, perché sia oggetto di confronto con gli enti e i soggetti coinvolti in sede di prima conferenza di valutazione.

### **1 PREMESSA ALLO STUDIO**

1.1 Presentazione introduttiva (finalità e struttura del Rapporto di VAS)

### **2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO**

- 2.1 Normativa comunitaria: direttiva 2001/42/CE
- 2.2 Normativa nazionale: il decreto legislativo n.152/2006 e s.m.i.
- 2.3 Normativa nazionale: Legge 17 agosto 1942, n. 1150 Legge urbanistica
- 2.4 Normativa regionale: L. 12/2005 "Legge per il governo del territorio" (art. 4)
- 2.5 D.G.R. n. 8/6420 del 27 dicembre 2007
- 2.6 D.G.R. n. 8/10971 del 30 dicembre 2009
- 2.7 D.G.R. n. 9/761 del 10 novembre 2010 e modello metodologico
- 2.8 Modello procedurale e metodologico
- 2.9 Aree Protette e Rete Natura 2000
- 2.10 Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
- 2.11 Il processo partecipativo

### **3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO**

- 3.1 Inquadramento amministrativo e localizzazione del Piano Attuativo (PA)
- 3.2 Sintesi descrittiva del PA (natura, tipologia di opere, obiettivi)
- 3.3 Inquadramento territoriale ed accessibilità a scala di area vasta
- 3.4 Descrizione del contesto attuale
- 3.5 Prime indicazioni previsionali
- 3.6 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PA

### **4 ANALISI DI COERENZA ESTERNA**

- 4.1 P.T.R., P.T.P.R. Lombardia
- 4.2 D.Lgs 42/2004 e esame paesistico
- 4.3 P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po - PAI)
- 4.4 Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia
- 4.5 PRISA – Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria
- 4.6 P.R.Q.A. della Provincia di Milano
- 4.7 P.T.C.P. della Provincia di Milano
- 4.8 P.G.R.A. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
- 4.9 P.G.T. del Comune di Milano
- 4.10 P.G.T.U. Piano Generale del Traffico Urbano
- 4.11 P.U.M.S. Piano Urbano Mobilità Sostenibile
- 4.12 Classificazione Acustica Comunale
- 4.13 P.A.E.S. Piano di Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima
- 4.14 Disposizioni e indirizzi sul tema Energetico

### **5 QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

- 5.1 Clima ed atmosfera



- 5.2 Rumore e vibrazioni
- 5.3 Mobilità
- 5.4 Elettromagnetismo
- 5.5 Suolo e sottosuolo
- 5.6 Acque superficiali e sotterranee
- 5.7 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- 5.8 Paesaggio e patrimonio storico-culturale
- 5.9 Consumi energetici
- 5.10 Rifiuti
- 5.11 Salute e benessere dell'uomo
  
- 6 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI-TERRITORIALI**
  
- 6.1 SINTESI DELLA VALUTAZIONE DI COERENZA ESTERNA
- 6.2 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA
- 6.3 STIMA DEGLI IMPATTI ATTESI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI
  - 6.3.1 Clima ed atmosfera
  - 6.3.2 Rumore e vibrazioni
  - 6.3.3 Mobilità
  - 6.3.4 Elettromagnetismo
  - 6.3.5 Suolo e sottosuolo
  - 6.3.6 Acque superficiali e sotterranee
  - 6.3.7 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
  - 6.3.8 Paesaggio e patrimonio storico-culturale
  - 6.3.9 Consumi energetici
  - 6.3.10 Rifiuti
  - 6.3.11 Salute e benessere dell'uomo
  - 6.3.12 Effetti sinergici
  - 6.3.13 Valutazione delle alternative progettuali
  
- 6.4 MISURE PREVISTE PER MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI
  
- 6.5 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO
  - 6.5.1 Struttura del PMA
  - 6.5.2 Il sistema degli indicatori
  
- 6.6 CONCLUSIONI
  
- 7 SINTESI NON TECNICA**



## 7 SISTEMA DI GESTIONE ACQUE METEORICHE

Il dimensionamento della rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e degli interventi finalizzati a garantire l'invarianza idraulica e idrologica, di cui si riporta una sintesi, è stato eseguito seguendo il nuovo Regolamento Regionale della Lombardia 23 novembre 2017 n. 7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n.12".

Ai sensi dell'art. 7 del RR 7/2017, il Comune di Milano è classificato come area A – area ad alta criticità idraulica.

In base all'art. 9 del RR 7/2017, dato che il coefficiente di deflusso medio ponderale dell'area risulta superiore a 0.4, l'intervento è classificato in classe di intervento "3" – Impermeabilizzazione potenziale alta.

Per gli interventi classificati ad impermeabilizzazione potenziale alta ricadenti negli ambiti territoriali ad alta criticità, l'art.12 del RR 7/2017 prescrive un volume di laminazione minimo pari a 800 m3 per ettaro di superficie scolante impermeabile.

Sono state sviluppate le seguenti strategie di smaltimento delle acque meteoriche.

Lo smaltimento idraulico delle acque insistenti su viabilità pubblica e relativi marciapiedi e sull'area a parcheggio pubblico posta a sud-ovest, avverrà con un sistema di tubazioni tipo maxi-pipes, posti al di sotto della viabilità pubblica, che consenta di laminare e restituire in recettore finale, costituito dalla pubblica fognatura, una quota massima di contributo di portata tale da rispettare il vincolo di scarico, pari a  $10 \text{ l/(s*ha)}$ , senza creare situazioni di crisi all'interno della rete stessa.

Gli edifici pubblici C1, C2, C3 e il parcheggio pubblico PK2 saranno attrezzati, ciascuno con la rispettiva vasca di laminazione, a garantire lo scarico in recettore finale, costituito da pozzi perdenti pubblici posti al di fuori dell'area di rispetto pozzi, fino a un contributo massimo di  $10 \text{ l/(s*ha)}$ .

La restante area privata costituita dalle coperture degli edifici privati, dalle rispettive aree pavimentate limitrofe e dalle aree a parcheggio di pertinenza, prevede che le relative acque meteoriche vengano smaltite localmente, per singoli lotti, previa laminazione in vasche dedicate, restituendo al recettore finale, costituito da pozzi perdenti privati al di fuori dell'area di rispetto pozzi, un contributo massimo di  $10 \text{ l/(s*ha)}$ .

Lo svuotamento di ciascuna vasca di laminazione avverrà mediante pompaggio, fino al conferimento delle portate – soglia in corrispondenza di un pozzetto di calma a piano campagna; da esso dipartirà una tubazione a gravità in PEAD De 315 mm, fino allo scarico nei pozzi perdenti, in qualità di recettori finali. Le tubazioni di progetto dalle vasche di laminazione ai pozzi perdenti, nei tratti posti internamente all'area di rispetto pozzi, saranno posati all'interno di tubi camicia in PEAD De 500 mm, ai sensi della DGR 7/12693.

L'area centrale a verde non rientra nelle valutazioni di invarianza idraulica in quanto essa risulta depressa rispetto ai piazzali e viabilità circostanti per almeno 20 cm; essa svolge quindi direttamente azione di accumulo e infiltrazione delle acque meteoriche insistenti sull'area stessa.

Il tempo di ritorno di riferimento dell'evento meteorico e per il quale sono stati dimensionati i sistemi di raccolta, laminazione e smaltimento delle acque piovane, è pari a 50 anni.



## 7.1 Descrizione rete fognatura esistente perimetrale al sito

Si elencano nel seguito le tubazioni di fognatura mista esistenti e perimetrali all'area oggetto di intervento:

- lungo via Arganini, a nord del sito in esame, è presente una tubazione ovoidale 80/120 cm, posata con pendenza media del 0.10 % ad una profondità media di scorrimento dal piano campagna di 3.50 m;
- lungo viale Suzzani, ad est del sito, è posta una tubazione ovoidale 80/120 cm, posata con pendenza media del 0.175 % ad una profondità media di scorrimento dal piano campagna di 3.50 m;
- lungo la viabilità che costeggia il lato ovest del sito, è presente una tubazione ovoidale 80/120 cm, posata con pendenza media del 0.15 % ad una profondità media di scorrimento dal piano campagna di 3.50 m;
- lungo via Gregorovius, a sud del sito, è posta una tubazione  $\square$  350 mm avente pendenza di 0.40%;
- lungo via Monte Rotondo, a sud-ovest del sito, è posta una tubazione ovoidale 100/150 cm, posata con pendenza media del 0.13%, ad una profondità media di scorrimento dal piano campagna di 4.40 m.

Sulla base delle indicazioni del Gestore, sono state individuate, come tubazioni recettrici dei contributi di acque meteoriche della viabilità pubblica in progetto, le più capienti poste sotto la viabilità pubblica, ovvero quelle lungo via Arganini e via Monte Rotondo.

## 7.2 Sistema di smaltimento coperture di edifici e relative aree esterne di pertinenza in progetto

Le acque meteoriche insistenti sulle coperture degli edifici pubblici e privati e sulle relative aree esterne di pertinenza, previo scarico nelle vasche di riutilizzo acque meteoriche (delle sole acque delle coperture), sono veicolate, tramite troppo pieno, all'interno di vasche di laminazione in c.a. interrata, poste nel primo piano interrato; la quota di fondo delle vasche di laminazione è posta a -3.20 m da p.c. Queste ultime vengono svuotate tramite pompaggio e convogliate, a gravità, in una serie di pozzi perdenti ubicati esternamente alla Zona di Rispetto dei pozzi idropotabili.

Le acque dei parcheggi privati vengono indirizzate alle vasche di laminazione dei rispettivi edifici di pertinenza, mentre:

- il parcheggio pubblica PK2 è dotato di propria vasca e recapiterà nei pozzi perdenti 'pubblici' condivisi con gli edifici C1, C2 e C3;
- il parcheggio pubblico PK1 scaricherà le proprie acque nella rete fognaria di progetto al di sotto della viabilità di progetto.

La portata in scarico rispetta il Regolamento Regionale 23 novembre 2017, n. 7 relativo all'Invarianza Idraulica, prevedendo uno scarico non superiore a 10 l/s/ha.

Al fine di comprendere meglio il sistema nel suo complesso, si riporta, la planimetria della rete di smaltimento, le singole aree e, per ciascun comparto, una breve descrizione del sistema di smaltimento delle acque.



Figura 7.1 – Rete acque meteoriche - Planimetria generale



<b>COMPARTI</b>	<b>ID</b>	<b>SUPERFICI (mq)</b>	<b>TIPOLOGIA</b>
C1	C1	3867	TETTO
	C1P3	765	VERDE
PK2	PK2	1494	PARK
C2	C2	3899	TETTO
	C2P3	765	VERDE
C3	C3	3900	TETTO
	C3P3	770	VERDE
S1-S6	S1	692	TETTO
	S6	549	TETTO
	FR	2125	PAVIM
S2-S5	S5	930	TETTO
	FR2	3240	PAVIM
	S2	1206	TETTO
C4	C4	2928	TETTO
	FR4	1301	PAVIM
	C4ERS	284	TETTO
C5	PPERT3	797	PARK
	C5	2943	TETTO
	FR5	1293	PAVIM
	C5ERS	284	TETTO
C6	C6	2710	TETTO
	FC1	2050	PAVIM
T7	PPERT4	301	PARK
C6	PPERT1	1012	PARK



C4	PPERT2	2138	PARK
R3	R3	1377	TETTO
	FERS1	862	PAVIM
	R3S	1079	TETTO
	FS1	481	PAVIM
T7	T7	479	TETTO
	T7FC2	1005	PAVIM
R1	R1	3448	TETTO
	FERS2	2054	PAVIM
S3-S4	S4	664	TETTO
	FR3	2479	PAVIM
	S3	700	TETTO

Tabella: Rete acque meteoriche – Smaltimenti edifici. Superfici singoli comparti

- I comparti C1, C2 e C3 sono costituiti da superfici a tetto rispettivamente pari a 3867 m<sup>2</sup>, 3899 m<sup>2</sup> e 3900 m<sup>2</sup> e da superfici a verde di 765 m<sup>2</sup> per C1 e C2 e 770 m<sup>2</sup> per C3. Le acque meteoriche insistenti sulle coperture degli edifici saranno smaltite mediante una rete di pluviali verticali in PVC convoglianti in una rete interrata al piede in PEAD; questa scaricherà le acque all'interno delle tre vasche di riuso VR1, VR2 e VR3 previste nel comparto.  
In uscita da ciascuna delle tre vasche di riuso, una tubazione di troppo pieno convoglia le acque nelle tre vasche di laminazione. All'interno di ciascuna vasca di laminazione è ubicata una stazione in sollevamento in grado di svuotare la stessa in 48 ore.  
Le acque sollevate, in uscita dalle vasche di laminazione, percorreranno una tubazione a gravità in progetto DN 315 mm fino allo smaltimento finale nei tre pozzi perdenti pubblici denominati PZ1, PZ2 e PZ2a.
- I comparti da S1 a S6 sono costituiti da una superficie a tetto e da una pavimentazione da ritenersi impermeabile. Le superfici a tetto risultano pari a 692 m<sup>2</sup> per S1, 1206 m<sup>2</sup> per S2, 700 m<sup>2</sup> per S3, 664 m<sup>2</sup> per S4, 930 m<sup>2</sup> per S5 e 549 m<sup>2</sup> per S6. Le superfici a pavimentazione risultano pari a 2125 m<sup>2</sup> per il comparto S1 - S6, 3240 m<sup>2</sup> per il comparto S2 - S5 e 2479 m<sup>2</sup> per il comparto S3 - S4.  
Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulterà analogo a quello descritto in precedenza: le coperture scaricheranno mediante pluviali all'interno di opportune vasche di riuso previste per ciascun comparto. A valle di ciascuna vasca di riuso è ubicata la relativa vasca di laminazione (alimentata dal troppo pieno della vasca di riuso), alla quale convergono anche i piazzali esterni, mediante un sistema costituito da canalette grigliate e caditoie prefabbricate.  
Lo scarico delle vasche di laminazione, nei limiti di 10 l/s/ha, avverrà mediante pompaggio entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorologico; le acque verranno poi veicolate a gravità nei seguenti



pozzi perdenti privati in progetto al di fuori dell'area di rispetto pozzi: i comparti S1 e S6 scaricheranno nei pozzi perdenti PZ3 e PZ4; i comparti S2 e S5 nei pozzi PZ5 e PZ6; infine i comparti S3 e S4 scaricheranno nei pozzi PZ12 e PZ13.

- Il comparto R1 è costituito da una superficie a tetto e da una di pavimentazione esterna. La superficie a tetto risulta pari a 3448 m<sup>2</sup> mentre quella a pavimentazione risulta pari a 2054 m<sup>2</sup>.  
Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulterà analogo a quello descritto in precedenza: le coperture scaricheranno mediante pluviali all'interno di opportune vasche di riuso previste per ciascun comparto. A valle di ciascuna vasca di riuso è ubicata la relativa vasca di laminazione (alimentata dal troppo pieno della vasca di riuso), alla quale convergono anche i piazzali esterni, mediante un sistema costituito da canalette grigliate e caditoie prefabbricate.  
Lo scarico delle vasche di laminazione, nei limiti di 10 l/s/ha, avverrà mediante pompaggio entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorologico; le acque verranno poi veicolate a gravità nei pozzi perdenti privati PZ10 e PZ11 in progetto al di fuori dell'area di rispetto pozzi.
  
- Il comparto R3 è costituito da una superficie a tetto e da una a pavimentazione. La superficie a tetto risulta pari a 2456 m<sup>2</sup> mentre quella a pavimentazione risulta pari a 1343 m<sup>2</sup>.  
Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulterà analogo a quello descritto in precedenza: le coperture scaricheranno mediante pluviali all'interno di opportune vasche di riuso previste per ciascun comparto. A valle di ciascuna vasca di riuso è ubicata la relativa vasca di laminazione (alimentata dal troppo pieno della vasca di riuso), alla quale convergono anche i piazzali esterni, mediante un sistema costituito da canalette grigliate e caditoie prefabbricate.  
Lo scarico delle vasche di laminazione, nei limiti di 10 l/s/ha, avverrà mediante pompaggio entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorologico; le acque verranno poi veicolate a gravità nei pozzi perdenti privati PZ7, PZ8, PZ9 e PZ9a in progetto al di fuori dell'area di rispetto pozzi.
  
- I comparti C4 e C5 sono costituiti da superfici a tetto, da superfici a pavimentazione e da superfici adibite a parcheggio pertinenziale (PPERT2 per C4 e PPERT3 per C5). La superficie a tetto risulta pari a 3212 m<sup>2</sup> per C4 e 3227 m<sup>2</sup> per C5. Le superfici a pavimentazioni risultano invece rispettivamente pari a 1301 m<sup>2</sup> per C4 e 1293 m<sup>2</sup> per C5. Infine le superfici a parcheggio sono 2138 m<sup>2</sup> per C4 e 797 m<sup>2</sup> per C5.  
Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulterà analogo a quello descritto in precedenza: le coperture scaricheranno mediante pluviali all'interno di opportune vasche di riuso previste per ciascun comparto. A valle di ciascuna vasca di riuso è ubicata la relativa vasca di laminazione (alimentata dal troppo pieno della vasca di riuso), alla quale convergono anche i piazzali esterni, mediante un sistema costituito da canalette grigliate e caditoie prefabbricate.  
Le acque meteoriche insistenti sui due parcheggi saranno raccolte da caditoie e indirizzate, mediante una sottorete dedicata, alle vasche di laminazione di pertinenza, ovvero il parcheggio PPERT2 alla vasca C4 e il parcheggio PPERT3 alla vasca C5.  
Lo scarico delle vasche di laminazione, nei limiti di 10 l/s/ha, avverrà mediante pompaggio entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorologico; le acque verranno poi veicolate a gravità nei pozzi perdenti privati PZ7, PZ8, PZ9 e PZ9a in progetto al di fuori dell'area di rispetto pozzi.



- Il comparto C6 è costituito da una superficie a tetto, da una pavimentazione esterna (comprensiva dell'area a piazza) e da un parcheggio pertinenziale (PPERT1). La superficie a tetto risulta pari a 2710 m<sup>2</sup>, quella di pavimentazione esterna 5135 m<sup>2</sup> e quella a parcheggio 1012 m<sup>2</sup>.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulterà analogo a quello descritto in precedenza: le coperture scaricheranno mediante pluviali all'interno della vasca di riuso; a valle di quest'ultima è ubicata la relativa vasca di laminazione (alimentata dal troppo pieno della vasca di riuso), alla quale convergono anche i piazzali esterni, mediante un sistema costituito da canalette grigliate e caditoie prefabbricate.

Le acque meteoriche insistenti sul parcheggio PPERT1 saranno raccolte da caditoie e indirizzate, mediante una sottorete dedicata, alla vasca di laminazione C6.

Lo scarico della vasca di laminazione C6, nei limiti di 10 l/s/ha, avverrà mediante pompaggio entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorologico; le acque verranno poi veicolate a gravità nei pozzi perdenti privati PZ7, PZ8, PZ9 e PZ9a in progetto al di fuori dell'area di rispetto pozzi.

- Infine, il comparto T7 è costituito da una superficie a tetto, da una pavimentazione esterna e da un parcheggio pertinenziale (PPERT4). La superficie a tetto risulta pari a 479 m<sup>2</sup>, quella a pavimentazione 1005 m<sup>2</sup> e quella a parcheggio 301 m<sup>2</sup>.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulterà analogo a quello descritto in precedenza: le coperture scaricheranno mediante pluviali all'interno della vasca di riuso; a valle di quest'ultima è ubicata la relativa vasca di laminazione (alimentata dal troppo pieno della vasca di riuso), alla quale convergono anche i piazzali esterni, mediante un sistema costituito da canalette grigliate e caditoie prefabbricate.

Le acque meteoriche insistenti sul parcheggio PPERT1 saranno raccolte da caditoie e indirizzate, mediante una sottorete dedicata, alla vasca di laminazione T7.

Lo scarico della vasca di laminazione T7, nei limiti di 10 l/s/ha, avverrà mediante pompaggio entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorologico; le acque verranno poi veicolate a gravità nei pozzi perdenti privati PZ7, PZ8, PZ9 e PZ9a in progetto al di fuori dell'area di rispetto pozzi.

### **7.3 Sistema di smaltimento viabilità pubblica in progetto**

La rete di smaltimento della viabilità pubblica di progetto e relativi marciapiedi è costituita da due dorsali di drenaggio principali: una convergente allo scarico Nord nel collettore esistente in via Arganini (ovoidale 80/120) in corrispondenza del pozzetto di progetto PT (linea PF-PT) ed una convergente allo scarico Sud-Ovest nel collettore esistente in via Monte Rotondo (ovoidale 100/150) in corrispondenza del pozzetto di progetto PSO (linea PF'-PSO).

Le tubazioni fognarie di progetto sotto la viabilità pubblica saranno dei maxipipes dotati di strozzatura di valle, in grado di laminare la portata e garantire uno scarico non superiore a 10 l/s/ha. Immediatamente a monte dello scarico in pubblica fognatura, si prevede la posa di un pozzetto all'interno del quale ubicare un regolatore di portata, a garantire le portate da normativa.

Il parcheggio pubblico PK1 scarica nel maxipipe – dorsale sud della viabilità pubblica di progetto, senza trattamento di prima pioggia.

Si riporta una breve descrizione delle due linee di drenaggio principali:

- la linea PF-PT, realizzata con tubazioni in CLS vibrocompresso DI 1600, si sviluppa al di sotto della porzione nord della viabilità pubblica di urbanizzazione primaria e raccoglie il contributo della sola viabilità e dei marciapiedi adiacenti.



- la linea PF'-PSO, realizzata con tubazioni in CLS vibrocompresso DI 1500, si sviluppa al di sotto della porzione sud della viabilità pubblica di urbanizzazione primaria. La linea di progetto riceve i contributi della viabilità, dei marciapiedi adiacenti e del parcheggio pubblico PK1 posto in prossimità di via Gregorovius nella zona sud-ovest.

Lungo la rete, ad intervalli non superiori a 35 m, sono disposti idonei pozzetti di ispezione in cls gettati in opera, secondo la tipologie in uso da parte di MM. Le caditoie, in CLS prefabbricate e di dimensioni interne 40 cm x 40 cm, sono dotate di griglia in ghisa D400. Il passo di progetto delle caditoie è assunto pari a 20 m.

#### **7.4 Verifica dell'idoneità del volume delle vasche di laminazione**

La seguente tabella riassume per ogni vasca le superfici contribuenti, i coefficienti di afflusso applicati, le superfici equivalenti e la portata in uscita imposta (10 l/s/ha).



Vasca	ID	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Tipo	Recapito	Coeff. Afflusso	Superficie equivalente [m <sup>2</sup> ]	Superficie equivalente totale [m <sup>2</sup> ]	Portata in uscita dalla vasca [l/s]
C1	C1	3867	TETTO	POZZI	1	3867	4097	4.1
	C1P3	765	VERDE	PERDENTI	0.3	229.5		
C2	C2	3899	TETTO	POZZI	1	3899	4129	4.1
	C2P3	765	VERDE	PERDENTI	0.3	229.5		
C3	C3	3900	TETTO	POZZI	1	3900	4131	4.1
	C3P3	770	VERDE	PERDENTI	0.3	231		
Pk 2	PK2	1494	PARK	POZZI PERDENTI	1	1494	1494	1.5
S1-S6	S1	692	TETTO	POZZI PERDENTI	1	692	1683	1.7
	S6	549	TETTO	POZZI PERDENTI	1	549	1683	1.7
	FR	2125	PAVIM		1	2125		
S2-S5	S5	930	TETTO	POZZI PERDENTI	1	930	2688	2.7
	FR2	3240	PAVIM	POZZI PERDENTI	1	3240	2688	2.7
	S2	1206	TETTO		1	1206		
C4	C4	2928	TETTO	POZZI PERDENTI	1	2928	6651	6.7
	FR4	1301	PAVIM		1	1301		
	C4ERS	284	TETTO		1	284		
	PPERT2	2138	PARK		1	2138		
C5	PPERT3	797	PARK	POZZI PERDENTI	1	797	5317	5.3
	C5	2943	TETTO		1	2943		
	FR5	1293	PAVIM		1	1293		
	C5ERS	284	TETTO		1	284		
C6	C6	2710	TETTO	POZZI PERDENTI	1	2710	8857	8.9
	FC1	2050	PAVIM		1	2050		
	PPERT1	1012	TETTO		1	1012		
	VEP1	3085	PAVIM		1	3085		
T7	PPERT4	301	PARK	POZZI PERDENTI	1	301	1785	1.8
	T7	479	TETTO		1	479		
	T7FC2	1005	PAVIM		1	1005		
R3	R3	1377	TETTO	POZZI PERDENTI	1	1377	2239	2.2
	FERS1	862	PAVIM		1	862		
R3S	R3S	1079	TETTO	POZZI PERDENTI	1	1079	1560	1.6
	FS1	481	PAVIM		1	481		

Tabella: superfici e portate uscenti da singole vasche



La seguente tabella riporta il confronto i volumi utili di invaso delle vasche di laminazione necessari per laminare la portata con tempo di ritorno 50 anni per la durata di riferimento di 20 ore valutati con la procedura dettagliata, i volumi minimi previsti dall'art.12 del R.R. 7/2017, che indica come valore di riferimento 800 m<sup>3</sup>/ha di superficie scolante impermeabile, e i volumi effettivi delle vasche previste in progetto, pari al volume utile calcolato con SWMM più il volume dovuto al franco idraulico.

Si osserva come il volume calcolato sia sempre superiore a quello minimo secondo R.R.7/2017 e come il volume totale delle vasche in progetto sia sempre superiore a quello utile.

Vasca	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Altezza [m]	Volume utile di invaso calcolato con SWMM [m <sup>3</sup> ]	Volume di invaso minimo R.R. 7/2017 artt. 11-12 [m <sup>3</sup> ]	Volume totale vasca in progetto [m <sup>3</sup> ]	Tirante max in vasca [m]
C1	180	2.7	375	328	486	2.08
C2	180	2.7	380	330	486	2.11
C3	180	2.7	380	330	486	2.11
PK2	65	2.7	136	120	176	2.09
S1	70	2.7	153	135	189	2.19
S6	70	2.7	153	135	189	2.19
S2	115	2.7	246	215	311	2.14
S5	115	2.7	246	215	311	2.14
T7	75	2.7	163	143	203	2.17
C4	290	2.7	615	532	783	2.12
C5	230	2.7	490	425	621	2.13
C6	390	2.7	820	709	1053	2.10
R3	95	2.7	205	179	257	2.16
R3s	65	2.7	142	125	176	2.18
R1a	120	2.7	252	220	324	2.10
R1b	120	2.7	252	220	324	2.10
S3	85	2.7	176	154	230	2.07
S4	85	2.7	176	154	230	2.07

Tabella: volumi utili calcolati, volumi minimi e volumi totali – vasche di laminazione

## 7.5 Verifica dell'idoneità del volume dei maxipipes

La seguente Tabella 3 riporta il confronto fra i volumi di invaso dei maxipipes necessari per laminare la precipitazione con tempo di ritorno 50 anni per la durata di riferimento di 20 ore valutati con la procedura dettagliata, i volumi minimi previsti dall'art.12 del R.R. 7/2017, che indica come valore di



riferimento 800 m<sup>3</sup>/ha di superficie scolante impermeabile e i volumi effettivi (a bocca piena) dei maxipipes previsti in progetto.

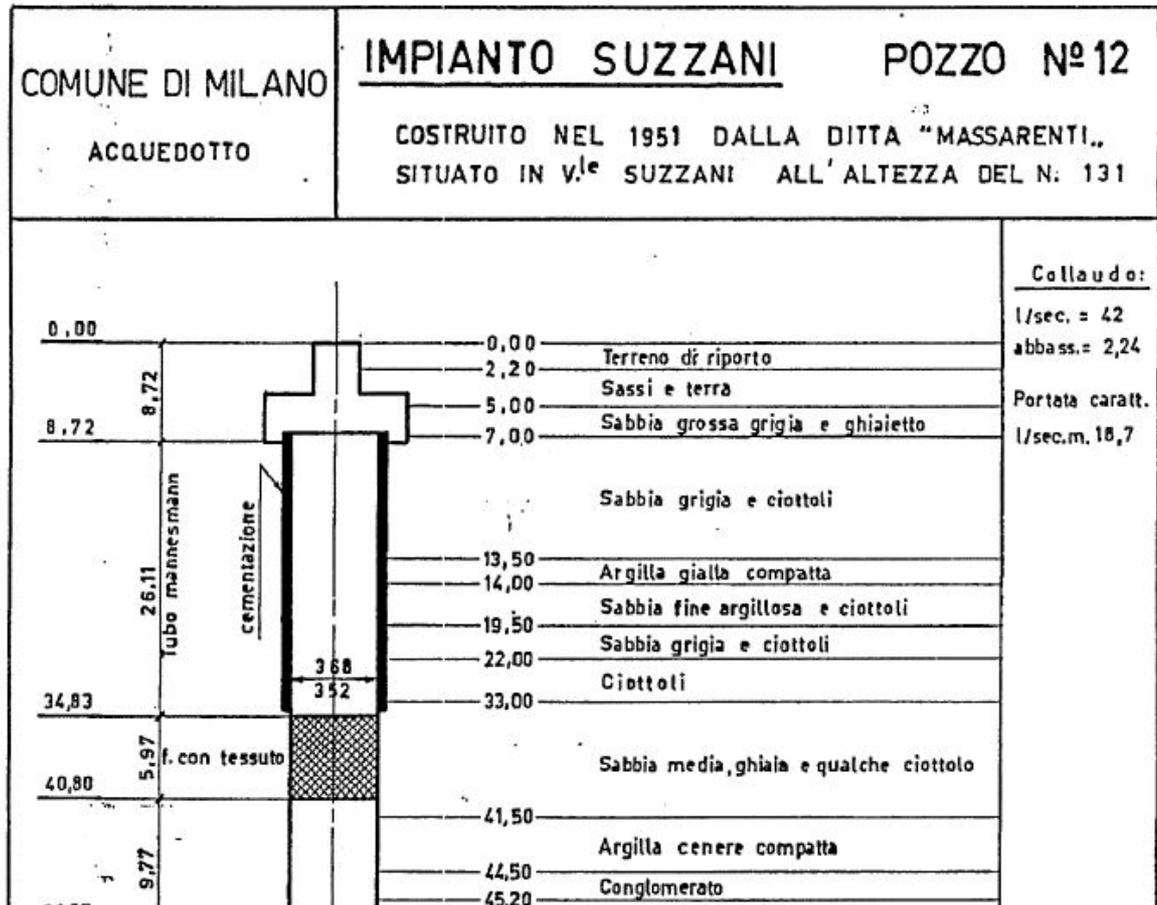
Vasca	Superficie scolante impermeabile [m <sup>2</sup> ]	Superficie scolante permeabile [m <sup>2</sup> ]	Volume di invaso calcolato con SWMM [m <sup>3</sup> ]	Volume di invaso minimo R.R. 7/2017 artt. 11-12 [m <sup>3</sup> ]	Volume totale maxipipe (a bocca piena) [m <sup>3</sup> ]
Scarico Sud	7167	0	613	574	791
Scarico Nord	4867	0	404	390	408

*Tabella 3: volumi utili calcolati, volumi minimi e volumi totali - maxipipes*

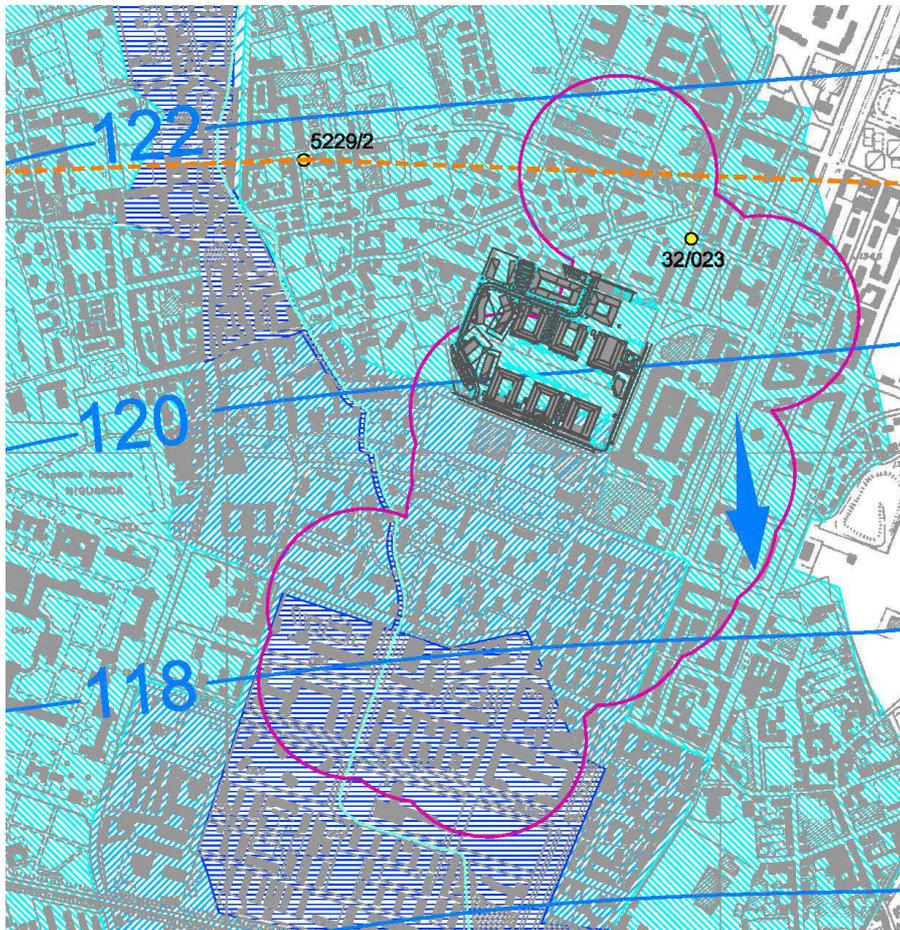
## 7.6 Dimensionamento del Sistema di dispersione

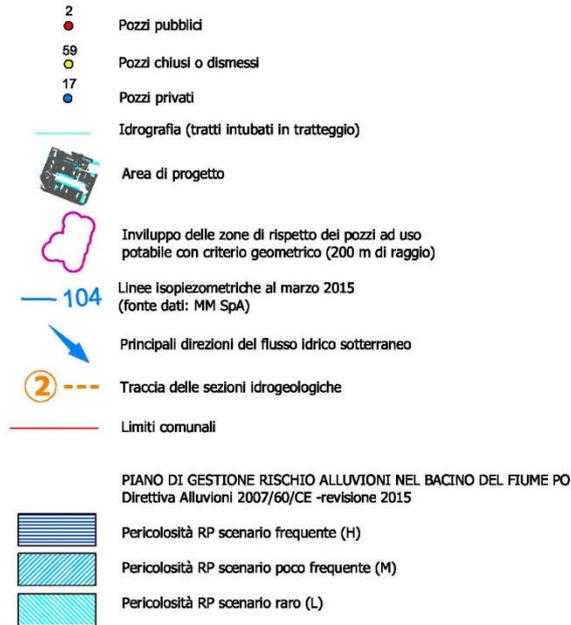
### 7.6.1 Caratteristiche idrogeologiche dell'area di progetto

La stratigrafia di riferimento progettuale (Figura seguente) e osservazioni dirette dei terreni in scavi effettuati nell'area (scavi aperti per la rimozione di serbatoi interrati), evidenziano la presenza di alternanze di terreni granulari prevalentemente grossolani intervallati a orizzonti fini o in abbondante matrice limoso argillosa bruna. Da segnalare la presenza di abbondante matrice argillosa che riduce notevolmente la permeabilità dei depositi superficiali fino a circa 5m di profondità.



La morfologia della superficie piezometrica della falda superiore, illustrata nella figura che segue, fa riferimento alle elaborazioni dei dati di livello rilevati, al marzo 2015, anno in cui la falda ha raggiunto i massimi storici dell'ultimo cinquantennio.





Nell'area di studio, si evidenzia una falda debolmente radiale convergente, con quote comprese tra 121 e 119 m s.l.m..

La direzione del flusso idrico sotterraneo è orientata N-S .

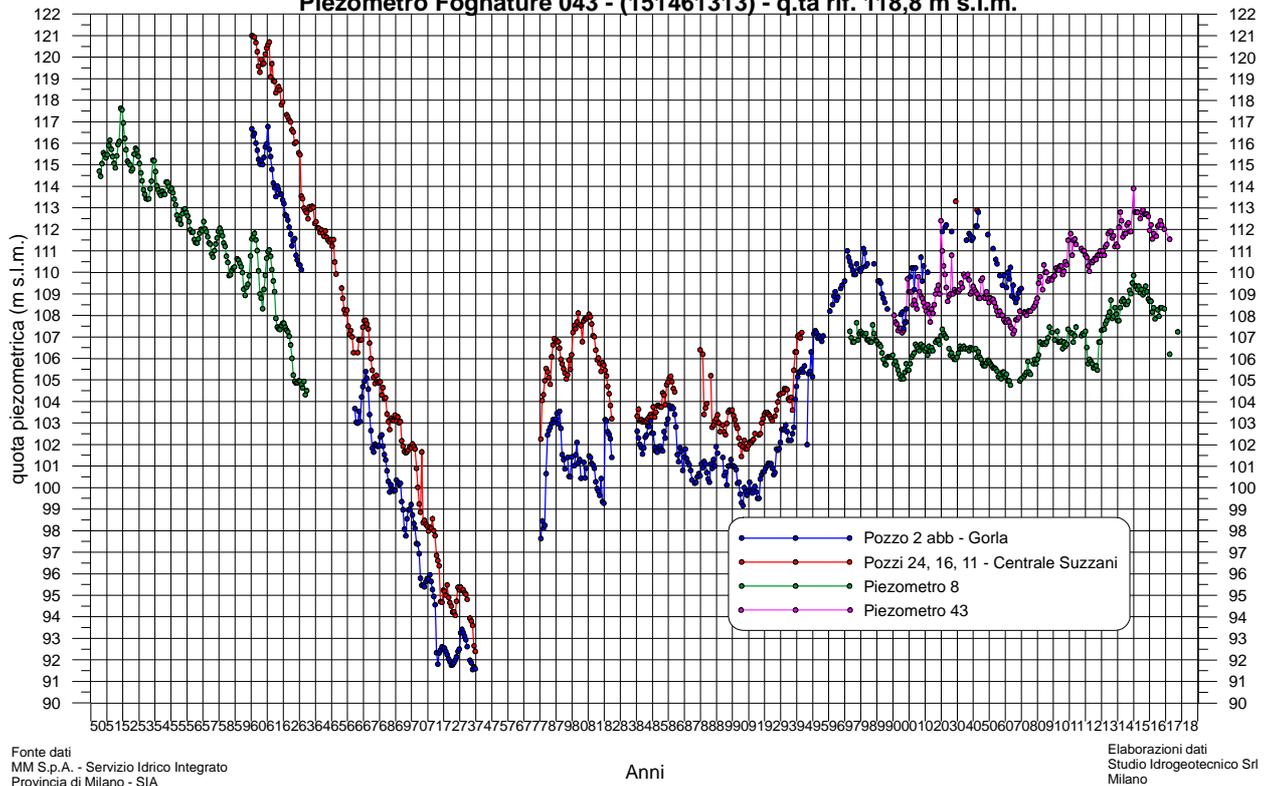
L'andamento dei livelli piezometrici di lungo periodo dell'area, di seguito graficizzato, è desumibile dalle misure periodicamente effettuate da Metropolitana Milanese S.p.A. sui pozzi n. 24, 16, 11 della Centrale "Suzzani" e n. 2 (abbandonato) della Centrale "Gorla", rispettivamente ubicati a circa 600 m a S e 2,1 km a SE del sito, nonché dal Comune di Milano - Settore Fognature - sui piezometri n. 43 di Viale Van Gogh (cod. 0151461313), ubicato circa 4,7 km a SE e n. 8 di Via D'Azeglio (cod. 0151461557), ubicato a circa 3,5 km a SW.

Sulla base di tali dati è stata definita, per l'area in esame una quota di falda massima pari a circa 120.00 m s.l.m, corrispondente ad una soggiacenza minima di 13 m da p.c. attuale.



### ANDAMENTO DELLE QUOTE PIEZOMETRICHE

Milano - Centrale Suzzani - pozzi 24, 16, 11 - q.ta rif. 132.70 m s.l.m.,  
Centrale Gorla pozzo n. 2 abb (cod. 0151460297) - q.ta rif. 129.40 m s.l.m.  
Piezometro Fognature 008 - (0151461557) - q.ta rif. 123,76 m s.l.m.  
Piezometro Fognature 043 - (151461313) - q.ta rif. 118,8 m s.l.m.



#### 7.6.2 Permeabilità dei terreni

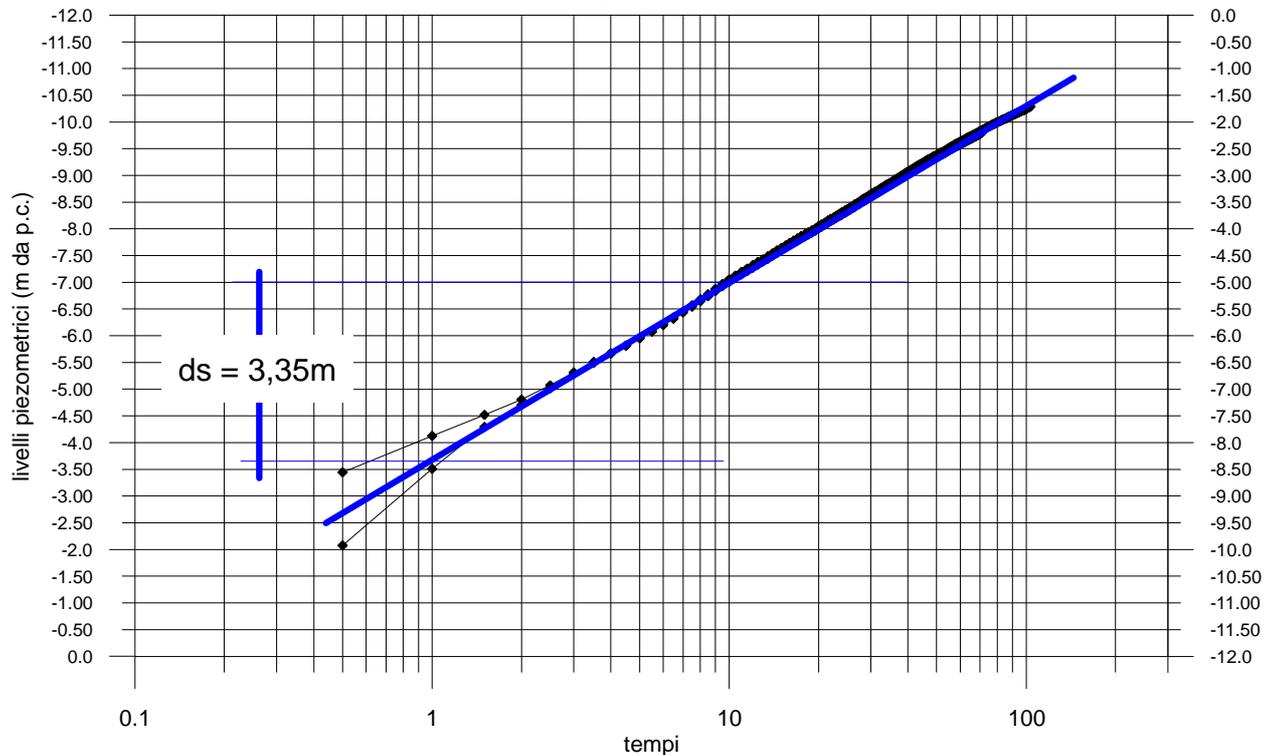
Le caratteristiche di permeabilità dei terreni, necessarie al corretto dimensionamento dei sistemi di dispersione, sono state desunte da prove di assorbimento condotte in sito su sistemi disperdenti realizzati ad hoc o all'interno di scavi esistenti.

Le prove sono state di due tipologie:

1. Prova di assorbimento in pozzo perdente, profondo 10 m e fenestrato da 4 a 10 m
2. Prova di infiltrazione a carico costante in pozzetto superficiale (scavo a sezione trapezia di dimensioni di base 4.20\*1.90 altezza 1.90m)



## PROVA DI INFILTRAZIONE Caserma Mameli Andamento della prova di assorbimento



La prova è stata effettuata all'interno di un pozzo disperdente pilota in PVC di piccolo diametro.

La prova è consistita nella saturazione del pozzo fino al raggiungimento del piano campagna e nella registrazione del successivo abbassamento del livello piezometrico a seguito della cessazione dell'iniezione di acqua nel pozzo perdente.

Applicando la relazione di Jacob  $T = 0.183 Q/ds$ , dove  $Q$  è la portata di prova (nel nostro caso 2 l/s) e  $ds$  è l'abbassamento o innalzamento per ciclo logaritmico), si ottiene un valore di  $T$  pari a  $1,09 \cdot 10^{-4} m^2/s$ .

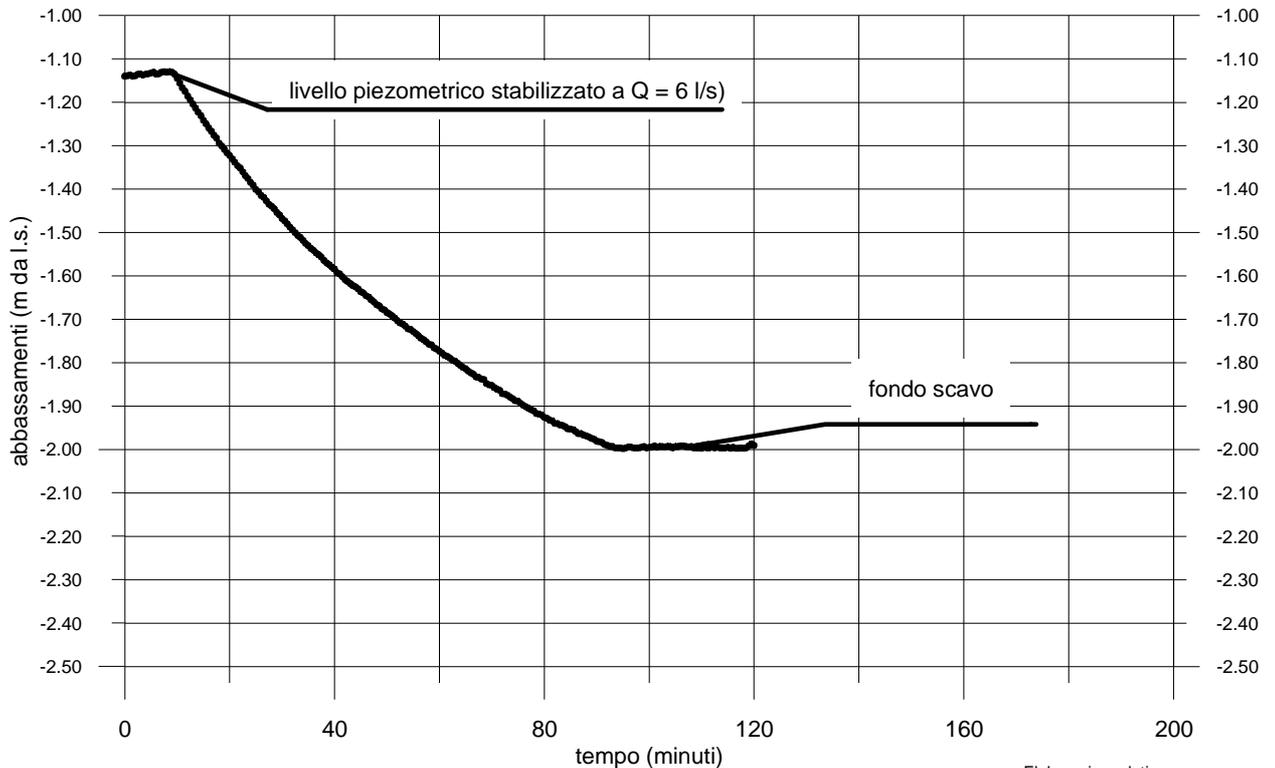
Dividendo tale valore per lo spessore dell'acquifero (assunto per semplicità come pari allo spessore della tratta fenestrata - 6m), si ottiene un valore di  $K$  pari a  $1,8E-5 m/s$ .

La prova di assorbimento effettuata in uno scavo preesistente in cui era stato in precedenza asportato un serbatoio interrato è stata condotta previa saturazione della vasca alla portata di 6 l/s registrando la successiva velocità di svuotamento della vasca.

Per le prove di assorbimento è stata utilizzata un'autobotte collegata al pozzo mediante manichetta dotata di contatore volumetrico.



## PROVA DI ASSORBIMENTO IN VASCA DISPERDENTE SUPERFICIALE (portata di infiltrazione 6 l/s)



Elaborazione dati  
Studio Idrogeotecnico  
Applicato - Milano

Preliminarmente alla prova si è provveduto alla saturazione del terreno mediante immissione di acqua a portata costante per circa 1 ora. Le prove di permeabilità sono state interpretate utilizzando le seguenti formule (AGI 1977):

$$K = \frac{Q}{b^2(27/b + 3)} = 8,36 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

dove:

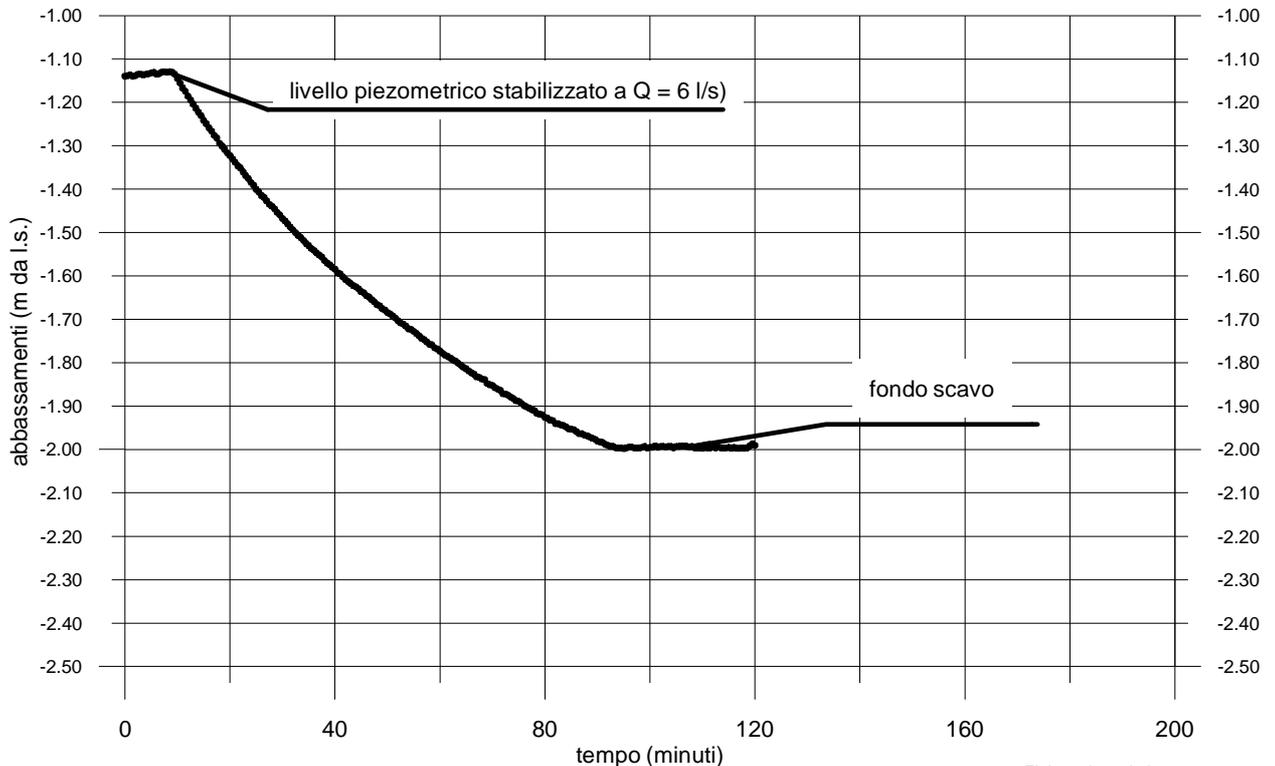
Q = portata costante immessa, pari a 0.006 m<sup>3</sup>/s

h = altezza dell'acqua nel pozzetto pari a 0.83 m

b = lato della base del pozzetto pari a 2,3 m



## PROVA DI ASSORBIMENTO IN VASCA DISPERDENTE SUPERFICIALE (portata di infiltrazione 6 l/s)



Elaborazione dati  
Studio Idrogeotecnico  
Applicato - Milano

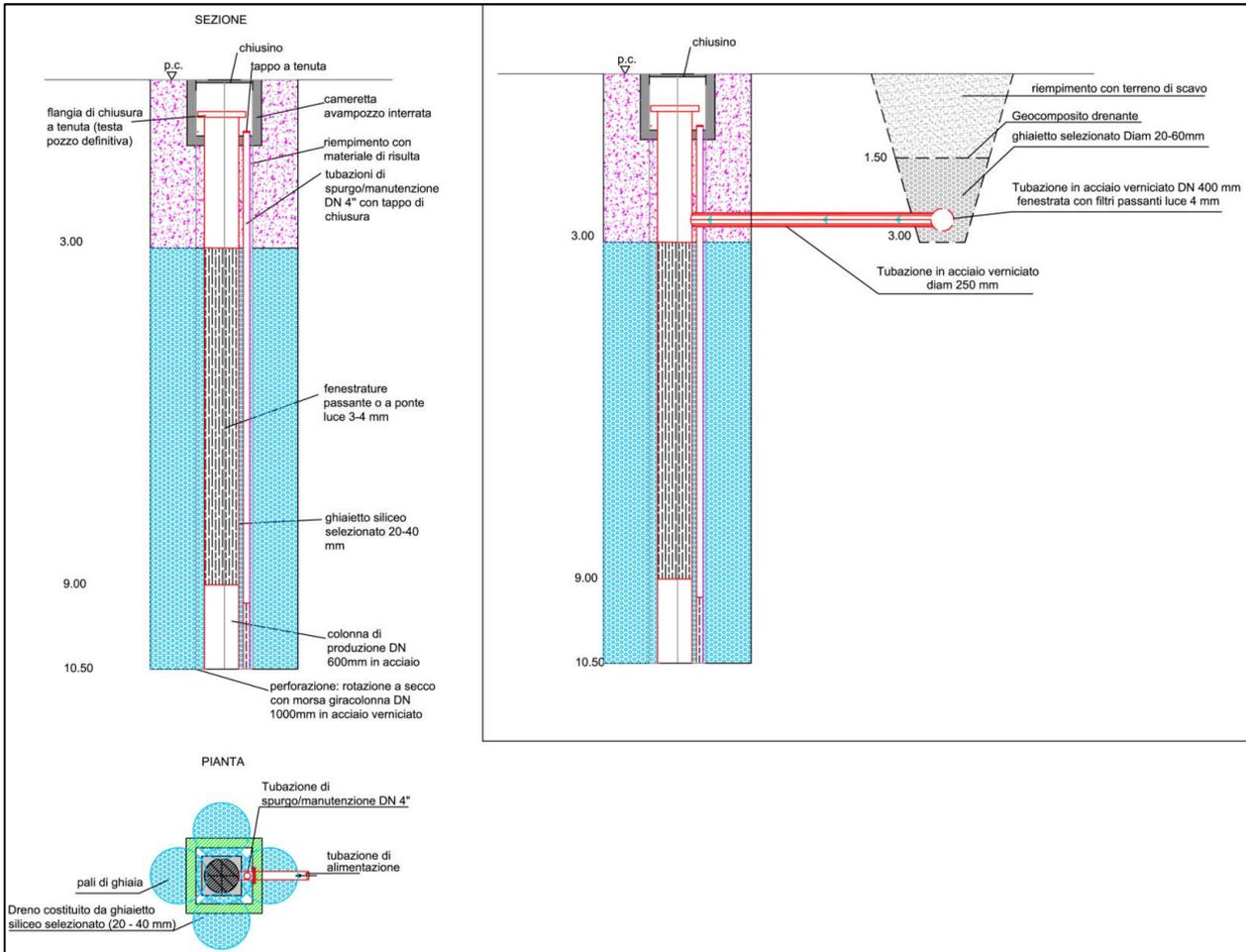
Il basso valore di permeabilità  $K$  desunto dalla prova di assorbimento in foro di sondaggio, appare sottostimato rispetto alla portata effettivamente infiltrata.

Pur utilizzando i dati derivanti dalle prove ad oggi eseguite per la progettazione delle opere di dispersione si ritiene pertanto auspicabile approfondire, in fase di progettazione esecutiva, la reale capacità di assorbimento del terreno non saturo attraverso un campo prova full scale con la realizzazione di un pozzo tipo.

### 7.6.3 Schema costruttivo

I sistemi disperdenti in progetto sono differenti a seconda della vasca di laminazione a cui sono asserviti, in conseguenza delle differenti quote imposta a cui devono operare.

La capacità di assorbimento di progetto dei singoli sistemi disperdenti verticali è stata assunta in 5 l/s, analoga a quella, di pari lunghezza filtrante, dei sistemi orizzontali, in quanto il pozzo disperdente è stato "migliorato" idraulicamente attraverso la formazione di pali di ghiaia perimetrali che aumentano la superficie laterale utile di dispersione.



**Sistema disperdente a servizio delle vasche di accumulo:** opere a sviluppo verticale, saranno realizzati mediante la perforazione di gruppi di 2/3 pozzi disperdenti. La perforazione è completata con tubi in acciaio verniciato all'acqua con fenestrazione tipo a ponte o passante, luce 3 - 4 mm, DN 600mm. I pozzi sono connessi da una trincea drenante sviluppata ad una profondità di 3m dal p.c., della lunghezza indicativa di 8 - 10m, costituita da una tubazione fenestrata DN 400 mm, fenestrata con filtri passanti luce 4 mm immersa in ghiaia di cava lavata diam. 20 - 60 mm rivestita da un geocomposito drenante a protezione dall'ingresso di materiale fine.



## **8 SISTEMA DI GESTIONE ACQUE REFLUE**

La fognatura nera in progetto raccoglie gli scarichi civili dei singoli comparti e li recapita nella fognatura esistente; essa è costituita:

- da una linea principale, in GRES DN 200 mm, al di sotto della viabilità pubblica di progetto, a ricevere i contributi dei comparti C5, C4, S2, S5, S1, S6, C1, C2 e C3 e scaricare nella fognatura pubblica esistente lungo viale Suzzani;
- da una serie di scarichi puntuali dei restanti comparti, direttamente in recapito alla rete di fognatura pubblica esistente perimetrale al sito.

Lungo la linea principale, ad intervalli non superiori a 35 m, sono disposti idonei pozzetti di ispezione in cls gettati in opera, secondo la tipologie in uso da parte di MM.

Le tubazioni di progetto, nei tratti posti internamente all'area di rispetto pozzi, saranno posati all'interno di tubi camicia in PEAD De 315 mm, ai sensi della DGR 7/12693.



## 9 COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON CONDIZIONI DI ALLAGAMENTO

Si riporta una sintesi dello studio idraulico dedicato relativo alle condizioni di allagamento dell'area ex Caserma Mameli, in comune di Milano - Viale Suzzani.

L'area di intervento è localizzata nel quartiere Niguarda di Milano, in prossimità del tratto intubato urbano del torrente Seveso ed è inserita nelle aree allagabili per la piena poco frequente (P2/M - per la porzione meridionale) e nelle alluvioni rare (P1/L - per la parte restante), relative al reticolo principale (RP) con rischio R4/R2 rispettivamente, come si evince dalle mappe della pericolosità e del rischio relative al PGRA.

Lo studio è finalizzato a verificare la compatibilità dell'intervento con le condizioni di rischio idraulico esistenti e a definire le eventuali opere di mitigazione del rischio stesso.

Ai sensi della normativa regionale<sup>25</sup>, per la valutazione delle condizioni di rischio si deve considerare la portata di riferimento con tempo di ritorno pari a 100 anni per i corsi d'acqua non fasciati.

Lo studio ha previsto le seguenti attività:

- rilievo geomorfologico di dettaglio della Caserma Mameli e della viabilità esterna al comparto, supportato dalla base aerofotogrammetrica e LIDAR del Comune di Milano;
- acquisizione e analisi delle risultanze dall'analisi idrologica e idraulica relativa allo studio Lambro-Olona;
- implementazione di un modello 2D per la determinazione dell'area allagabile;
- verifica di compatibilità idraulica del progetto ed individuazione delle eventuali misure di mitigazione del rischio.

---

<sup>25</sup> Allegato 4 alla D.G.R. 30/11/2011 - n. IX/2616, Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio in attuazione dell'art. 57, comma 1 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12"



## 9.1 Stato di fatto della caserma Mameli

Il complesso della Caserma Mameli occupa una superficie territoriale di circa 101.000 mq ed è delimitato da una recinzione continua costituita da muri in cls con unici accessi verso via Suzzani attraverso due passi carrai. L'area è ubicata nella porzione nord del territorio comunale di Milano e confina a nord con via Arganini, a est con viale Suzzani, a sud con via Gregorovius e a ovest con aree edificate e con un parco.

L'impianto planimetrico dell'area si articola intorno a un vasto nucleo centrale, costituito da una lunga area rettangolare destinata a piazza d'armi che dall'ingresso principale di estende fino al fronte opposto. Il lotto ospita alle estremità una serie di 6 immobili a forma di "C" disposti simmetricamente e serialmente. Questi fabbricati sono costruiti con muratura in laterizio e sono leggermente rialzati per l'arieggiamento del vespaio.



Figura 1.1 - configurazione attuale dell'area oggetto di studio



Attualmente il sito si presenta ora abbandonato essendo cessato l'uso militare.

## 9.2 Stato di progetto

Il piano attuativo per la riqualificazione dell'area Caserma Mameli prevede:

- il mantenimento dei 6 edifici a "C" nell'attuale configurazione ad un piano fuori terra e con copertura a padiglione ma con una rifunzionalizzazione degli spazi interni. Inoltre è prevista la chiusura dei lati aperti delle C;
- il mantenimento e la valorizzazione dello spazio vuoto centrale e delle alberature esistenti;
- la parziale rimozione del muro di recinzione per massimizzare la permeabilità al sito. La memoria storica verrà salvaguardata dalla conservazione di 3 tratti in corrispondenza degli edifici C1, C2 e C3 (Figura 1.3);
- i due corpi d'ingresso sono sostituiti da un unico edificio a torre. In particolare l'edificio T7 è il corpo di fabbrica attraverso il quale viene riconfigurato ed evidenziato lo storico punto di accesso all'area



Figura 1.2 - planivolumetrico di progetto - Caserma Mameli



In particolare, gli edifici C1, C2 e C3 rientrano nelle aree di interesse pubblico previste dal Piano Attuativo.

La struttura esterna degli edifici verrà mantenuta inalterata, verranno create delle rampe di accesso ai locali per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Gli edifici C4 e C5 sono destinati a residenza libera. I nuovi corpi di fabbrica saranno costituiti da 5 piani fuori terra

L'edificio C6 è l'unico a destinazione propriamente commerciale ne consegue un adeguamento degli spazi a tale fine. Nel piano interrato sono previsti locali destinati a deposito e locali tecnici.

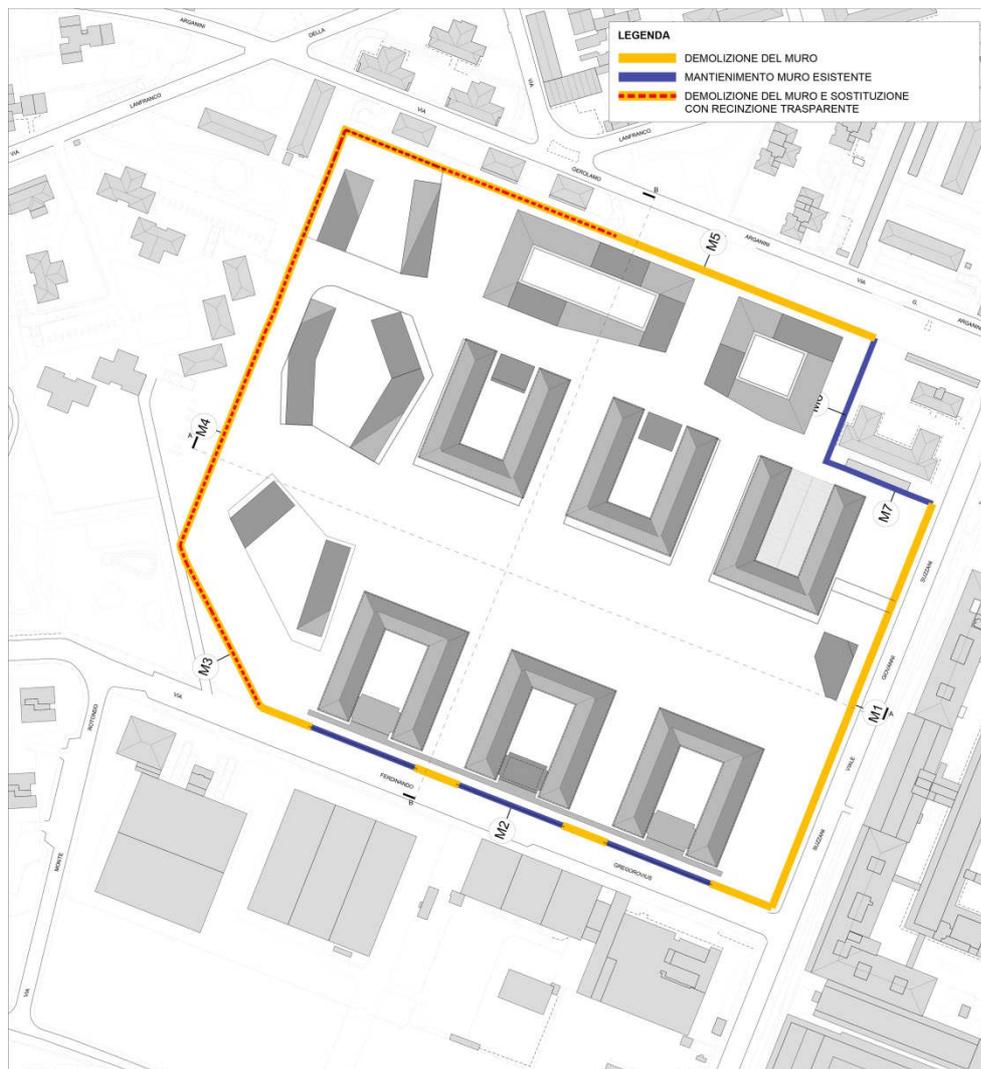


Figura 1.3 - Progetto di intervento sulla muratura perimetrale



### 9.3 Relazioni con il PGRA

L'area oggetto di studio è inserita nelle aree allagabili per la piena poco frequente (P2/M - per la porzione meridionale) e nelle alluvioni rare (P1/L - per la parte settentrionale), relative al reticolo principale (RP) con rischio R4/R2 rispettivamente, come si evince dalle mappe della pericolosità e del rischio relative al PGRA.



Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L



Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Rischio molto elevato - R4



Rischio elevato - R3



Rischio medio - R2



Rischio moderato - R1



Figura 1.4 - Stralcio delle fasce di pericolosità RP (sinistra) e del rischio (destra) della Direttiva Alluvioni

Secondo il comma 2 dell'art. 58, titolo V delle "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione", "le Regioni individuano, ove necessario, eventuali ulteriori misure ad integrazione di quelle già assunte in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI".

Secondo la D.G.R. X/6738/2017, par. 3.1.3, emanata da Regione Lombardia, per le aree interessate da alluvioni frequenti (P2/M) si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la fascia B.

La stessa DGR precisa inoltre, al punto 4 par 3.1.3, che "ai sensi dell'art. 59 delle N.d.A. del PAI, tutti i comuni provvedono ad adeguare i rispettivi strumenti urbanistici adeguandoli alla normativa sopracitata". Fino al recepimento, nello strumento urbanistico comunale, della valutazione di dettaglio della pericolosità e del rischio, è facoltà del comune richiedere che



gli interventi edilizi siano supportati da uno studio di compatibilità idraulica che utilizzi come dati tecnici di input tutte le informazioni del PGRA.



#### 9.4 Informazioni topografiche utilizzate e modello digitale del terreno

Al fine di studiare correttamente il comportamento del torrente Seveso in comune di Milano, dove risulta intubato, si è ritenuto opportuno effettuare un rilievo topografico di dettaglio dell'area oggetto di studio.

Il rilievo topografico, effettuato nel mese gennaio 2018, ha interessato esclusivamente l'area relativa alla Caserma Mameli, rilevando il piano quotato e la viabilità interna ed esterna.

I risultati del rilievo topografico sono stati successivamente sottoposti a una verifica di congruenza con il rilievo LIDAR a maglia 1x1 del Ministero dell'Ambiente fornito da Regione Lombardia. Il confronto ha messo in evidenza una buona corrispondenza tra i due rilievi e per questo motivo la geometria del terreno, fornita dal rilievo LIDAR, non è stata modificata

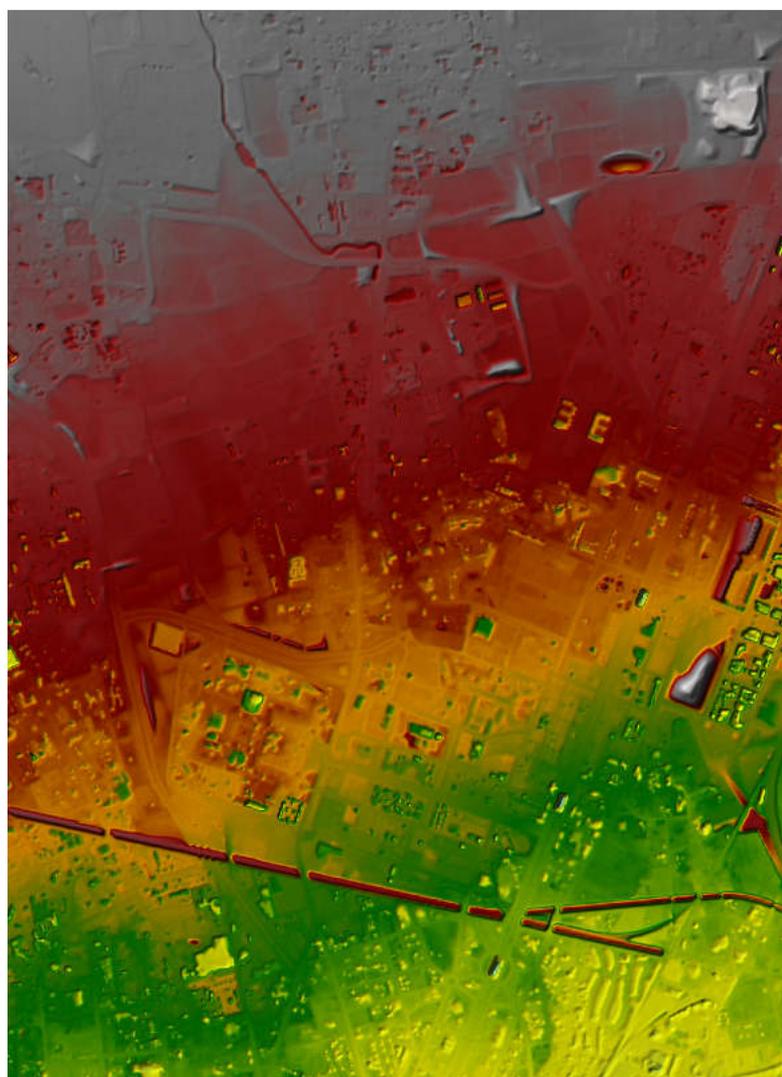


Figura 1.5 - modello digitale del terreno ricavato dal LIDAR



## **9.5 Studio di compatibilità idraulica dell'intervento edilizio in progetto**

Il comportamento idrodinamico del torrente Seveso e la definizione dei tiranti idrici che si instaurano lungo il corso d'acqua sono stati ricostruiti implementando un modello esclusivamente bidimensionale dell'area urbana, considerando un tempo di ritorno pari a 100 anni.

### **9.5.1 Implementazione del modello idraulico bidimensionale**

Il modello implementato per la valutazione dell'esondazione nell'area oggetto di studio è esclusivamente bidimensionale. La geometria dell'area occupata dalla Caserma Mameli è stata ricostruita a partire esclusivamente dal rilievo LIDAR, coerente con il rilievo topografico GPS di dettaglio.

Al fine di definire l'area, è stato fondamentale riprodurre l'andamento del terreno nelle aree di esondazione in modo sufficientemente preciso. A tale scopo è stato ricostruito il modello digitale del terreno a partire dal rilievo LIDAR.

La definizione della 2D flow area nel modello idraulico ha fatto riferimento alle aree allagabili definite nel PGRA per l'area oggetto di studio. In particolare le aree allagabili relative al PGRA sono state ampliate per avere un'adeguata estensione e un buon grado di dettaglio del modello.

La geometria, abbastanza complessa, dell'area urbana ha permesso l'uso di una maglia strutturata con celle di dimensioni 10x10 la 2D flow area definita.

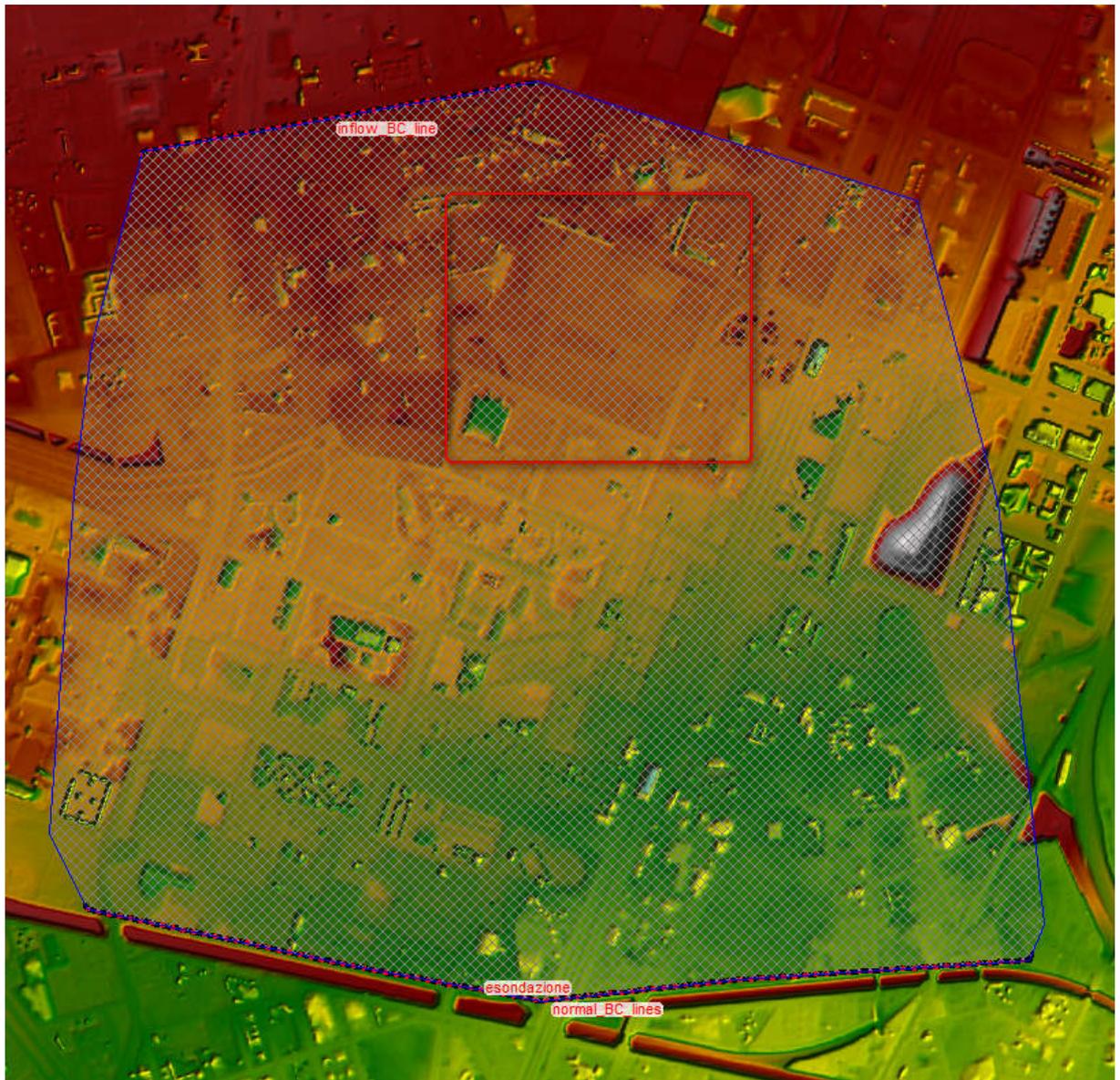


Figura 1.6 - Definizione della 2D flow area e della relativa mesh. In rosso l'area oggetto di studio

### 9.5.2 Risultati del modello

La simulazione bidimensionale, effettuata con tempi di ritorno centennali, ha permesso di definire le condizioni di esondazione che si verificano nell'area urbana interessata dal progetto di riqualificazione della Caserma Mameli. Tale simulazione è stata effettuata senza considerare i muri, attualmente presenti, che fungono da recinzione della Caserma e che oggi impediscono alle acque di esondazione del torrente Seveso di entrare nell'area. Il piano attuativo prevede infatti la demolizione della quasi totalità di tali muri e per questo motivo si è preferito non inserirli nel modello come ostacolo geometrico.



Nelle figure seguenti vengono mostrati i risultati ottenuti in termini di quote idriche e tiranti idrici riferiti alla condizione più gravosa (livelli massimi).

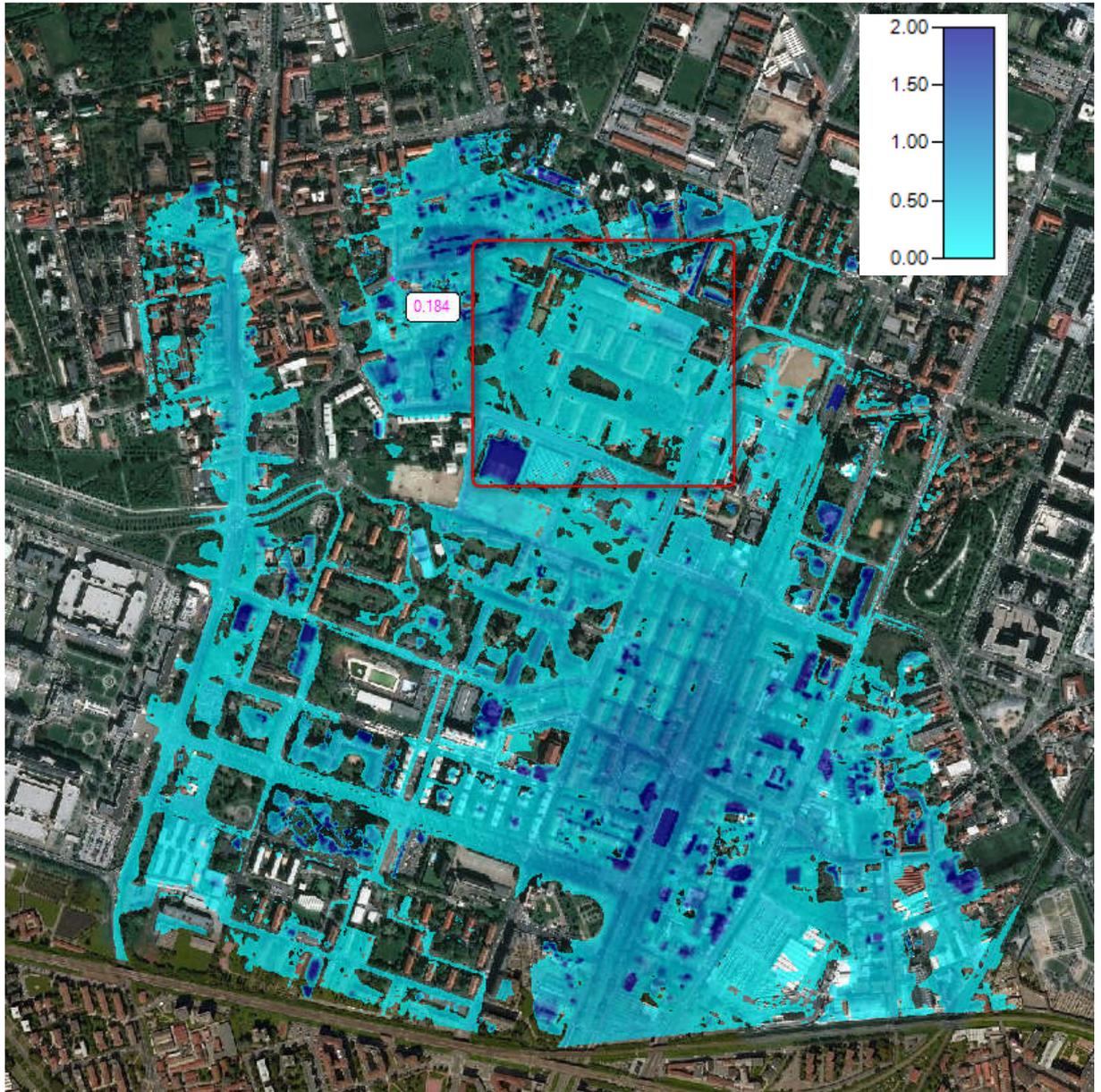


Figura 1.7 - Planimetria dei tiranti idrici massimi per  $t_r=100$  anni in comune di Milano - zona Niguarda

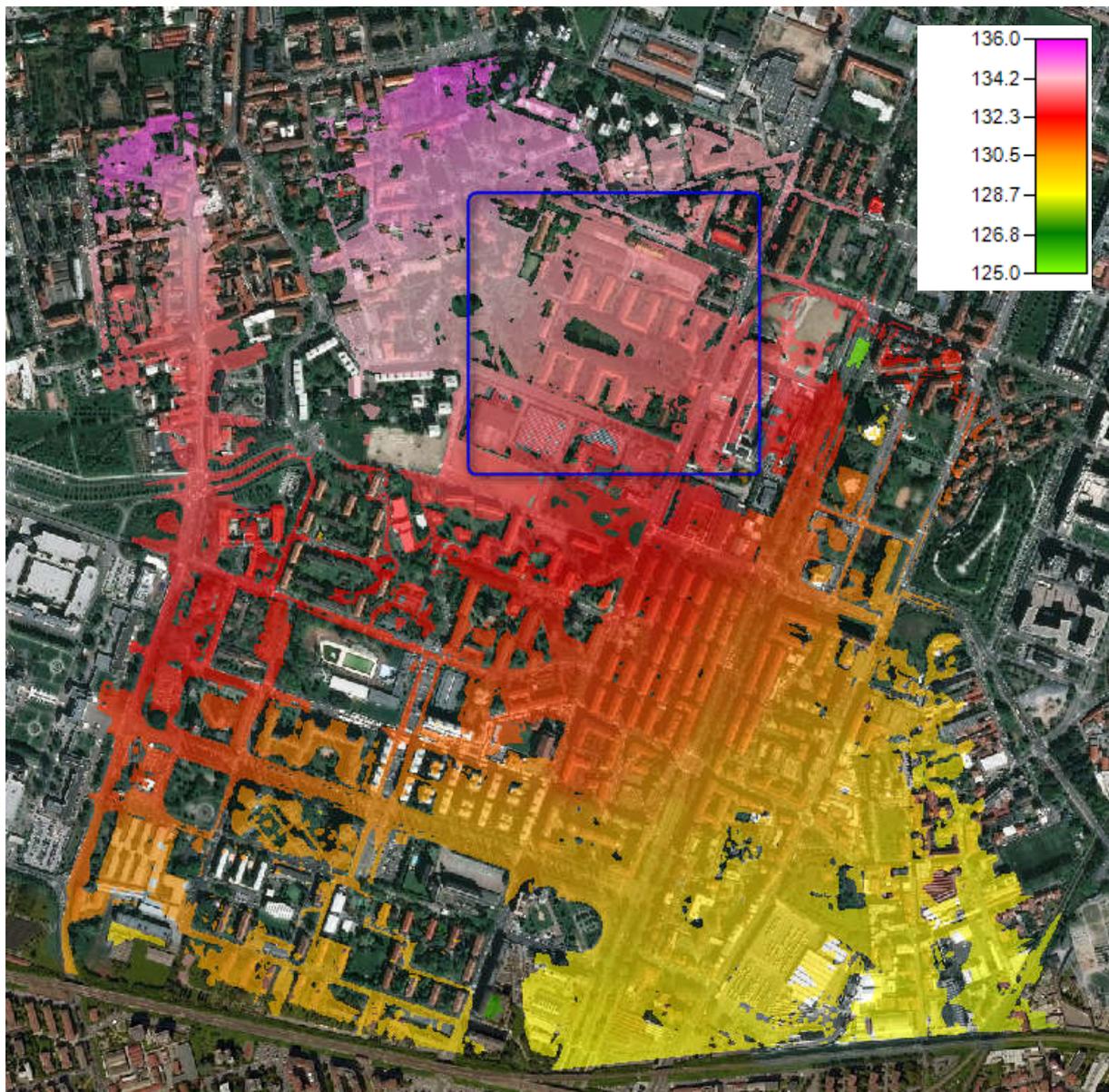
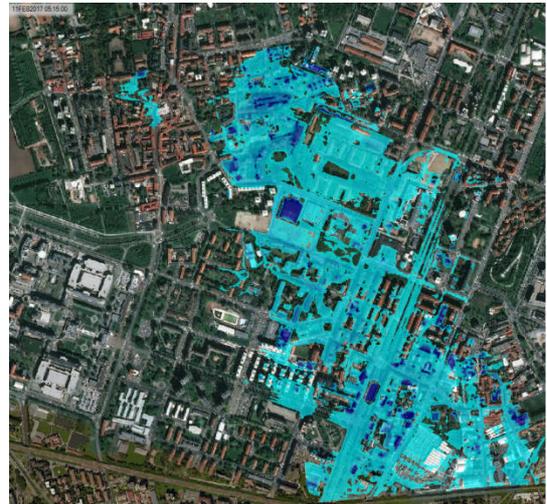
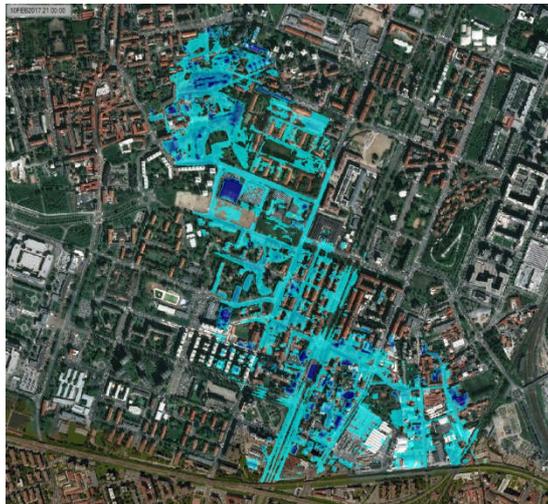
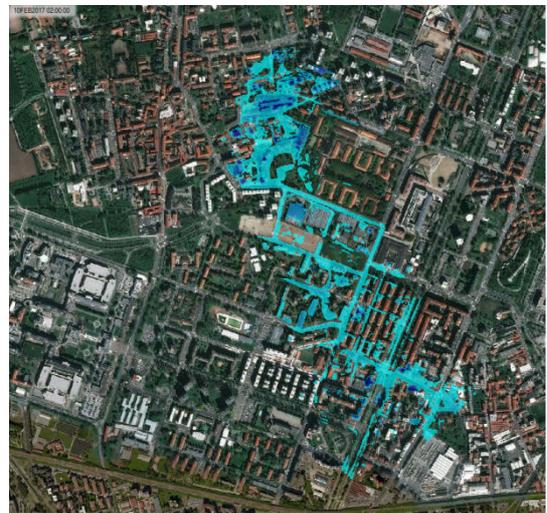
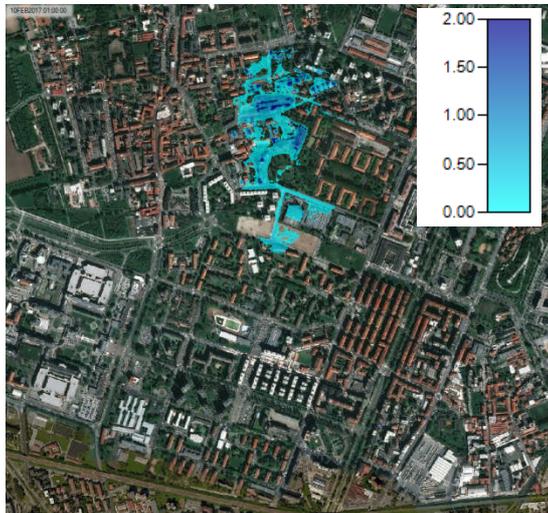
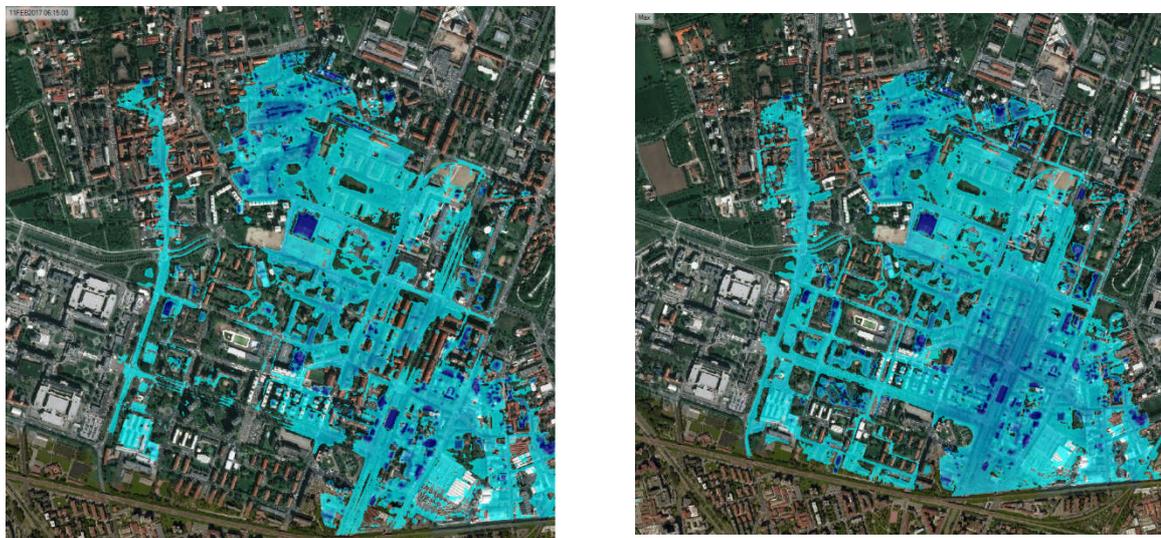


Figura 1.8 - Planimetria dei livelli idrici massimi per  $tr=100$  anni in comune di Milano - zona Niguarda

La dinamica evolutiva spazio-temporale mostra che l'esondazione si diffonde a partire dal lato ovest e dal lato nord del comparto di Caserma Mameli. Successivamente tutto il comparto risulta interessato dall'esondazione, ad eccezione della parte centrale.





*Figura 1.9 - dinamica evolutiva dell'esondazione: l'ultima immagine in basso a destra rappresenta la configurazione con tiranti massimi (la legenda si intende riferita a tutte le immagini)*

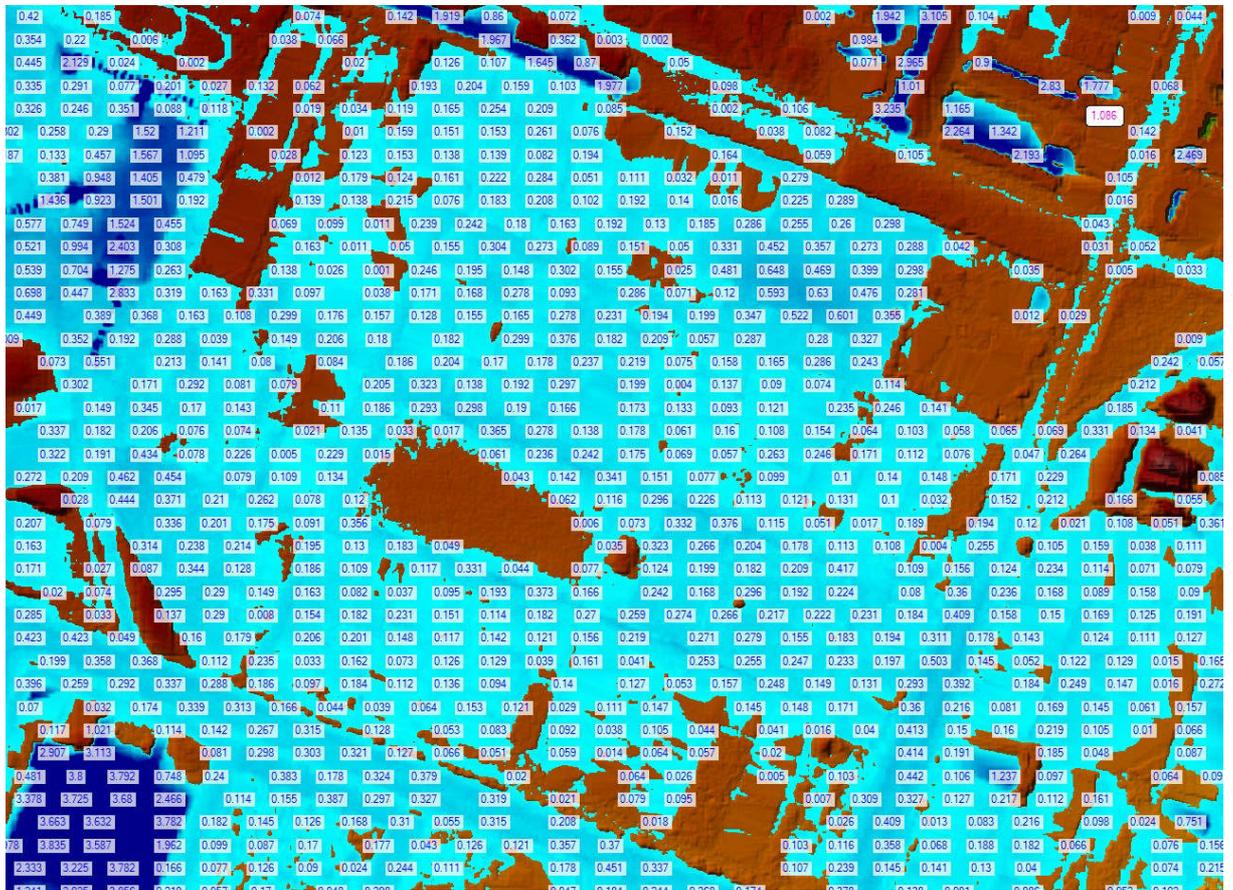


Figura 1.10 - Planimetria di dettaglio dei tiranti idrici massimi - Caserma Mameli

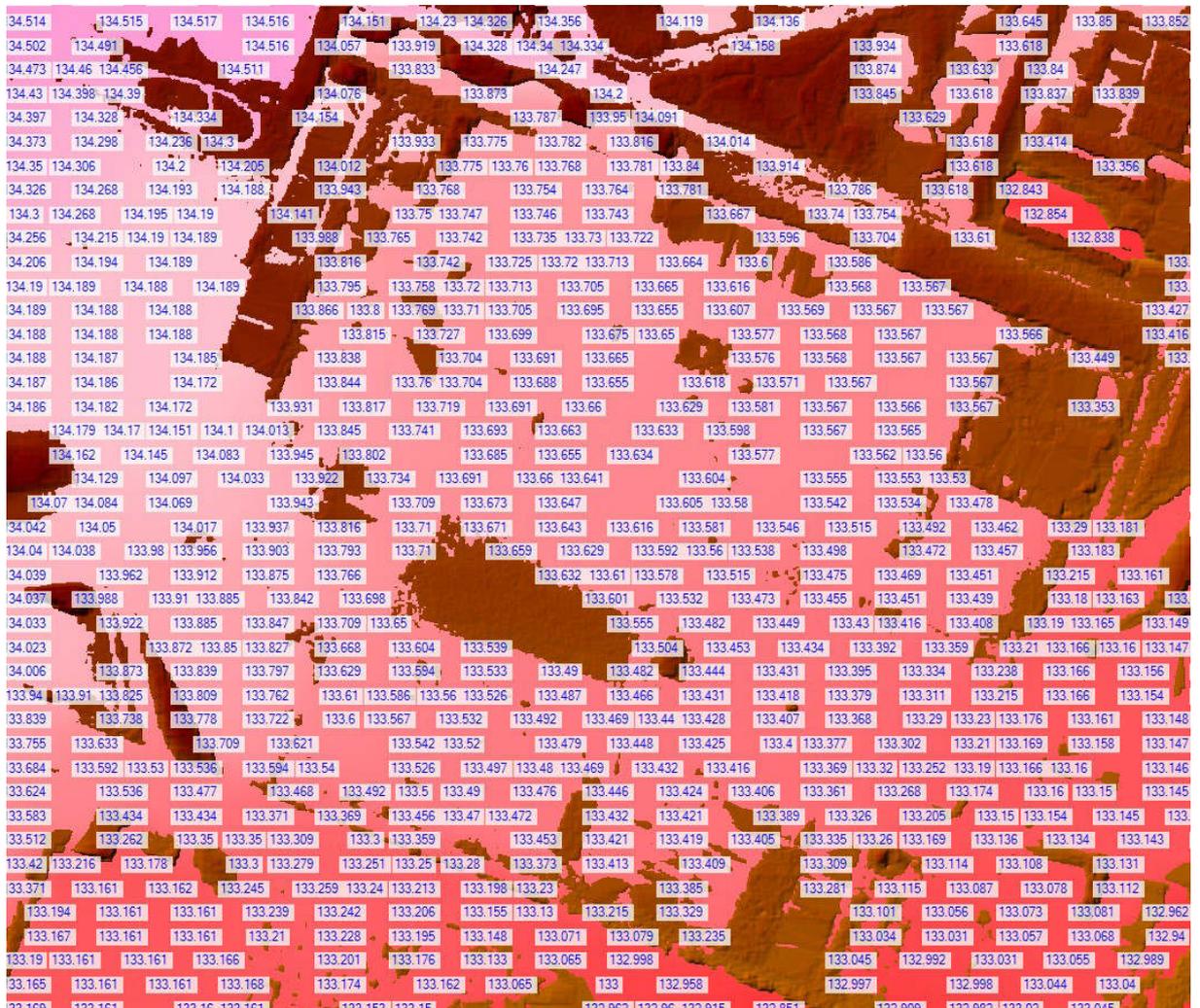


Figura 1.11 - Planimetria di dettaglio delle altezze idriche massime - Caserma Mameli

I risultati del modello 2D, ottenuti utilizzando l'idrogramma di piena ricavato dallo studio dell'Autorità di Bacino del 2004, sono stati confrontati con quelli ottenuti dalla simulazione che ha preso in considerazione l'idrogramma di piena ricavato dallo studio relativo alla Variante PAI 2017. La differenza che si registra tra i due studi è, principalmente, la portata di picco che, nel primo caso risulta superiore a 140 mc/s mentre nella Variante è pari a circa 110 mc/s.

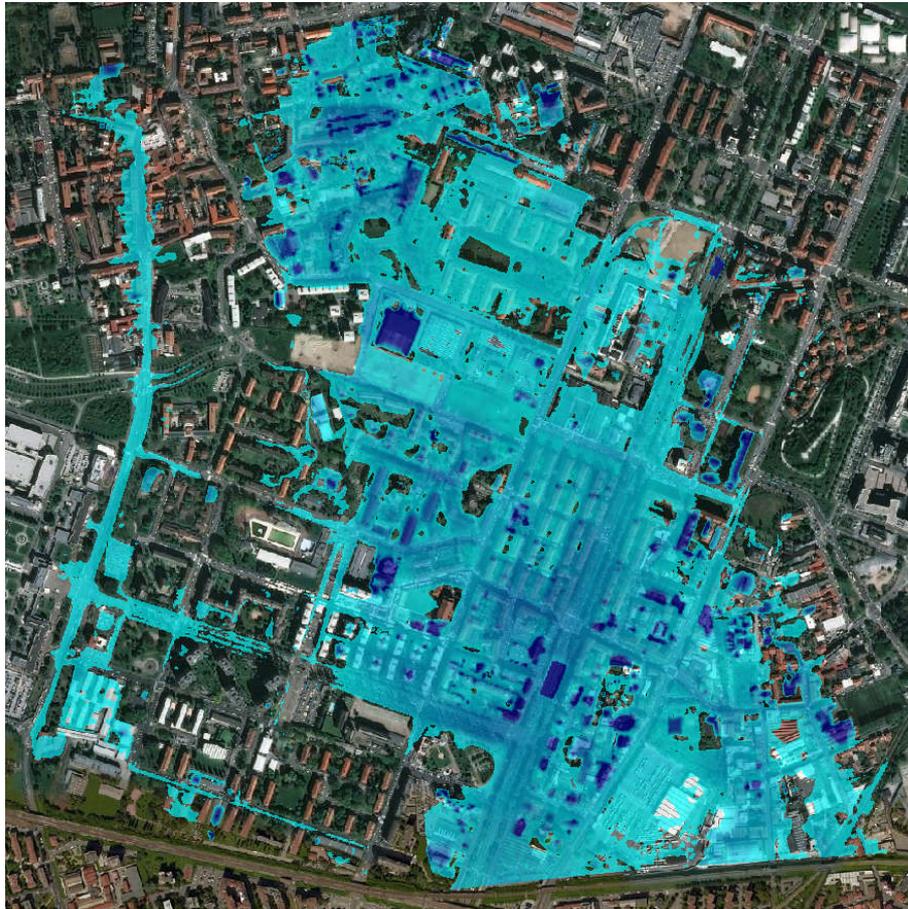


Figura 1.12 - Planimetria dei tiranti idrici massimi per  $tr=100$  anni, idrogramma Variante PAI 2017, in comune di Milano - zona Niguarda

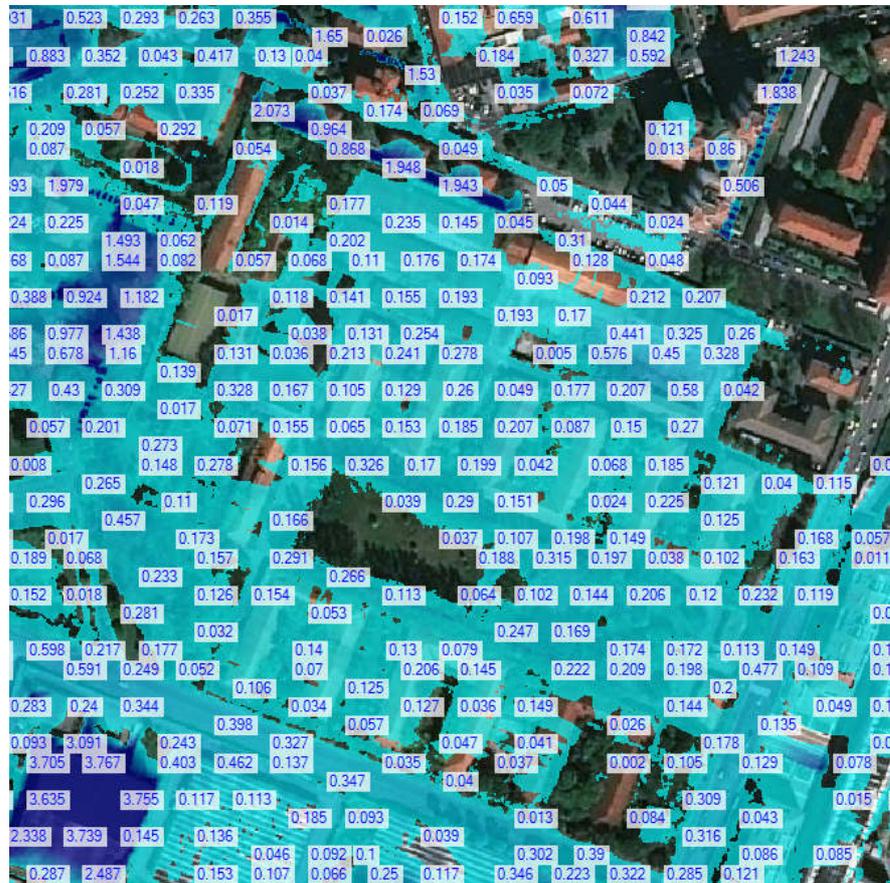


Figura 1.13 - Planimetria di dettaglio dei tiranti idrici massimi, idrogramma Variante PAI 2017 - Caserma Mameli



Figura 1.14 - Planimetria di dettaglio delle altezze idriche massime, idrogramma Variante PAI 2017 - Caserma Mameli

L'idrogramma, relativo al progetto di Variante, è stato inserito nel modello 2D andando a modificare esclusivamente la condizione al contorno di monte. I risultati della simulazione (Figura 1.7) mostrano che l'esonazione risulta meno estesa rispetto alla precedente simulazione ed i tiranti si abbassano di circa 5/10 cm.



## 9.6 Verifica di compatibilità dell'intervento e misure per la riduzione del rischio idraulico

Il sito in oggetto risulta attualmente protetto dai fenomeni di esondazione in quanto sui lati vulnerabili dell'ambito di trasformazione, è presente un muro di cinta che costituisce protezione dalla possibile esondazione del torrente Seveso.



Figura 1.15 - Planivolumetrico con evidenziate le quote del futuro piano campagna

La porzione meridionale del comparto è inserita in classe di pericolosità P2/M e rischio R4 dal PGRA in quanto risulta esondabile a causa del rigurgito della rete fognaria presente lungo via Gregorovius. Tale condizione non è quindi imputabile direttamente all'esondazione del torrente Seveso che, come si evince dalla dinamica evolutiva presentata in Figura 1.9, si propaga principalmente dai lati W e N del comparto. Al fine di mitigare questa criticità il piano



attuativo prevede il locale rifacimento della rete fognaria che garantirà che il fenomeno non si verifichi in futuro.

Le simulazioni idrauliche sono state condotte al fine di verificare gli effetti del progetto (demolizioni dei muri perimetrali al confine del lotto) sulle superfici alle attuali quote del piano campagna. Come riferimento sono stati considerati i risultati ottenuti dal modello che utilizza come condizione al contorno l'idrogramma di piena relativo allo studio 2004. Viste le modeste differenze (5/10 cm) tra i tiranti si è preferito scegliere la modellazione maggiormente cautelativa.

Le quote di progetto delle nuove edificazioni, degli edifici esistenti, della viabilità e del parco pubblico sono state definite a partire dalle indicazioni fornite dal modello idraulico 2D. Per gli edifici in progetto e per i sistemi di accesso e ventilazione dei locali seminterrati è stata considerata una quota di riferimento a partire dalla quota di allagamento locale (pari mediamente a 133.50 m s.l.m.) risultante dal modello, aumentata di un franco di sicurezza di circa 40 cm.

Edificio	q.ta allagamento	q.ta pavimento	q.ta rampe ingressi interrati	q.ta bocche di lupo
C1	133.40 m s.l.m.	+133.90 m s.l.m.		+133.90
C2	133.45 m s.l.m.	+134.00 m s.l.m.		+134.00
C3	133.50 m s.l.m.	+134.10 m s.l.m.		+134.10
C4	133.62 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.		+134.20
C5	133.54 m s.l.m.	+134.10 m s.l.m.		+134.10
C6	133.30 m s.l.m.	+134.00 m s.l.m.		+134.00
S1	133.80 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	
S2	133.70 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	
S3	133.70 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	
S4	133.70 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	



Edificio	q.ta allagamento	q.ta pavimento	q.ta rampe ingressi interrati	q.ta bocche di lupo
S5	133.75 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	
S6	133.80 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	
R1	133.60 m s.l.m.	+134.20 m s.l.m.	+134.20	
R3	133.50 m s.l.m.	+134.10 m s.l.m.	+134.10	
T7	133.00 m s.l.m.	+133.50 m s.l.m.	+133.50	

Per gli edifici esistenti il modello ha evidenziato che la quota di pavimento del piano terra è già intrinsecamente sicura essendo superiore alla quota di allagamento calcolata. Rimangono vulnerabili i vani seminterrati per i quali il progetto prevede la messa in sicurezza mediante l'innalzamento delle bocche di lupo con idonei sistemi di protezione.

Considerata la necessità di mantenere una separazione fisica sul lato W e sul lato N del comparto in quanto, risultano essere i due lati vulnerabili e dai quali si inizia a propagare l'esondazione, lungo il confine di proprietà il progetto prevede la realizzazione di un recinzione aperta con cordolatura in cls in grado di sostituire, in termini di efficacia idraulica, il muro perimetrale che verrà abbattuto. Tale cordolatura avrà un'altezza minima di 60 cm.

Sul lato S, dove il muro di cinta verrà abbattuto, la sicurezza idraulica degli edifici e della viabilità è garantita dai rimodellamenti planoaltimetrici in corrispondenza delle nuove vie di accesso con innalzamento dei piani campagna nelle aree prospicienti gli edifici esistenti rispetto alla quota stradale.

Inoltre il progetto rivede le quote della viabilità di comparto sul lato N e W in modo che le stesse riducano la possibilità di ingresso delle acque di piena da monte flusso e nello stesso tempo garantiscano il deflusso verso valle delle acque di ruscellamento e la loro dispersione verso le aree a verde di comparto.



## 10 CONCLUSIONI

L'attività di studio consisterà nella elaborazione del Rapporto di Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e succ. modif. ed in particolare della L.R. 12/2005.

Il Rapporto in relazione al percorso metodologico sarà predisposto in conformità a quanto disposto dall'Allegato 1 DGR 9/761 del 10 novembre 2010, ha come scopo quello di valutare la compatibilità ambientale del Piano Attuativo ATU 8 - D e quindi di dimostrare la sua sostenibilità in termini ambientali.

Un particolare approfondimento si focalizzerà sul tema traffico, acustica e quindi in secondo luogo sui rifiuti, gli scarichi idrici ed il sistema energetico.

La proposta di Piano Attuativo ha come obiettivo prioritario la riqualificazione di un comparto degradato, attraverso un programma preciso e concreto di promozione e sviluppo di progetti modello.

La verifica di coerenza con gli strumenti di pianificazione di livello sovracomunale non ha rilevato in prima istanza elementi di incompatibilità e contrasto.

Il PA è conforme con il PGT del Comune di Milano. La progettazione sarà effettuata rispettando tutte le previsioni e le normative di legge.

In generale dal punto di vista degli strumenti di pianificazione sovraordinati, le azioni di piano che stanno alla base del PA, sono coerenti con la pianificazione sia di livello regionale sia di livello provinciale.

Da un punto di vista dei possibili impatti ambientali derivanti dalla realizzazione degli ambiti di trasformazione sarà eseguito nel Rapporto di VAS un approfondito confronto tra stato di fatto e stato di progetto.

Il PA recepirà le misure di sostenibilità che saranno definite in sede di procedura di VAS in coerenza con le indicazioni del Rapporto Ambientale e del Parere Motivato finale del PGT approvato dal Comune di Milano.

**In particolare, in fase di progettazione dovranno essere presi in considerazione criteri di sostenibilità riconducibili ai seguenti tematismi: trasformazioni territoriali e sociali, governo dei suoli, tutela delle acque, tutela del paesaggio, efficienza energetica e riduzione delle emissioni in atmosfera, contenimento del rumore e riduzione della produzione di rifiuti.**



## ***Appendice 1 - Dati di sintesi del progetto***

### **TAVOLE**

**MAM-PA-P07-01.pdf**

**MAM-PA-P07a-01.pdf**

**MAM-PA-P07b-01.pdf**

**MAM-PA-P07c-01.pdf**



***Appendice 2 - l'area attualmente degradata dell'ex Caserma Mameli***

**SOPRALLUOGHI SUL CAMPO**

**[Rilievi fotografici.pdf](#)**