

**COMUNE DI MILANO**

PROVINCIA DI MILANO

PROPONENTE

**B&BM Srl & Fasedue srl**

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO  
AREA EX LUCEPLAN, VIA MONETA 40 – 54

**RAPPORTO PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI  
ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS**

Autorità procedente

**Settore Pianificazione Attuativa**

Autorità competente

**Settore Politiche Ambientali**

Giugno 2012.

Consulente

**ERA**

\*\*\* Dott. Umberto Locati  
c/o Polo per l'Innovazione Tecnologica (POINT)  
Via Pasubio, 3 – 24044 DALMINE (BG) – ITALIA  
Tel. +39 035.622.4241 – Fax. +39 035.622.4240

RESPONSABILI DELLE PRESTAZIONI



**INDICE**

1.	PREMESSA .....	5
2.	RIFERIMENTI IN MATERIA DI VAS .....	7
2.1	La VAS nella normativa regionale .....	9
2.1.1	Disciplina regionale dei procedimenti VAS per i Programmi Integrati d'Intervento.....	10
3.	RIFERIMENTI PROGETTUALI .....	12
3.1	Inquadramento territoriale.....	12
3.2	Stato dei luoghi .....	14
3.2.1	Altri interventi progettuali: il PII Affori.....	21
3.3	Descrizione della proposta di PII .....	23
3.3.1	Sintesi delle previsioni progettuali.....	23
3.3.2	Dati quantitativi e standard .....	26
3.3.3	Superficie filtrante.....	27
3.3.4	Popolazione insediabile.....	27
3.3.5	Le reti tecnologiche.....	28
3.3.6	Il sistema del verde.....	28
3.3.7	Accessi.....	31
3.3.8	Obiettivi del progetto.....	32
3.3.9	Identificazione obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e sociale del PII .....	33
3.4	Cantierizzazione.....	35
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	37
4.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia (PTR) .....	37
4.1.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	38
4.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	44
4.3	Piano Regolatore Generale (PRG).....	46
4.4	Piano Governo del territorio (PGT).....	47
4.5	Rete Ecologica Regionale (RER) .....	49
4.6	Parco Nord Milano .....	51
4.7	Assetto dei vincoli nell'area di intervento.....	53
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	56
5.1	Aria e fattori climatici .....	56
5.1.1	Riferimenti normativi .....	56
5.1.2	Precipitazioni e temperature.....	57
5.1.3	Qualità dell'aria.....	59
5.2	Acqua .....	61
5.2.1	Riferimento normativi .....	61
5.2.2	Acque superficiali .....	61
5.2.3	Acque sotterranee.....	63
5.2.3.1	Assetto idrogeologico.....	63
5.2.3.2	Piezometria.....	65
5.2.3.3	Caratteristiche idrochimiche .....	69
5.3	Suolo e sottosuolo .....	72
5.3.1	Suolo .....	72
5.3.2	Sottosuolo .....	73
5.3.2.1	Caratteristiche geotecniche .....	75
5.3.2.1.1	Profilo stratigrafico di riferimento .....	76
5.3.2.1.2	Risposta sismica locale.....	77
5.3.2.2	Analisi sismica.....	77
5.3.2.3	Fattibilità geologica.....	78
5.3.2.4	Qualità di suolo e sottosuolo.....	79
5.4	Inquinamento elettromagnetico .....	80
5.4.1	Riferimenti normativi .....	80
5.4.2	Stato di fatto .....	81
5.5	Inquinamento acustico .....	82
5.5.1	Riferimenti normativi .....	82
5.5.2	Classificazione acustica dell'area di studio.....	85
5.5.3	Clima acustico esistente.....	85
5.6	Inquinamento luminoso.....	87

5.6.1	Riferimenti normativi .....	87
5.6.2	Stato di fatto .....	88
5.7	Contesto socio – sanitario.....	88
5.8	Viabilità .....	90
5.8.1	Scenari di analisi .....	91
5.9	Energia.....	95
5.10	Rifiuti .....	97
6.	EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE ED ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ .....	101
6.1	Aria e fattori climatici .....	101
6.1.1	Descrizione dello scenario di progetto .....	101
6.1.1.1	Fase di cantiere.....	101
6.1.1.2	Fase di esercizio.....	102
6.1.1.2.1	Traffico veicolare.....	102
6.1.1.2.2	Riscaldamento domestico.....	105
6.1.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	109
6.2	Acqua.....	110
6.2.1	Descrizione dello scenario di progetto .....	110
6.2.1.1	Fase di cantiere.....	110
6.2.1.2	Fase di esercizio.....	110
6.2.1.3	Consumi idrici potabili.....	111
6.2.1.4	Acque meteoriche e reflue.....	114
6.2.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	116
6.3	Suolo.....	118
6.3.1	Descrizione dello scenario di progetto .....	118
6.3.2	Piano di bonifica e smaltimento rifiuti.....	119
6.3.3	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	125
6.4	Inquinamento elettromagnetico .....	125
6.4.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	125
6.4.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	125
6.5	Inquinamento acustico .....	125
6.5.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	125
6.5.1.1	Fase di cantiere.....	125
6.5.1.2	Fase di esercizio.....	126
6.5.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	129
6.6	Inquinamento luminoso.....	130
6.6.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	130
6.6.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	131
6.7	Contesto socio – sanitario.....	131
6.7.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	131
6.7.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	132
6.8	Viabilità .....	133
6.8.1	Scenario SDF a regime .....	137
6.8.2	Scenario SDF cantierizzazione .....	137
6.8.3	Scenario BP .....	138
6.8.4	Scenario MP .....	139
6.8.5	Sintesi, misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi.....	139
6.9	Energia.....	139
6.9.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	139
6.9.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	140
6.10	Rifiuti .....	141
6.10.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	141
6.10.1.1	Fase di cantiere.....	141
6.10.1.2	Fase di esercizio.....	141
6.10.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	144
7.	SINTESI.....	145
	APPENDICE UNO .....	147
	Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia.....	147
	APPENDICE DUE .....	150
	Piano di Governo del Territorio di Milano – Scheda NIL 80 "Affori" .....	150

APPENDICE TRE.....	155
Rete Ecologica Regionale (RER).....	155

#### Documenti di riferimento allegati

---

- ◆ Allegato A - Valutazione previsionale degli impatti in atmosfera
- ◆ Allegato B - Componente geologica, idrogeologica e sismica
- ◆ Allegato C - Valutazioni previsionali del clima acustico
- ◆ Allegato D - Studio della viabilità

Io sottoscritto UMBERTO LOCATI, nato a [REDACTED] il [REDACTED] residente a [REDACTED] via [REDACTED] CF [REDACTED] in qualità di legale rappresentante della società ERA soc. coop., via San Bernardino 59, 24100 Bergamo, P.IVA 02975380169

#### DICHIARO

- di aver predisposto il presente rapporto preliminare relativo alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica del Programma Integrato di Intervento di Via Moneta 40 -54 (area ex Luceplan spa) a seguito di incarico ricevuto direttamente dalla società B&BM Srl (Via de Marchi 4 – MILANO);
- di non aver alcun tipo di rapporto diretto o indiretto con il Comune di Milano;
- che, relativamente alla predisposizione di detto rapporto preliminare, ogni mia competenza professionale sarà regolata direttamente con la citata società e che, per la medesima attività o a qualsiasi altro titolo relativamente alla richiamata procedura di VAS, non ho nulla a pretendere nei confronti del Comune di Milano

Palosco 15/06/2012

Il Dichiarante  
Dott. Geol. Umberto Locati





Gestione dei diritti (Rights Management)

CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Giugno 2012	Emissione
01		
02		
03		

Estratto da metadata standard ISO15836 / Dublin Core (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>)

Il presente documento è costituito da 160 pagine.

CO 3-6,11-32,39-54,61-74,81-100,103-110,117-140,151-200

BN

1-2,7-10,33-38,55-60,75-80,101-102,111-116,141-150

La responsabilità per l'utilizzo dei dati contenuti nel presente documento per qualsiasi altra finalità ricade esclusivamente sull'utilizzatore dei dati stessi.

## 1. PREMESSA

Il presente documento è inerente alla proposta di Programma Integrato di Intervento (PII) per la trasformazione urbanistica di un'area ubicata in via Moneta, da industriale a residenziale, e riguarda la verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La previsione generale d'intervento è rivolta alla realizzazione di un nuovo insediamento residenziale in un'area ubicata nel quartiere Affori (Figura 1), nel settore nord – ovest del comune di Milano.

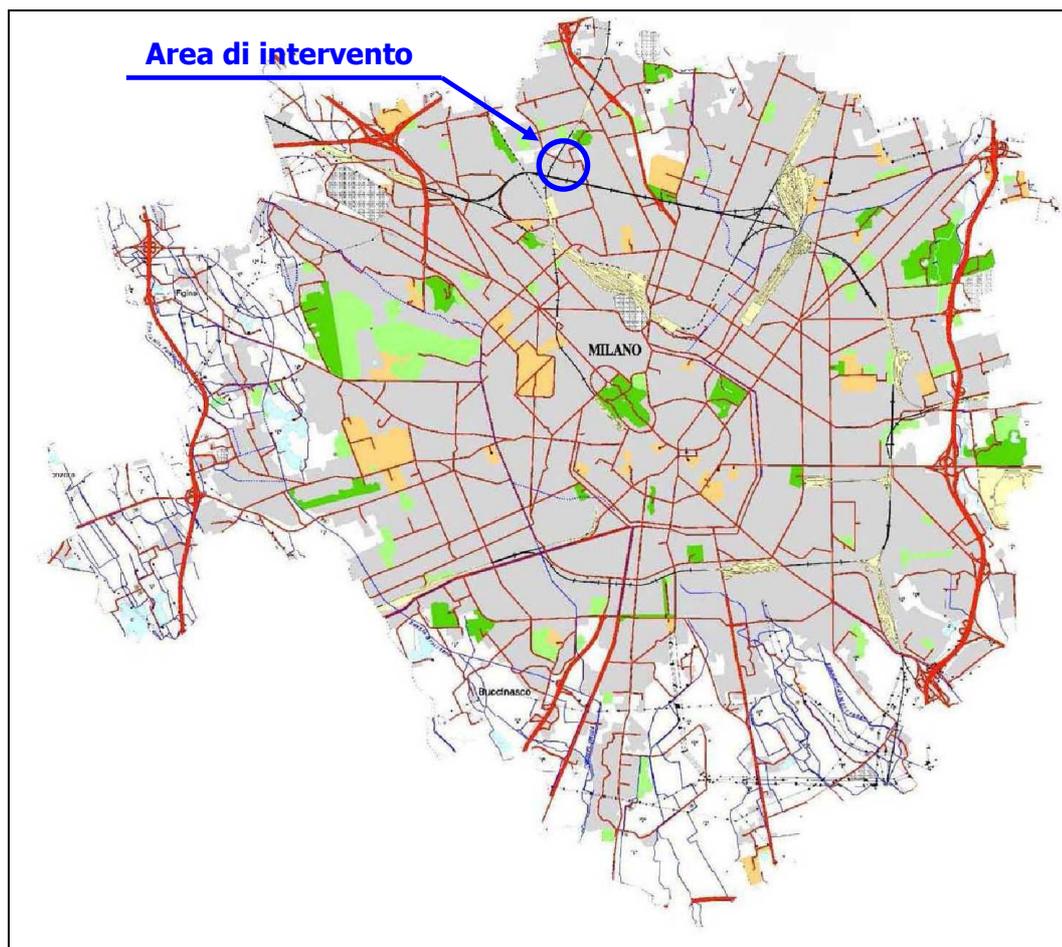


Figura 1: Localizzazione geografica dell'area di intervento a scala comunale.

La proposta di PII oggetto di analisi è l'evoluzione della proposta datata 17 luglio 2009, per la quale era stato ottenuto un parere favorevole di ammissibilità in relazione sia alla normativa regionale, sia alle indicazioni contenute nel Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche comunali "Ricostruire la Grande Milano", in particolare per quanto concerne le Zone B1 con destinazione funzionale I/A.

Le scelte strategiche della proprietà e l'intervenuta modifica dello scenario normativo attraverso l'adozione del nuovo piano di Governo del Territorio (ed il conseguente regime di salvaguardia) hanno portato alla scelta di introdurre un indice di utilizzazione territoriale di  $0,65 \text{ m}^2/\text{m}^2$  a fronte del precedente  $0,75 \text{ m}^2/\text{m}^2$ ; in

conformità al punto 4 dell'art. 9 delle NTA del Piano delle Regole ed in coerenza con i criteri del Documento di Inquadramento, le rapporto tra edilizia residenziale libera e convenzionata è stata adeguato rispetto alla versione precedente. La diminuzione della volumetria complessiva non ha modificato la precedente configurazione progettuale, recependo i contenuti principali espressi nell'ultima Conferenza dei Servizi del 21/09/2009 e mantenendo i presupposti tipologici e morfologici della ricostruzione di un fronte urbano verso la via Moneta.

Rispetto alla proposta valutata in Conferenza dei Servizi del 21/09/2009, nella quale si era già conseguito un parere favorevole dei gestori dei servizi a rete, gli abitanti insediabili diminuiscono, passando dai 752 inizialmente previsti, a 640 abitanti.

Questo documento esamina i seguenti aspetti:

- ◆ aspetti normativi in materia di VAS e verifica della possibilità di procedere con la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS (si veda la sezione 2);
- ◆ sintesi delle previsioni progettuali d'intervento ed i contenuti di variante urbanistica (si veda la sezione 3);
- ◆ ricostruzione del quadro programmatico, alle diverse scale, con conseguente verifica di coerenza degli obiettivi del PII con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione di primo riferimento quale il PTR ed il PTCP (si veda la sezione 4);
- ◆ analisi sull'ambiente naturale ed antropico nello stato di fatto (si veda la sezione 5);
- ◆ stima dei possibili effetti sull'ambiente naturale ed antropico correlabili all'attuazione del piano (si veda la sezione 6);
- ◆ valutazioni finali circa l'esclusione del piano dalla procedura di VAS (si veda la sezione 7).

## 2. RIFERIMENTI IN MATERIA DI VAS

La normativa sulla valutazione ambientale strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE. L'obiettivo generale della Direttiva è 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 possono avere effetti significativi sull'ambiente"* (art. 1).

La Direttiva ha introdotto la valutazione ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità quale obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione; in precedenza, la valutazione ambientale era uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la riduzione dell'impatto di determinati progetti sull'ambiente, in applicazione della Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), attualmente integralmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE.

La Direttiva comunitaria sulla VAS ha esteso dunque l'ambito di applicazione del concetto di valutazione ambientale preventiva ai piani e programmi, nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche di natura programmatica.

Perché tale integrazione possa essere effettiva e sostanziale, la VAS interviene sin dalle prime fasi di formazione del piano o programma – a differenza della VIA che è prevista per un progetto ormai configurato – con l'intento di valutare gli aspetti ambientali sin dalle prime fasi di discussione ed elaborazione dei piani e programmi.

Secondo le indicazioni comunitarie, la VAS va intesa dunque come un processo interattivo da condurre congiuntamente all'elaborazione del piano per individuare preliminarmente limiti, opportunità, alternative e precisare i criteri e le opzioni possibili di trasformazione.

A livello nazionale, la normativa di settore – d.lgs 152/2006, come modificato dal d.lgs 4/2008 – nel recepire i contenuti della Direttiva Comunitaria – all'art. 6 riporta quanto segue:

1. *La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.*
2. *Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:*
  - a) *che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per*

*l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;*

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

*3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12.*

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

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

- a) i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;*
- b) i piani e i programmi finanziari o di bilancio;*
- c) i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica.*

Le valutazioni della procedura di VAS assumono, quindi, come obiettivo primario lo sviluppo sostenibile, cioè "...uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri" (Rapporto Brundtland, 1987), ove uno dei presupposti della nozione di sostenibilità è l'integrazione della questione ambientale all'interno delle politiche settoriali e generali e dei relativi processi decisionali.

Nel processo valutativo sono considerati i valori, le sensibilità e le criticità dell'ambiente, nonché le identità dei luoghi coinvolti dal piano (*che talora assume valore soggettivo in relazione al contesto territoriale, sociale ed economico*); infatti, la scala di valori cambia secondo l'ambito territoriale coinvolto dal piano o programma con ovvi riflessi sulla pianificazione / programmazione: un abete rosso centenaria od ultracentenaria ipoteticamente collocato in un ambito di pianura padana assume valore simbolico / significato differente rispetto ad un esemplare di medesima età, ma collocato nell'ambito di una pecceta secolare siberiana.

La VAS individua e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente e definisce le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente indotti dall'attuazione del Piano o del Programma, prima cioè che si attuino materialmente le previsioni (esempio

l'edificazione, il disboscamento, ...).

Il processo valutativo costituisce, inoltre, l'occasione per un riordino dei flussi di informazioni in materia ambientale già attivi per il territorio in analisi e di un loro inquadramento in una prospettiva complessiva per quanto riguarda il sistema ambientale di riferimento.

## 2.1 LA VAS NELLA NORMATIVA REGIONALE

La VAS sui piani e programmi è introdotta in Lombardia dall'art 4 della LR 12/2005, a cui sono seguite numerose modifiche.

La LR citata, all'art. 4, comma 2, prevede che siano *"sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il Piano Territoriale Regionale, i piani territoriali regionali d'area e i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione"*.

Le modalità attuative d'applicazione sono contenute negli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" (DCR VIII/351/2007) e stabiliscono che *"È effettuata una valutazione ambientale per tutti i Piani/Programmi: a) elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE; b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE"*.

Ad ulteriore specificazione della disciplina in materia, con la DGR VIII/6420/2007 la Regione Lombardia ha definito i modelli metodologici, procedurali ed organizzativi per la valutazione ambientale delle diverse tipologie di atti programmatici, ivi compresi i Programmi Integrati d'Intervento.

Con le DGR VIII/10971/2009, DGR IX/761/2010 la Regione Lombardia ha successivamente aggiornato ed adeguato la disciplina regionale in relazione al d.lgs 4/2008; nello specifico, l'Allegato 1Mbis della DGR IX/761/2010 disciplina le procedure di Valutazione Ambientale Strategica per i Programmi Integrati d'Intervento senza rilevanza regionale.

Nel seguito si riportano i riferimenti regionali completi, succedutisi alla Legge Regionale, in materia di VAS:

- ◆ Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio);
- ◆ DGR 22 dicembre 2005, n. VIII/1563 (proposta di indirizzi per la VAS);
- ◆ Legge Regionale 14 luglio 2006, n. 12 ((Modifiche e integrazioni alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio");
- ◆ DGR 13 marzo 2007, n. VIII/351 (approvazione indirizzi per la VAS);

- ◆ DGR 27 dicembre 2007, n. VIII/6420 (ulteriori specifiche aggiuntive);
- ◆ DGR 30 dicembre 2009, n. VIII/10971 (recepimento decreto nazionale e inclusione di nuovi modelli procedurali);
- ◆ DGR 10 novembre 2010 n. IX/761 (disciplina le procedure di VAS per i Programmi Integrati d'Intervento senza rilevanza regionale);
- ◆ Legge Regionale 21 febbraio 2011, n. 3 (Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative – Collegato ordinamentale 2011);
- ◆ Legge Regionale 13 marzo 2012, n. 4 (Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico – edilizia).

### **2.1.1 Disciplina regionale dei procedimenti VAS per i Programmi Integrati d'Intervento**

La decisione sull'assoggettabilità a procedimento di VAS di un Programma Integrato di Intervento è rimessa ad un accertamento preliminare, affidato alla responsabilità dell'Autorità procedente, la quale deve prevedere due operazioni di screening:

1. La prima consiste nell'escludere dal campo di applicazione della direttiva tutti i PII per i quali non sussista la contemporanea presenza dei due requisiti seguenti:
  - intervento con valenza territoriale che comporta variante urbanistica a piani e programmi;
  - presenza di un livello di definizione dei contenuti di pianificazione territoriale idoneo a consentire una variante urbanistica.

Sono inoltre esclusi dalla valutazione ambientale le seguenti varianti ai piani e programmi:

- a) rettifiche degli errori materiali;
- b) modifiche necessarie per l'adeguamento del piano alle previsioni localizzative immediatamente cogenti contenute negli strumenti nazionali, regionali o provinciali di pianificazione territoriale, già oggetto di valutazione ambientale;
- c) varianti localizzative, ai fini dell'apposizione del vincolo espropriativo, per opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati o per la reiterazione del vincolo stesso.

In applicazione del principio di non duplicazione delle valutazioni, non sono sottoposti a VAS né a verifica di assoggettabilità, i piani attuativi di piani e programmi già oggetto di valutazione; nei casi in cui lo strumento attuativo comporti variante al piano sovraordinato, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti della variante che non sono stati oggetto di valutazione nel piano sovraordinato.

2. Una volta accertato che il PII non ricade nelle casistiche di non applicazione

della VAS di cui al punto precedente, l'Autorità procedente può appurare l'eventuale esistenza delle condizioni per avviare la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

Tale ipotesi si applica qualora il PII comporti variante a:

- a) P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);
- b) P/P non ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.

Devono in ogni caso essere assoggettati a procedimento di Valutazione ambientale – VAS i PII che:

- a) costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (attualmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE), così come specificati negli allegati II, III e IV del d.lgs 152/2006 e successive modifiche;
- b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle aree di rete Natura 2000, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE, così come recepiti nell'art. 5 del DPR 357/1997 e smi.

Nel caso specifico si ha:

- a) le aree del PII non presentano habitat e/o habitat di specie, o che le stesse aree siano di supporto indiretto (es. aree agricole) ad habitat e/o habitat di specie, il PII oggetto di verifica non comporta l'uso di nuove aree (interviene in un contesto completamente urbanizzato);
- b) nell'ambito del PII non sono presenti azioni progettuali assoggettabili a procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA o VIA ai sensi della Direttiva 2011/92/UE (allegati II, III e IV del d.lgs 152/2006 e successive modifiche);
- c) considerando sia la distanza dal PII con le aree di Natura 2000, sia l'assenza di interazioni eco – biologiche tra le aree coinvolte PII con le medesime aree di Natura 2000 nonché le relazioni spaziali tra le stesse, non è necessario predisporre la valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e del DPR 357/1997.

Pertanto per il PII in esame è possibile procedere ad una procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

### 3. RIFERIMENTI PROGETTUALI

#### 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto del Programma Integrato d'Intervento (PII) è situata nell'ambito periferico nord – ovest del Comune di Milano, ad Affori, un quartiere caratterizzato da insediamenti residenziali, produttivi, industriali e commerciali. L'area confina a sud con la Via Teodoro Moneta, a nord con la Ferrovia Nord Milano, ad est con il Parco di Villa Litta e ad ovest con una proprietà industriale in attività ed un plesso scolastico (Figura 2).

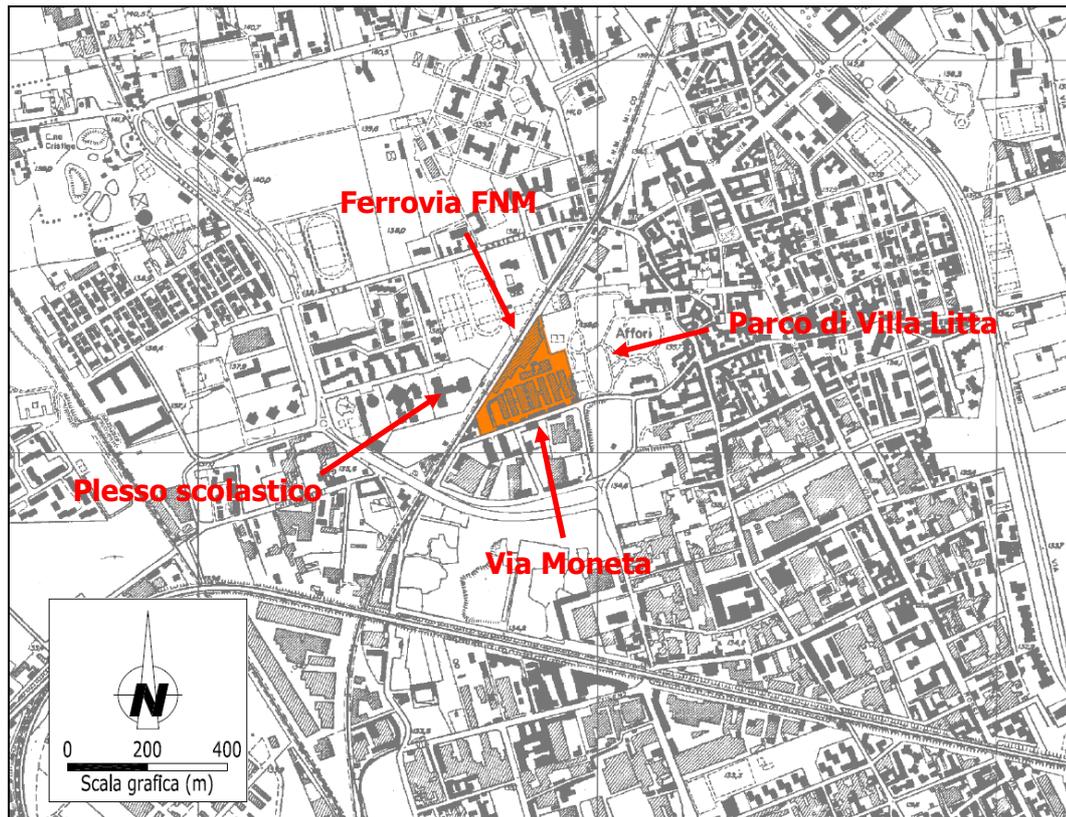


Figura 2: Inquadramento topografico dell'area in esame su CTRL.

L'area in esame fa parte della vasta area urbana posta a nord ovest, interessata dai grandi interventi ferroviari di fine secolo, un sistema di reti e trasporti su ferro costituito dall'anello delle Ferrovie sulla tratta Torino Venezia, dalla forcella delle Ferrovie Nord Milano verso Como e Erba costituente l'enclave dei gasometri di Bovisa, dalla Stazione Bovisa delle FNM alla nuova Stazione del Passante di Villapizzone, alla nuova stazione di Affori attestata sulla nuova linea 3 della Metropolitana Milanese, anello in grado di integrare questo enclave periferico, storicamente isolato, alle aree centrali della città.

Le iniziative in atto o previste nel settore del trasporto su rotaia hanno portato alla realizzazione della nuova Stazione di interscambio di Affori, distante dall'area dell'intervento circa 800 m, nell'ambito del triplicamento della FNM; inoltre è stata terminata, in connessione con la stessa stazione, una fermata della MM3, linea

di cui è stato realizzato il prolungamento dal Piazzale Maciachini lungo la via Imbonati; tali iniziative conferiscono una ulteriore appetibilità ed attrattività della zona verso la trasformazione residenziale dell'area.

Il quartiere di Affori nasce come antico borgo, di cui rimangono tracce medievali e rinascimentali nella torre in via Osculati e nella Villa Litta (1687), residenza estiva dei conti Litta – Modignani. Tale Villa rappresenta un'ulteriore testimonianza della tendenza, nata a partire dalla fine del '400 sino all'800, delle famiglie nobili milanesi e della ricca borghesia a trasferirsi nelle aree di campagna. Questo fatto portò a disseminare l'hinterland milanese di residenze estive, spesso grandiose, che si diffusero su tutto il territorio coinvolgendo anche l'intera Brianza.

In questo contesto assume prioritaria importanza la presenza di Villa Litta e del suo Parco, recentemente riqualificato nell'accesso da via Taccioli verso il centro di Affori, cui possono contribuire le iniziative delle Varianti Urbanistiche previste dai PII in corso. La zona di Affori si posiziona in un ambito in cui sono diffuse un po' ovunque piccole e grandi aree verdi per la sosta e il riposo, lo svago ed il tempo libero, o spazi attrezzati per il gioco dei bambini, così come aree verdi "naturali" e seminaturali.

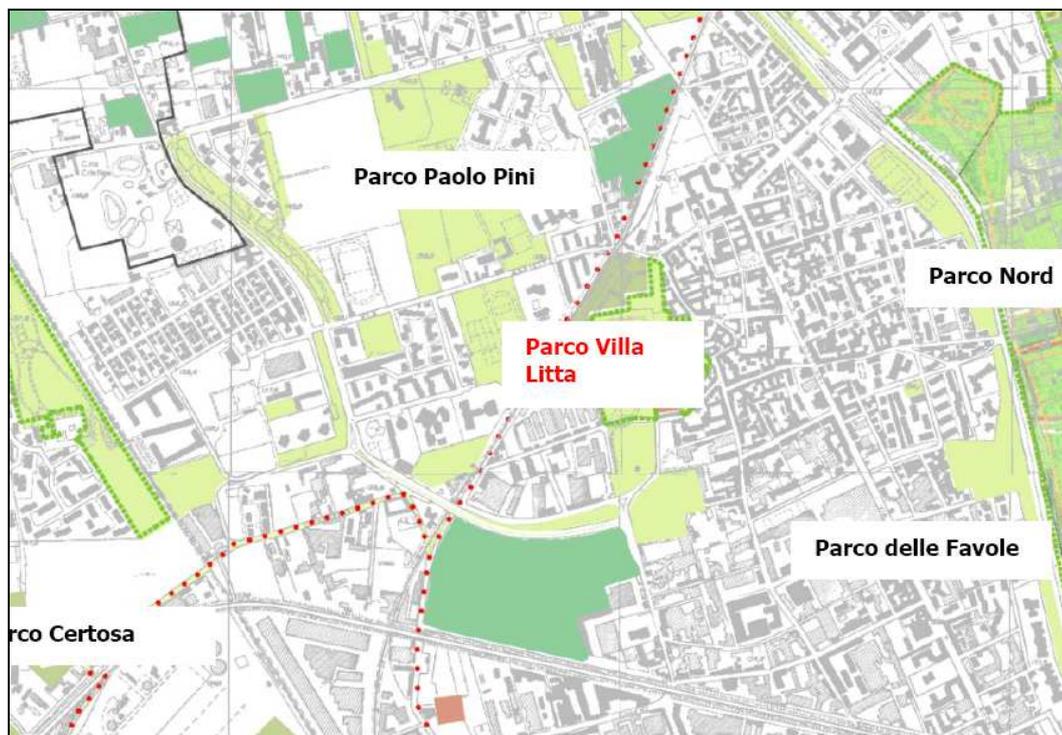


Figura 3: Il sistema del verde nel quartiere di Affori.

Infatti, nonostante si sia verificato un incremento del settore residenziale e terziario / direzionale che ha comportato la realizzazione di quartieri urbani di diverso impianto urbanistico ed edilizio in modo disaggregato, occupando spesso posizioni marginali lungo i confini comunali, Affori possiede una buona dotazione di verde pubblico. Tra gli altri si ricorda la presenza del Parco Regionale Nord Milano, del Parco Paolo Pini, del Parco delle Favole e del Parco Certosa (Figura 3).

Per le sue caratteristiche e per la stretta vicinanza all'ambito del PII in oggetto,

vale una menzione particolare il Parco comunale di Villa Litta, che interessa circa 7 ha di superficie. Questo parco è posto in adiacenza all'ambito del PII ed assume una particolare funzione sia storica che sociale, oltre ad essere un punto di rilievo ecologico. Dal punto di vista funzionale, la dismissione delle grandi industrie, la vicina presenza del distaccamento Politecnico, l'attuazione di alcune rilevanti iniziative edilizie quali il PRU di Via Palizzi a Quarto Oggiaro, connesso alla realizzazione di un vasto parco urbano, indicano nel rafforzamento della residenza e dei grandi servizi urbani, il già avviato futuro della zona.

All'interno delle strategie comunali, l'area d'intervento si localizza lungo un importante sistema ambientale che partendo da Parco Sempione esce dal centro città fino ad interessare aree nevralgiche e cruciali per lo sviluppo di spazi aperti di qualità in Milano, quali lo Scalo Farini e la Bovisa (Figura 4).

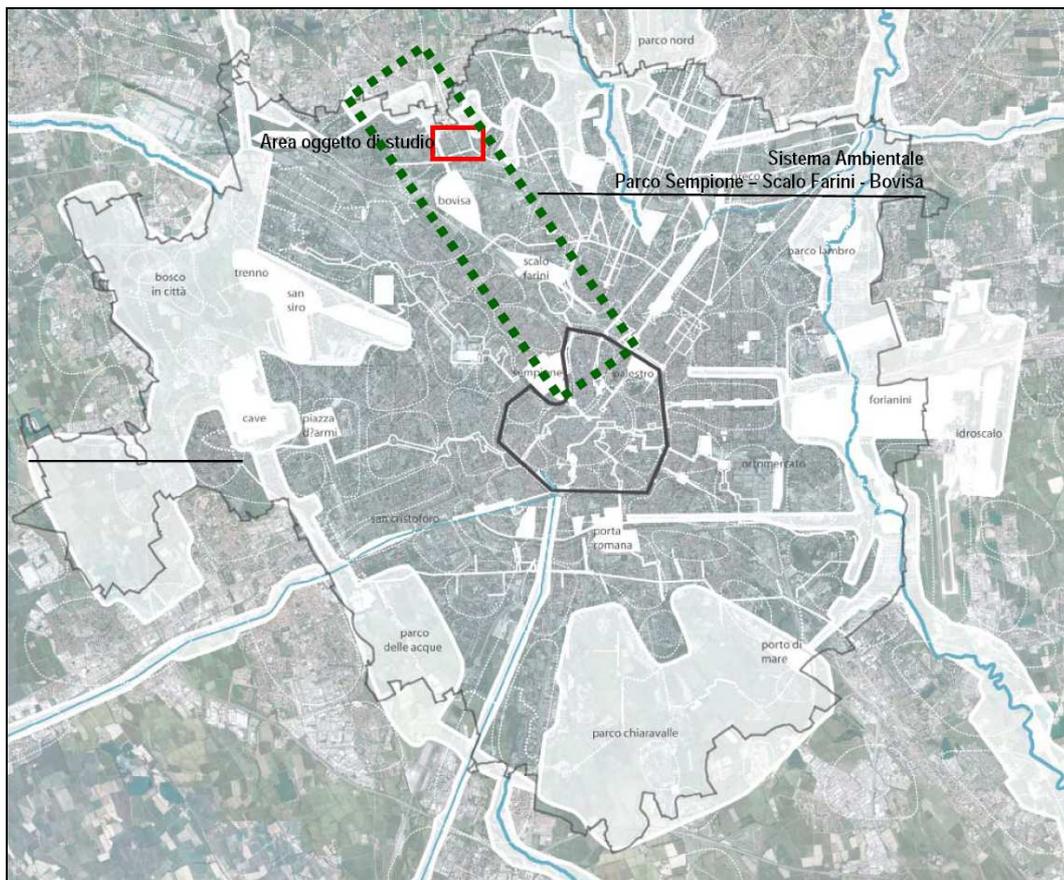


Figura 4: Estratto della tavola "il sistema ambientale in rapporto al territorio" (Fonte: Relazione del Documento di Piano PGT del Comune di Milano).

### 3.2 STATO DEI LUOGHI

Il PII si sviluppa in corrispondenza di un insediamento produttivo (area ex Luceplan) inserito in un contesto a forte caratterizzazione industriale sotto il profilo del tessuto morfologico, già parzialmente riconvertito in attività terziarie e di servizio ed in costante trasformazione: oltre al PRU di Quarto Oggiaro finalizzato alla realizzazione, ormai quasi ultimata, di un vasto insediamento residenziale e parco urbano (circa 3.500 abitanti), è in corso la totale riconversione dell'area dei Gasmometri alla Bovisa, propiziata da strumenti urbanistici in variante quale l'accordo

di programma per la realizzazione della nuova sede del Politecnico; sono nel frattempo stati già realizzati gli avamposti delle facoltà di Ingegneria e Architettura in via La Masa, via Cosenz e nell'area dimessa della Ceretti / Tanfani di via Durando (Seconda Facoltà di Architettura Civile, e nuova Facoltà di Design) con il relativo Campus universitario.

Il processo di trasformazione è proseguito con la Variante al PRG Bovisa – Stazione, con i PRU Bovisa/Livellara, Scalo Farini – Poste, con l'insediamento, prima casuale poi sistematico e strategico di importanti attività quali l'Istituto Mario Negri, il CNR e con la recente proposta di trasferimento di Corsi dell'Accademia di Brera e di Sezioni della Triennale di Milano, ecc.

L'area del PII è ubicata in Via Teodoro Moneta 40 – 54, ha una estensione di circa 37.275 m<sup>2</sup> e si localizza in un contesto caratterizzato in questi ultimi anni da importanti trasformazioni, come testimoniato dai diversi cantieri aperti e dal mix funzionale che si sta costituendo.

L'area si estende a sud sulla via Moneta e confina a nord – ovest con il tracciato ferroviario della Ferrovia Nord Milano, ad est con il parco storico di Villa Litta a sud – ovest con un'area industriale in esercizio caratterizzata da attività di auto-trasporto. La ferrovia separa l'area oggetto di studio dal centro sportivo "Quanta Sport Village", il cui ingresso si colloca in via Assetta, e dal plesso scolastico "G. Rodari".

Nell'area in esame, all'industria Franzi, la cui attività è stata dimessa circa 11 anni fa, è subentrata la Luceplan Spa, industria leader nel settore dell'illuminotecnica e del design, il cui programma di sviluppo ha richiesto il trasferimento della sezione produttiva dell'azienda in altra sede più idonea, rendendo l'area disponibile per una riconversione urbanistica. La ex Luceplan (ora Fasedue Srl) manterrà tuttavia all'interno dell'area alcune funzioni peculiari, destinate alla direzione e alla progettazione nonché ai laboratori di ricerca ed ai servizi, per una slp complessiva di 3.162 m<sup>2</sup> insistente su un'area di pertinenza di circa 8.700 m<sup>2</sup>.

L'area, attualmente completamente recintata e non accessibile da parte del pubblico, è occupata da edifici della ex Luceplan spa; al suo interno sono presenti diversi edifici, in parte adibiti ad uffici, in parte all'assemblaggio delle lampade e, per la maggior parte, a magazzini. I capannoni e laboratori industriali sono disposti "a pettine", ortogonalmente alla Via Teodoro Moneta, con corpo di fabbrica di profondità variabile tra 15 e 20 metri e 60 metri di lunghezza (Figura 5).

All'angolo sud – est dell'area è posizionata una palazzina residenziale di tre piani, per complessivi 250 m<sup>2</sup> circa, già destinata ad abitazione all'epoca del mobilificio preesistente alla Luceplan spa. Questo manufatto, così come i primi due edifici industriali ubicati in prossimità del Parco di Villa Litta, sarà conservato e valorizzato per il suo interesse storico e tipologico, mantenendo la destinazione di uffici di progettazione della ditta che è subentrata alla Luceplan.

L'area presenta altri manufatti per lo stoccaggio merci disposti lungo il tracciato ferroviario e serviti, in origine, dalla diramazione di un binario a servizio dell'area.

Essendo l'area totalmente occupata da edifici, padiglioni e magazzini industriali,

dal punto di vista vegetazionale non presenta caratteri di specifica naturalità ed il verde, ove presente, nasce da volontà antropica e con scopi ornamentali. L'area presenta all'ingresso un filare di tigli (*Tilia cordata*) e una zona in cui spiccano esemplari di specie ornamentali, alberi da frutto ed un roseto di pregio posizionato a sud. Questo ambito, da previsioni progettuale, rimarrà a disposizione e utilizzato della ditta subentrata alla Luceplan spa (Foto 11).



Figura 5: Dettaglio dell'area in esame su aerofotogrammetrico comunale.

Un muro, coperto a tratti da rampicanti (*Hedera helix*) separa l'ambito oggetto di intervento dalla stradina che porta alla Cappella del Parco di Villa Litta (Foto 1). Una siepe di lauroceraso (*Prunus laurocerasus*) separa l'area che resta di proprietà della ditta subentrante alla Luceplan spa con il resto del fabbricato che verrà demolito e sostituito dal nuovo polo residenziale. Tutta la superficie è pavimentata per il passaggio dei mezzi e delle auto (Foto 23 e Foto 24).

La zona destinata ai parcheggi è attualmente colonizzata da vegetazione infestante, erbacea ed arbustiva, mentre un filare di *Populus nigra* circonda la parte terminale limitrofa a Villa Litta.



Foto 1: Vista dell'area che rimarrà a disposizione dalla ditta subentrante alla Luceplan spa.



Foto 2: Vista da sud a nord lungo il confine orientale dell'area ex Luceplan.



Foto 3: Panoramica interna dell'area ex Luceplan e delle superfici pavimentate.



Foto 4: Panoramica interna dell'area ex Luceplan e delle superfici pavimentate.

Da un'analisi più approfondita del contesto in un'ottica d'individuazione di potenzialità e criticità, l'area risulta oggi essere ben servita da strutture socio – culturali, soprattutto per quanto concerne l'istruzione, la vendita al dettaglio, la sanità e i servizi sociali, come dimostrano anche le schede relative ai Nuclei d'Identità Locale (NIL) predisposte dal Comune di Milano all'interno del Piano dei Servizi del Piano di Governo del Territorio, approvato in Consiglio Comunale nel maggio 2012, quale strumento per consentire pubblico di conoscere realmente la domanda e l'offerta di servizi relativamente ad ogni zona della città di Milano (si veda APPENDICE DUE).

L'accessibilità a tali servizi degli abitanti previsti nell'ambito del PII, seppure talora ubicati in NIL adiacenti, è facilitata dalla realizzazione della passerella ciclopedonale di scavalco della ferrovia a carico dello stesso PII. Oltre alla passerella ciclopedonale, è da sottolineare anche la continuità che si è voluto dare all'area verde, progettando un sistema-parco che unisce il PII all'adiacente Villa Litta nonché la vicinanza della nuova fermata MM3 Affori.

Per quanto riguarda invece la presenza di elementi di interesse storico artistico, a livello locale è da tenere in considerazione la contiguità dell'area ex Luceplan con

Villa Litta e la Cappella del Parco, status di rappresentatività della cultura locale. Questi elementi rappresentano un luogo riconosciuto dai cittadini sia per le funzioni amministrative che la villa ricopre, sia per la possibilità di svago e relax che il parco offre.

La conformazione pianeggiante del territorio e l'intensa edificazione dell'area non consente relazioni percettive di particolare significatività, soprattutto in considerazione del contesto urbano e periferico in cui si colloca, caratterizzato da una totale assenza di riferimenti urbani e architettonici di particolare valenza.

In considerazione del contesto urbano in cui l'area di PII si inserisce, è importante conoscere, ai fini della sicurezza dei futuri fruitori delle aree trasformate dal PII, se esistono nei dintorni attività insalubri od a rischio di incidente rilevante; nonostante oggi vi siano importanti trasformazioni e riconversioni funzionali, quello in esame rimane infatti un tessuto originariamente industriale.

A tal proposito, come risulta a seguito della richiesta del 24 febbraio 2012, entro i 200 metri dall'ambito di PII esiste una industria insalubre di I classe che svolge attività di carrozzeria. La stessa, ubicata al civico 74 di via Teodoro Moneta è rubricata al n. 886 del database relativo alle attività soggette al NOE (Figura 6).

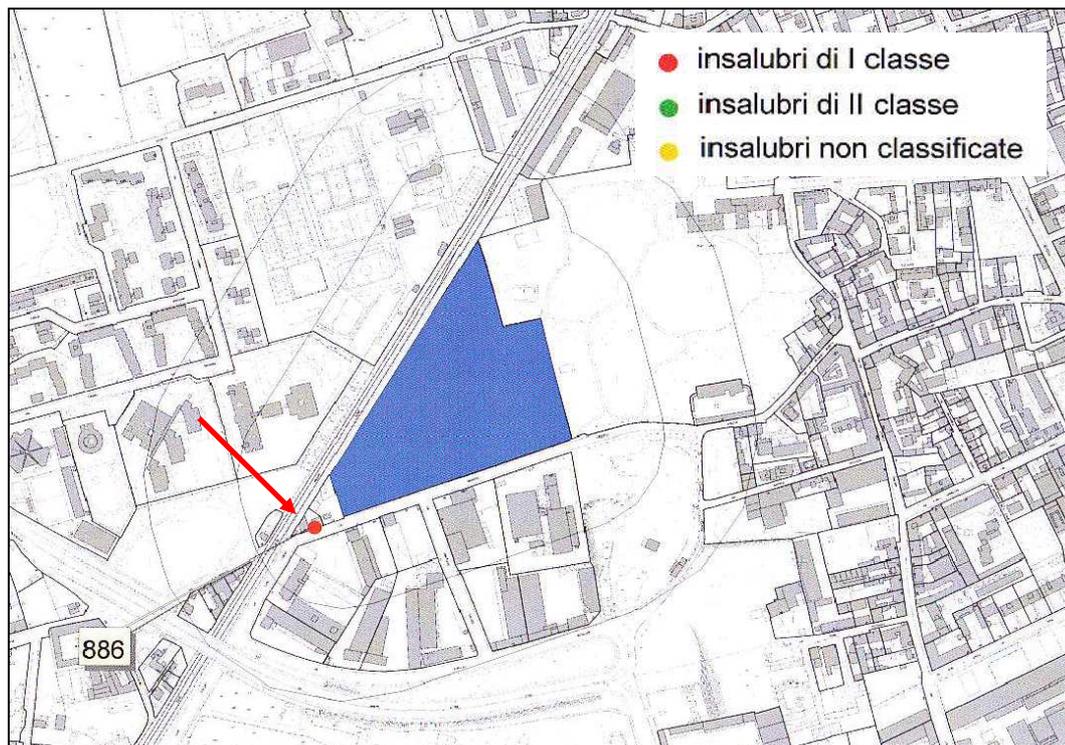


Figura 6: Presenza di industrie insalubri nel raggio di 200 metri rispetto al perimetro dell'area in esame.

L'attività, che si trova in fregio a via Moneta e confina con il sedime ferroviario, è di tipo artigianale e gli spazi di pertinenza, coperti e scoperti, sono molto modesti; l'attività avviene prevalentemente all'interno dei locali a piano terra. Il rumore di pertinenza di tale attività non è avvertibile in quanto proprio per la specifica posizione l'eventuale emissione sonora è completamente "coperta" dal rumore del traffico sia veicolare che ferroviario (per il dettaglio di tali aspetti si rimanda

alla specifica documentazione dell'impatto previsionale del clima acustico).

Per quanto riguarda le reti tecnologiche, in Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10 si riporta lo stato di fatto rilevato lungo Via Moneta in relazione a fognature, rete idrica ed elettrica, rete gas e telematica.



Figura 7: Fognatura – rete idrica – acqua potabile.

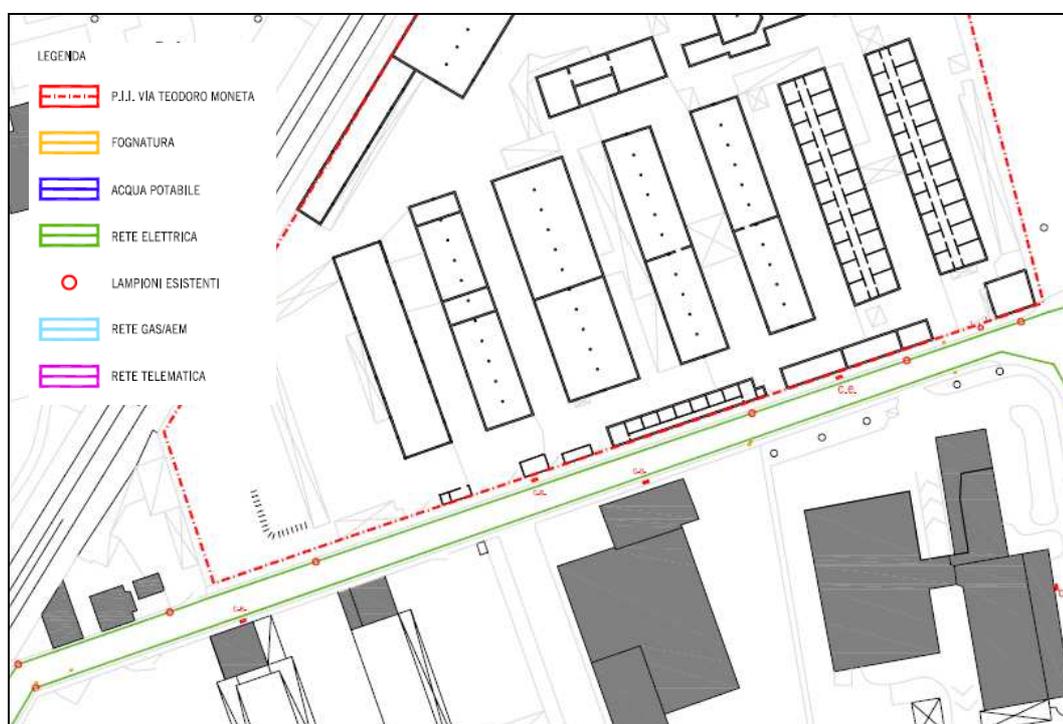


Figura 8: Rete elettrica.



Figura 9: Rete gas.



Figura 10: Rete telematica.

Per quanto concerne invece la localizzazione di attività a rischio d'incidente rilevante, nel raggio di un chilometro dall'area di intervento non esistono tali attività, che qualificerebbero l'area del PII come vulnerabile.

Le RIR identificate nel PTCP del comune di Milano ricadono ad una distanza superiore ai 1000 dall'area di studio (Figura 11).

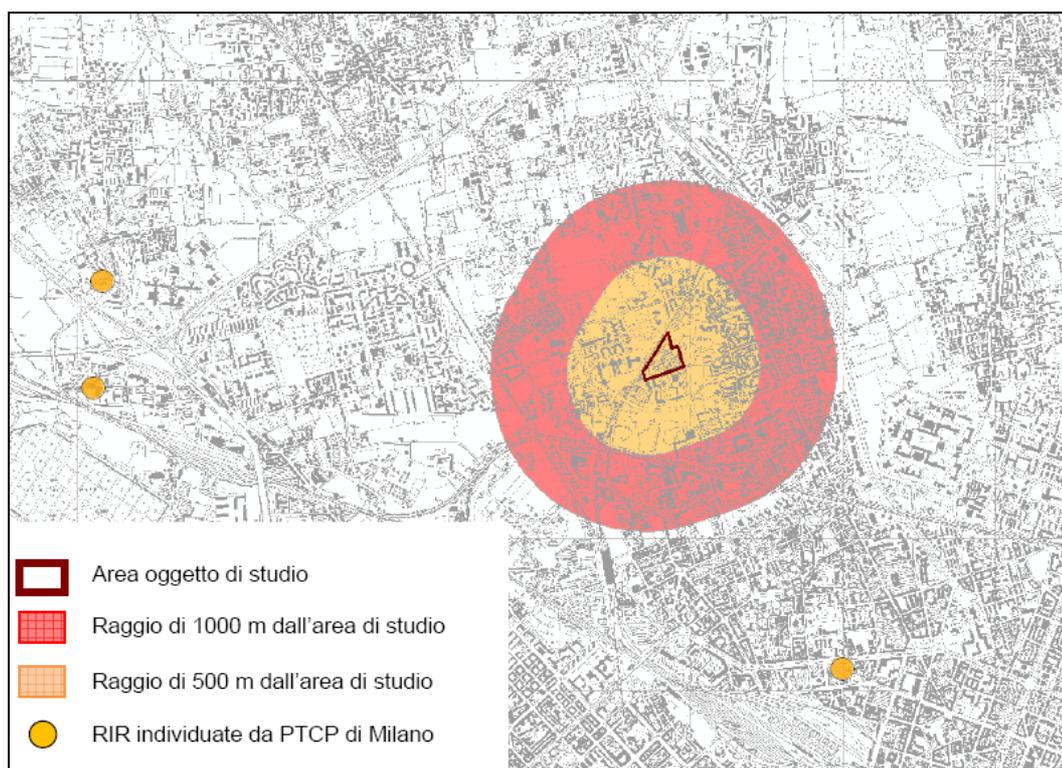


Figura 11: Localizzazione RIR (Fonte: PTCP).

### 3.2.1 Altri interventi progettuali: il PII Affori

A nord dell'area oggetto del PII è presente un altro PII denominato "Affori", sviluppato su due lotti separati dalla via Taccioli (nord e sud). I rapporti planimetrici tra i due PII sono raffigurati in Figura 12.

Il PII Affori, per il quale è in corso la verifica e l'istruttoria di una proposta di variante funzionale e planivolumetrica nel Comparto Nord, prevede la realizzazione nella parte nord dell'area, in adiacenza alla nuova stazione FNM, di un nuovo edificio terziario, di un edificio ricettivo e di alcune funzioni commerciali e compatibili.

Nella parte sud invece è previsto un edificio residenziale, in parte in edilizia convenzionata, ed alcune attività artigianali. In particolare, a nord gli insediamenti edilizi si concentrano in prossimità del nodo di interscambio progettato, ad est e ad ovest del tracciato.

Tra il manufatto della stazione ed i nuovi edifici sono previste due piazze pedonali ipogee con un collegamento pedonale sottostante la progettata stazione. A tale livello, al piede degli edifici, si concentrano le attività commerciali e le funzioni compatibili (Figura 13).

È inoltre prevista la realizzazione di un parcheggio di superficie e di un parcheggio interrato d'interscambio assoggettato all'uso pubblico, che verrà mantenuto in proprietà e gestito da Ferrovie Nord SpA.

Infine il progetto prevede il recupero filologico del Parco di Villa Litta, nonché la destinazione della quota di monetizzazione prevista per il restauro della Villa stessa.

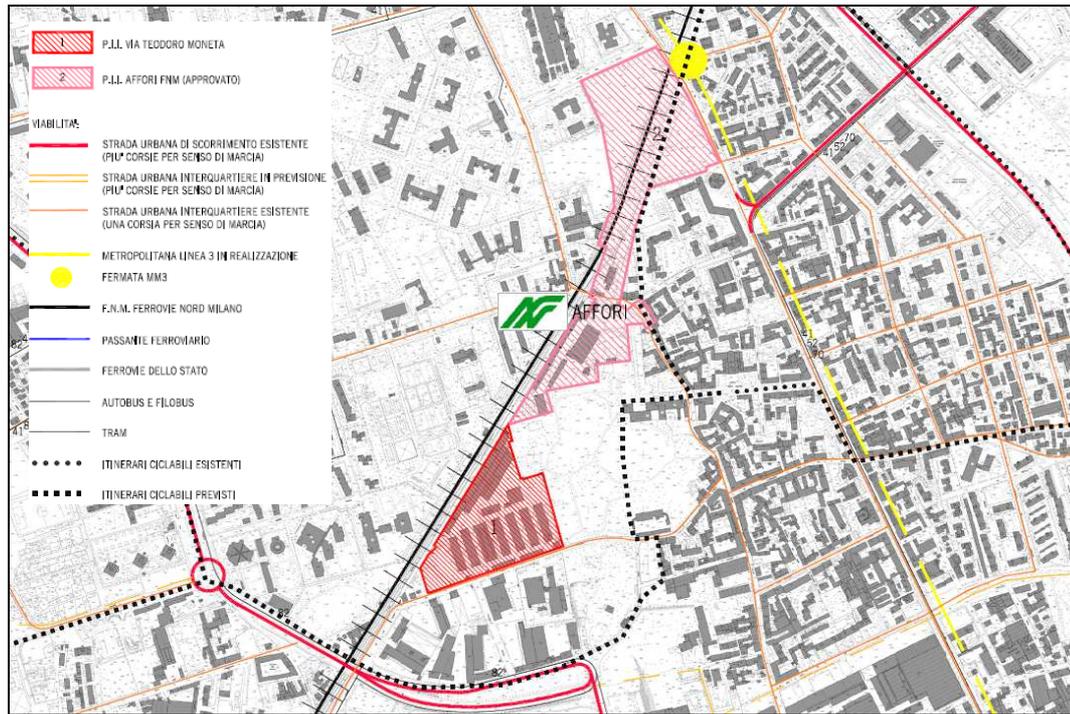


Figura 12: Rapporti planimetrici tra i PII Affori e Moneta.

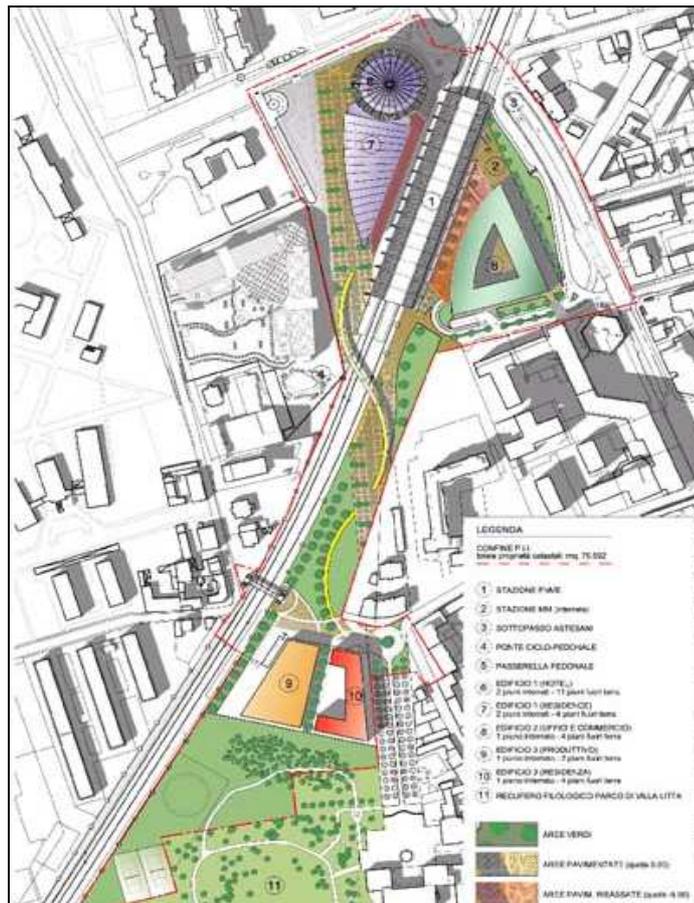


Figura 13: Planivolumetrico PII Affori.

In Tabella 1 vengono riportati a fini esemplificativi i dati quantitativi relativi all'intervento PII Affori.

La presenza di due PII adiacenti al Parco di Villa Litta consentirà il superamento in più punti, attraverso opportuni manufatti, dello stesso tracciato ferroviario, storicamente subito dalla popolazione dell'area come una barriera insormontabile nell'uso quotidiano dei servizi urbani della zona.

<b>Superfici</b>	
Complessiva	79.690 m <sup>2</sup>
Aree di proprietà privata	73.370 m <sup>2</sup>
<b>Funzione</b>	
Residenza libera slp	2.650 m <sup>2</sup>
Residenza convenzionata	3.500 m <sup>2</sup>
Ricettivo	15.756 m <sup>2</sup>
Terziario	8.930 m <sup>2</sup>
Produttivo	1.350 m <sup>2</sup>
Funzioni compatibili	1.350 m <sup>2</sup>
Commercio	1.153 m <sup>2</sup>
Totale	35.207 m <sup>2</sup>
<b>Aree per spazi pubblici o riservati alle attività</b>	
Collettive a livello comunale	54.387 m <sup>2</sup>
Monetizzazione	4.309 m <sup>2</sup>
Cessione gratuita di aree per urbanizzazioni primarie	1.301 m <sup>2</sup>

Tabella 1: Dati quantitativi di progetto PII Affori

### **3.3 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI PII**

#### **3.3.1 Sintesi delle previsioni progettuali**

La proposta di PII in Via Moneta prevede la riqualificazione e valorizzazione di un'area mediante la dismissione dell'attività produttiva esistente e la realizzazione di un nuovo insediamento a destinazione prevalentemente residenziale.

Per la sua localizzazione, per le funzioni già presenti al suo intorno e per i possibili scenari di riqualificazione in progetto o già avviati in diverse aree prossime a quella oggetto di verifica, l'intervento è da leggersi in un contesto in corso di trasformazione che interessa un intero comparto urbano.

L'ipotesi planivolumetrica è stata formulata sulla base delle caratteristiche dimensionali e formali dell'area di intervento e dei suoi vincoli oggettivi (Figura 14 e Figura 15).

Il progetto intende disegnare e realizzare un episodio urbano basato sul contrasto volumetrico, dato dalla contrapposizione percettiva tra l'edificio in linea posto in fregio alla via Moneta, volutamente limitato tra i 4 e gli 8 piani fuori terra e le due torri disposte all'interno del lotto.

In particolare, la rilevante altezza delle due torri ha lo scopo di costituire un segno forte e rappresentativo nella costruzione dell'episodio urbano, mentre gli edi-

fici in linea disposti a cortina, pur creando una quinta di protezione delle aree fondiarie poste all'interno, sono permeabili per la presenza di passaggi, fisici e visuali, tra i tipi edilizi (Figura 16 e Figura 17).



Figura 14: Planivolumetrico del progetto.

A livello ambientale il progetto si inserisce nel territorio rispettando ogni genere di vincolo e ponendosi come valida risposta alle diverse esigenze della zona.

Per quanto concerne i parcheggi pertinenziali, il PII ne prevede la realizzazione su due livelli in sottosuolo a cui si accede da via Moneta mediante due distinte rampe di accesso. Relativamente i sistemi di riscaldamento / raffrescamento, anche in considerazione dell'impossibilità di connessione a sistemi di teleriscaldamento (si veda la sezione 5.9) viene prevista una caldaia a metano o, da valutarsi in fase di progettazione edilizia del PII, mediante sistemi geotermici aperti ad integrazione di tale caldaia a metano con funzioni anche di raffrescamento.

Particolare attenzione è stata dedicata ai rapporti tra l'area oggetto dell'intervento e il contesto circostante, caratterizzato prevalentemente dai seguenti fattori:



Figura 15: Progetto inserito nel contesto territoriale.

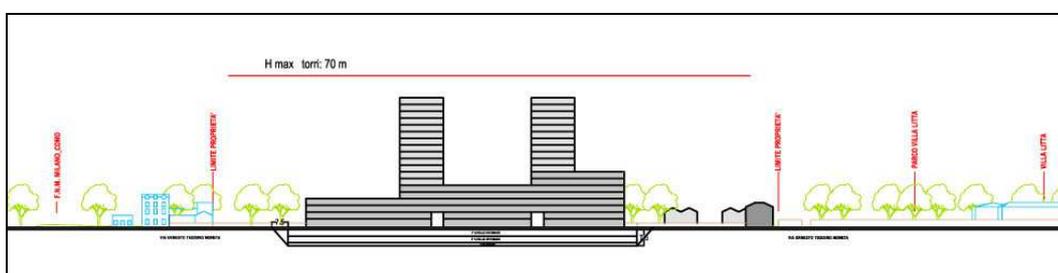


Figura 16: Profilo lungo Via Moneta.



Figura 17: Ricostruzione tridimensionale del progetto.

- ◆ la presenza della linea Milano – Como FNM, in connessione con la nuova stazione di interscambio Affori, sebbene regolarmente tenuta a distanza dal co-

struito, è stata mitigata ai fini acustici e visivi mediante realizzazione di rilevanti ed alberature con funzioni anche paesaggistiche interne alle aree in cessione;

- ◆ il parco di Villa Litta, che verrà ampliato secondo il progetto comunale comprendente l'ulteriore ampliamento previsto nell'approvato PII Affori (proponente FNM);
- ◆ la presenza, a nord della ferrovia, della attrezzatura sportiva "Quanta Sport Village", società privata con la quale potrà essere convenzionato l'uso delle attrezzature da parte dei condomini;
- ◆ il complesso scolastico posto ad ovest comprendente le Scuole medie Gianni Rodari, le scuole elementari Bovisasca e una scuola materna.

Si vedano le tavole P01, P02 e P03 del progetto urbanistico dell'intervento relativamente all'inquadramento territoriale ed urbanistico dell'intervento.

### 3.3.2 Dati quantitativi e standard

I parametri relativi alla riconversione da area industriale in residenziale sono evidenziati in Tabella 2, Tabella 3 e Tabella 4:

Superficie complessiva PII	37.275 m <sup>2</sup>
Indice utilizzazione territoriale (Ut)	0,65 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
<b>SLP massima ammissibile</b> di cui:	<b>24.229 m<sup>2</sup></b>
Residenza libera	16.221 m <sup>2</sup>
Residenza convenzionata	4.846 m <sup>2</sup> 20% Slp totale
Residenza esistente in ristrutturazione	248 m <sup>2</sup>
Terziario esistente in ristrutturazione	2.914 m <sup>2</sup>
<b>Totale SLP di progetto</b>	<b>24.229 m<sup>2</sup></b>

Tabella 2: Dati quantitativi di progetto.

Residenza libera	16.221 m <sup>2</sup> 80% = 12.977 m <sup>2</sup>
Residenza convenzionata	4.846 m <sup>2</sup> 80% = 3.877 m <sup>2</sup>
Residenza esistente in ristrutturazione	248 m <sup>2</sup> 80% = 198 m <sup>2</sup>
Terziario esistente in ristrutturazione	2.914 m <sup>2</sup> 100% = 2.914 m <sup>2</sup>
<b>Totale fabbisogno</b>	<b>19.966 m<sup>2</sup></b>

Tabella 3: Verifica del fabbisogno standard di prodotto.

Cessione di aree suddivise in:	
--------------------------------	--

Verde pubblico	17.003 m <sup>2</sup>
Parcheggi a raso	800 c.a. m <sup>2</sup>
<b>Subtotale aree in cessione</b>	<b>17.803 m<sup>2</sup></b>
Aree asservite ad uso pubblico	2.123 m <sup>2</sup>
Parcheggi a raso	
<b>Subtotale aree asservite</b>	<b>2.123 m<sup>2</sup></b>
Verifica dotazione parcheggi	Ex art. 9 del Piano dei Servizi adottato 1 p.a./400 m <sup>2</sup> nuova SLP = p.a. 53
Residuo da monetizzare	Valore 441.785,78 € €/m <sup>2</sup> 204,26 equivalenti a 2.163 m <sup>2</sup>
<b>Totale standard reperito</b>	<b>22.089 m<sup>2</sup></b>

Tabella 4: Articolazione delle aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico reperite.

Si veda la tavola P07 inerente il progetto urbanistico del PII per quanto riguarda lo sviluppo planivolumetrico nel suo insieme.

### 3.3.3 Superficie filtrante

Per quanto riguarda la superficie filtrante, a fronte di una riduzione di SLP dovuta al passaggio dalla precedente proposta del 2007 ad oggi, la superficie filtrante rimanente pressoché invariata, cioè pari a circa il 52% della superficie complessiva di progetto.

Superficie complessiva PII	37.275
Superficie impermeabile: Superficie fondiaria	-10.825
Superficie impermeabile: Aree parcheggio sudoccidentale	-1.100
Superficie impermeabile: Area ex Luceplan di previsto mantenimento	-6.000
<b>Superficie filtrante</b>	<b>19.350</b>
<b>Percentuale su area del PII</b>	<b>51,9%</b>

Tabella 5: Stima della superficie filtrante.

### 3.3.4 Popolazione insediabile

Sulla base di tali dati quantitativi e standard, si possono determinare gli abitanti che si potranno insediare a seguito dell'attuazione del PII e degli addetti del terziario di prevista ristrutturazione. Tali dati sono riportati in Tabella 6.

Destinazione	slp (m <sup>2</sup> )	Abitanti
Residenza libera (*)	16.221	487
Residenza convenzionata (*)	4.846	146
Residenza esistente in ristrutturazione (*)	248	7
<b>TOTALE ABITANTI</b>		<b>640</b>

Terziario esistente in ristrutturazione <sup>(**)</sup>	2.914	16
<b>TOTALE ADDETTI</b>		<b>16</b>

Tabella 6: Determinazione del abitanti e degli addetti conseguenti dall'attuazione del PII.

(\*) Coefficiente impiegato 33,3 m<sup>2</sup> slp/ab.

(\*\*) Addetti effettivi forniti da Luceplan (ora Fase due srl).

### 3.3.5 Le reti tecnologiche

La progettazione dei tracciati, del dimensionamento e delle specifiche tecniche delle reti sarà compiutamente definita in sede di attuazione del PII nel rispetto delle normative e, comunque, in accordo con le previsioni e/o indicazioni dell'Amministrazione Comunale di Milano e degli Enti erogatori dei servizi.

Relativamente alla rete fognaria, sono complessivamente definiti diversi flussi di acque di scarico:

- ◆ acque di pioggia cadute sulle coperture e tetti e raccolte tramite pluviali;
- ◆ acque di pioggia cadute su strade interne e parcheggi e superfici verdi drenanti in fognatura interna alle aree pertinenziali;
- ◆ acque reflue prodotte dagli scarichi del complesso edilizio (reflui di provenienza servizi igienici);
- ◆ acque di pioggia cadute su strade e parcheggi pubblici.

Per ciascun flusso idrico si avrà una rete di collettamento dedicata e sarà gestito conformemente alle prescrizioni stabilite al riguardo dal vigente PTUA. La nuova rete prevista, di dimensioni appropriate alla capacità insediativa dell'intervento (pari a 640 abitanti + 16 addetti), avrà come recapito finale il collettore in via Moneta, che presenta capacità ricettiva adeguata (elemento verificato in sede di comitato tecnico per la valutazione della proposta iniziale del PII che prevedeva una capacità insediativa maggiore e pari a 752 abitanti + 16 addetti); per l'entità dei reflui da collettare si rimanda alla sezione 6.2.

Per quanto riguarda le acque meteoriche raccolte dalle coperture, nella fase attuativa del PII sarà privilegiata la soluzione di riutilizzo e smaltimento in loco delle stesse in accordo con i Regolamenti Regionali 3/2006 e 4/2006, nonché dalle NTA del PTUA (Appendice F).

### 3.3.6 Il sistema del verde

Al fine di una maggior contestualizzazione dell'intervento, la proposta di PII avanza un disegno degli spazi aperti e del verde che scaturisce dall'analisi dell'ambito urbano in cui si inserisce l'area interessata.

Tenendo conto del paesaggio circostante, il progetto cerca di sviluppare quelle che rappresentano le potenzialità dell'intorno di riferimento come il parco di Villa Litta. A proposito di quest'ultimo, la previsione del PII di cedere alcune aree (circa 17.000 m<sup>2</sup>) per l'ampliamento del giardino storico della Villa costituisce l'occasione per integrare il nuovo polo residenziale e la storia del borgo, esaltando il fattore culturale in cui ogni cittadino ha l'opportunità di ritrovare le proprie

radici.

Nello specifico, l'opportuno movimento di terra, in continuità con le colline verdi già presenti e la piantumazione di nuovi soggetti arborei, consentono di realizzare un disegno continuo ed in perfetta armonia, in grado di conciliare l'esistente con il nuovo spazio verde (Figura 18).

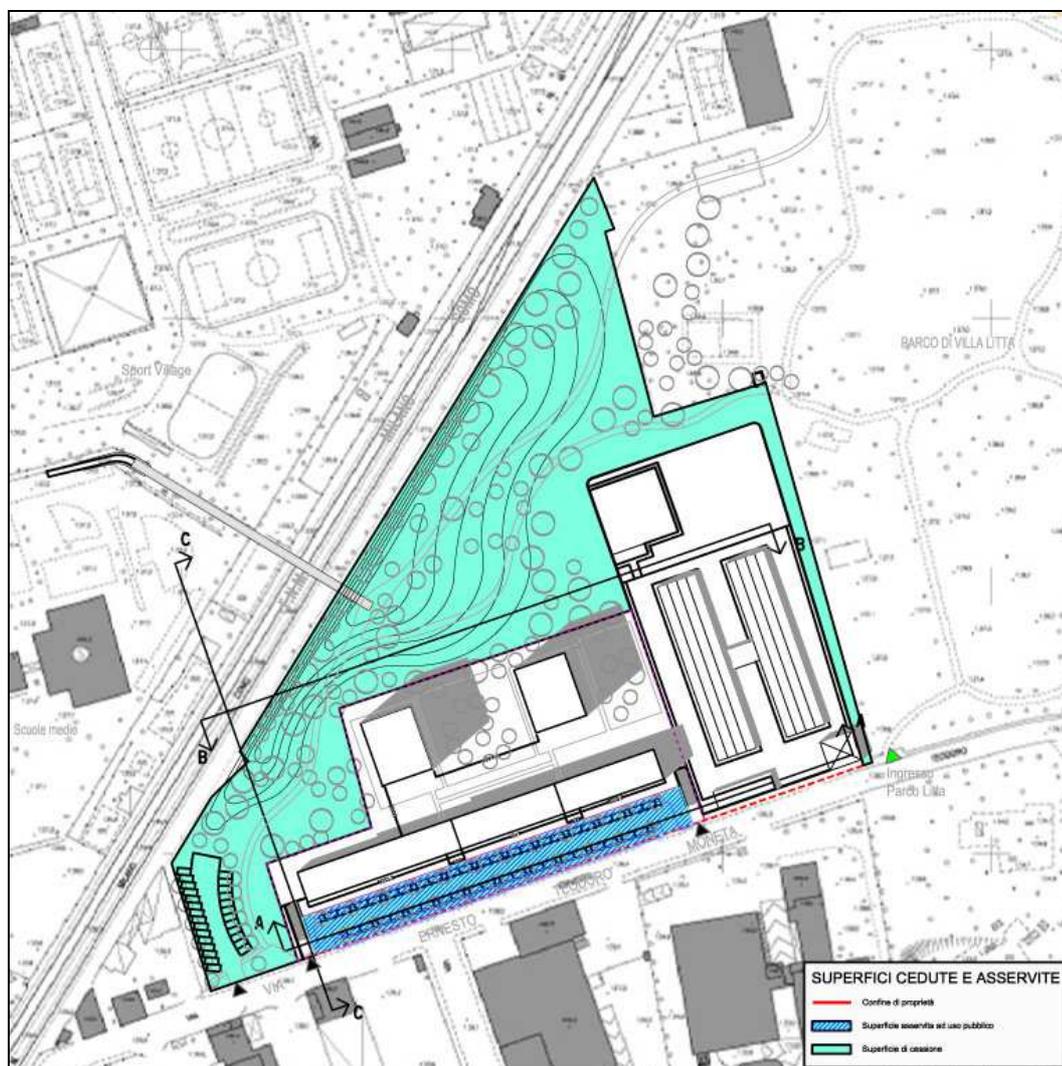


Figura 18: Progetto di massima delle opere di urbanizzazione secondaria: il parco urbano.

Considerando l'intervento di bonifica dei terreni previsto, nelle aree a verde in cessione si avrà come obiettivo il raggiungimento delle CSC per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato; pertanto tali aree non presenteranno incompatibilità sia per una prolungata fruizione da parte del pubblico, sia per gli interventi di manutenzione / integrazione del verde con i relativi scavi.

In sede di progetto esecutivo delle aree verdi saranno scelte essenze ipoallergeniche, sulla base delle ultime informazioni che saranno disponibili all'atto della progettazione.

Il progetto del parco si completa poi con la definizione di diversi ambiti ai quali corrisponde una precisa idea di paesaggio; infatti, attraverso la selezione di determinate specie vegetali per lo più autoctone, si creano stanze sensoriali, basate

sui diversi colori e profumi che la vegetazione assume durante il corso delle stagioni, al fine di rendere ancor più piacevole la fruizione di questo luogo.

In considerazione del problema dettato dalla presenza sul territorio di studio dell'*Anophophora chinensis*, tarlo asiatico particolarmente nocivo alla flora locale, al momento della realizzazione del progetto si verificherà se l'area in questione risulti esterna a fenomeni di quarantena, focolaio o cuscinetto.

Il disegno degli spazi aperti per l'area a verde di pertinenza diretta del PII vede la formazione di una fascia boscata che, correndo lungo la ferrovia, si pone quale cortina verde protettiva ed antiacustica, oltre che di mascheratura degli edifici. Essa si snoda lungo il tracciato del nuovo percorso, marcandone l'andamento in parte rettilineo ed in parte sinuoso (Figura 19).

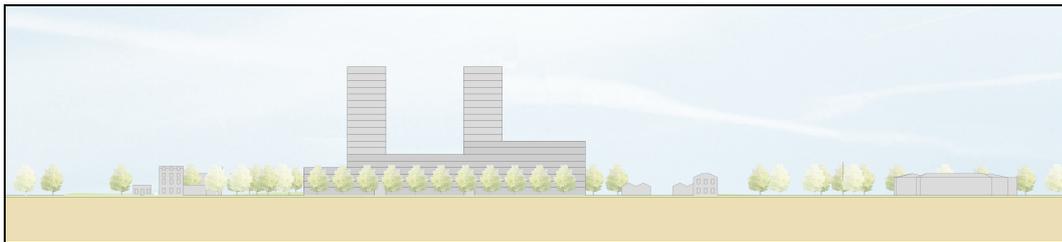


Figura 19: Profilo lungo Via Moneta.

Nel contempo ampie radure a prato vanno a creare un ambito verde all'interno del quale si inseriscono gli edifici di progetto.

Riguardo all'interferenza degli edifici in progetto sul previsto sistema del verde delle aree in cessione, in sede di progettazione esecutiva e considerando che il parco sarà fruibile soprattutto dalla primavera all'autunno, si sceglierà una disposizione delle piante tale da evitare il doppio ombreggiamento delle aree di sosta e dei percorsi pedonali; non significativa la realizzazione delle torri sul parco di Villa Litta in quanto l'ombreggiamento può avvenire solo per le aree più occidentali, per qualche giorno all'anno nel mese di giugno ed in tarda serata.

A sostegno del tema che articola il progetto paesistico area parco progettuale in rapporto ad area parco esistente, si prevede la messa in comune di tutte le parti verdi, anche attrezzate, che permettono le attività aggregative e ricreative, acquistando un preciso ruolo urbano in quanto catalizzatore di connessioni e relazioni tra i due diversi ambiti, nuovo e vecchio.

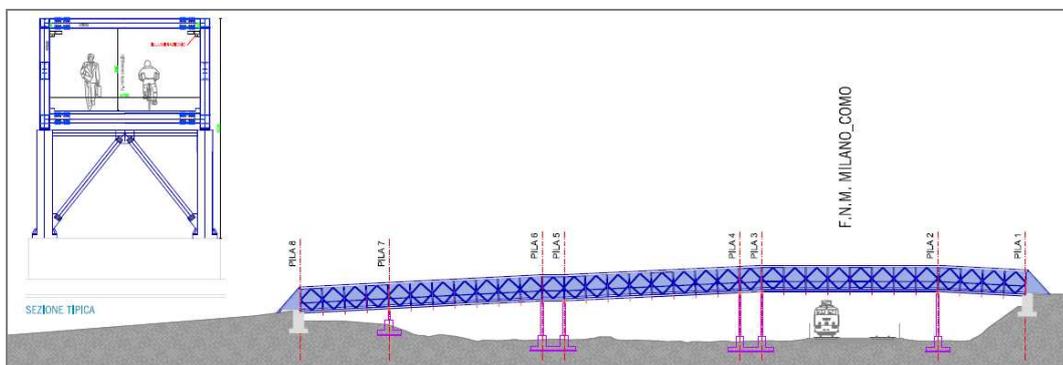


Figura 20: Passerella ciclopedonale – sviluppo prospettico.



Figura 21: Passerella ciclopedonale – pianta.



Figura 22: Passerella ciclopedonale – vista dallo "Sport Village".

### 3.3.7 Accessi

L'accesso al nuovo sistema di area a parco è garantito da ingressi posizionati lungo la via Moneta che si attestano sul nuovo percorso ad andamento sinuoso.

Al fine di rendere ancor più fruibile e accessibile queste aree verdi, sono previsti dei parcheggi a raso di tipo rinverdito, di cui uno adiacente alla stecca ed uno lungo via Moneta e la realizzazione di una passerella ciclopedonale che superi l'elemento di cesura posto dalla ferrovia, oggi prima responsabile della separazione tra i quartieri della città (Figura 20).

Tale soluzione tiene in particolare considerazione il facile ed importante raggiungimento del plesso scolastico posto ad ovest comprendente le scuole medie Gianni Rodari, le scuole elementari Bovisasca, l'adiacente scuola materna (Figura 21 e Figura 22) e l'area "Sport Village".

### 3.3.8 Obiettivi del progetto

Gli obiettivi del progetto possono essere così riassunti:

- ◆ miglioramento della qualità e della riconoscibilità dello spazio pubblico che già interessa l'area;
- ◆ creazione di connessioni e relazioni tra il nuovo polo edilizio e l'intero contesto urbano, tramite la realizzazione di un nuovo spazio verde che ne costituisce l'elemento di cerniera;
- ◆ superamento della barriera dettata dalla ferrovia attraverso la realizzazione di una passerella ciclopedonale che collega la porzione est di Affori alla parte ovest;
- ◆ implementazione di aree per lo sport ed il tempo libero;
- ◆ valorizzazione degli elementi storici presenti sul sito.

Questi obiettivi coincidono con alcuni che l'Amministrazione Comunale promuove e persegue in merito alla riqualificazione di aree industriali dismesse o in via di dismissione presenti nel territorio urbano.

In particolare, in questo caso, la localizzazione strategica dell'area di intervento rappresenta un'opportunità in grado di contribuire al processo di riqualificazione e rivitalizzazione dei quartieri periferici, che da tempo rappresenta uno degli obiettivi principali delle politiche urbanistiche comunali.

Dal confronto fra i "Criteri per la selezione dei programmi integrati di intervento" presenti nel Documento di Inquadramento delle politiche comunali e le caratteristiche peculiari del progetto del presente PII, si riscontra quanto di seguito sintetizzato:

- ◆ favorire la funzione residenziale in città: il progetto favorisce decisamente il ritorno della residenza in corrispondenza di una periferia urbana da riqualificare; alla funzione residenziale risulta infatti destinato l'88% della SLP totale, il cui 20% è destinata ad edilizia convenzionata;
- ◆ favorire lo sviluppo urbano: il progetto consente lo sviluppo di una porzione urbana a destinazione residenziale, con il contestuale completamento del sistema di spazi pubblici a verde che, nel loro insieme, svolgeranno una funzione di forte riqualificazione e rilancio dell'intero quartiere;

- ◆ promuovere interventi che incrementino la dotazione di spazi verdi attrezzati ed a parco: il progetto prevede un forte incremento della dotazione di verde attraverso la cessione di circa 17.000 m<sup>2</sup> che andrà ad incrementare le dimensioni del Parco di Villa Litta Modignani;
- ◆ migliorare la qualità degli spazi pubblici esistenti e della viabilità urbana: l'organizzazione delle aree di progetto prevede la realizzazione di nuovi percorsi di accesso e fruizione del Parco di Villa Litta e la realizzazione di una passerella ciclo – pedonale destinata ad unire le due parti di città poste a est – ovest della Ferrovia Nord, migliorando la permeabilità urbana;
- ◆ promuovere e controllare la qualità architettonica degli edifici e degli spazi pubblici: l'obiettivo della qualità architettonica nella fase di progetto preliminare rappresenta una dichiarazione di grande interesse e di impegno, da trasferire più realisticamente a una fase di sviluppo progettuale più avanzata;
- ◆ sostenere gli interventi rivolti alla valorizzazione di aree o edifici di carattere storico e monumentale o tesi a ripristinare luoghi o elementi tradizionali della Vecchia Milano e della sua tradizione: proprio in quest'ottica si pone il mantenimento e la qualificazione dell'edificio residenziale di tre piani posizionato all'angolo sud est dell'area e dei primi due edifici industriali ubicati in prossimità del Parco di Villa Litta, che verranno conservati e valorizzati per il loro interesse storico e tipologico.

Il PII in oggetto risponde quindi agli obiettivi indicati nel Documento di Inquadramento delle politiche comunali poiché promuove interventi che favoriscono la ricucitura del tessuto urbano e del sistema delle aree verdi esistenti, riqualificando e mettendo in sicurezza l'area dal punto di vista ambientale e dando una risposta articolata alla domanda abitativa grazie alla proposta di un'offerta diversificata.

### **3.3.9 Identificazione obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e sociale del PII**

La percezione del progressivo degradarsi / modificarsi dell'ambiente ha posto i problemi ambientali al centro dell'attenzione dell'opinione pubblica e ha portato alla formazione di una sempre più solida coscienza ambientale, generando nuovi bisogni e ponendo nuove domande nei confronti della politica, dell'economia, della scienza e della tecnologia.

È quindi indispensabile passare ad un modello economico produttivo di tipo circolare, in cui siano presenti processi di recupero delle risorse seconde, al fine di ridurre e contenere la quantità di risorse prelevate e smaltite. A tal proposito risultano essere interessanti gli accorgimenti progettuali che incorporano tecnologie in grado di impiegare le risorse ambientali in modo efficace ed efficiente e che consentano il risparmio energetico, il rispetto ecologico, l'autoefficienza delle strutture, al fine di ridurre impatto ambientale.

Ad esempio al fine di tutelare e valorizzare la risorsa idrica, le scelte progettuali mirano al riuso e al riciclo delle acque meteoriche per usi compatibili, come l'irrigazione delle piante e dei giardini, contribuendo così a limitare l'uso delle ac-

que potabili e conseguentemente a risparmiare risorse primarie fondamentali come l'acqua.

La presente proposta di PII rappresenta un'opportunità di grande valore strategico, sociale ed ambientale per l'intero settore urbano cui l'area si riferisce, in quanto le opere previste risultano componenti connettive delle diverse funzioni urbanistiche e sociali, anche attraverso la qualificazione di parte del territorio con operazioni di carattere strategico ed essenziale per l'intero ambito:

- ◆ rendere l'intera zona fruibile per tutti i cittadini, tramite interventi integrati di grande valenza urbanistico – ambientale, che coinvolgono gli spazi pubblici e privati in una logica di fruizione pubblica e di grande permeabilità verso i quartieri limitrofi e per l'integrazione sociale tra le comunità esistenti e quelle di nuovo insediamento;
- ◆ riconvertire l'area ex Luceplan spa da industriale a prevalentemente residenziale, in risposta all'articolata domanda abitativa; si prevede infatti la realizzazione di una superficie di residenza di cui circa il 20% destinata ad edilizia convenzionata.

L'importanza dello spazio pubblico, quale occasione urbana dedicata alla fruizione comune e partecipativa, come terreno di definizione delle qualità della città, esplicitata nella scelta di articolare l'edificato a partire dalla presenza del parco, fanno di questa proposta di PII il risultato di un atteggiamento particolarmente attento a intervenire sulle numerose mancanze della periferia moderna così come la conosciamo.

Seguendo le finalità dettate dalla Convenzione Europea del Paesaggio (ratificata dall'Italia con L. 14/2006) dove nell'articolo 1 si definisce Paesaggio: *"...una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni"* e nell'art. 2 *"...concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana sia i paesaggi degradati"*, le strategie progettuali vertono alla qualificazione del territorio non più frutto di un'addizione di frammenti scomposti, ma come luogo importante per la qualità delle vite dei cittadini e come componente fondamentale per il miglioramento dell'abitabilità di ogni luogo.

Le condizioni affinché la presente proposta di PII sia sostenibile sono: la necessaria integrazione con l'ambiente naturale, la capacità di rispondere ai bisogni diffusi della popolazione ed il raggiungimento di un'elevata efficienza ecologica e di un'elevata sicurezza rispetto ai rischi territoriali.

Da quanto premesso il progetto di PII intende integrarsi e relazionarsi con il contesto, contenere il consumo di suolo, garantire una quantità di spazi aperti e realizzare edifici il più possibile autosufficienti dal punto di vista energetico.

La concentrazione volumetrica, pur soddisfacendo un'ampia domanda residenziale di qualità (appartamenti molto luminosi, con affacci panoramici che è una prerogativa di un'edilizia a torre come quella da progetto) e a costi contenuti, consente di limitare il consumo di suolo che è a tutti gli effetti una risorsa limitata e non rinnovabile, per destinarlo, come nel caso specifico, alla creazione di ampie aree a verde che apportano numerosi benefici all'ambiente urbano: riducono il

carico (assorbimento diretto, evaporazione, ritenzione) che grava sulla rete di smaltimento delle acque piovane, producono un miglioramento del clima circostante, con riduzione / compensazione degli aumenti di temperatura causati nelle città dall'estendersi delle superfici artificiali; svolgono azione di filtraggio delle polveri; permettono l'assorbimento dei suoni e una migliore fruibilità, anche solo visiva, del verde, con effetti benefici sullo stato psico-fisico e la qualità della vita.

### 3.4 CANTIERIZZAZIONE

In questa sezione viene fornita una preliminare descrizione delle attività cantieristiche previste per la realizzazione del PII in esame, sulla base delle caratteristiche macroscopiche delle opere progettuali.

L'area di cantiere è ben delimitata e circoscritta all'interno del tessuto urbano, caratteristica questa che consente una minimizzazione degli impatti connessi alle attività di cantiere sulle aree limitrofe.

Le principali problematiche legate alle attività svolte durante la realizzazione del PII sono:

- ◆ consumi di risorse come energia, acqua, combustibili, materie prime;
- ◆ produzione di polveri e particelle solide in sospensione e emissioni di gas di scarico;
- ◆ incremento dei livelli di rumore;
- ◆ produzione di rifiuti (scarti di lavorazione, residui di materiali inutilizzabili, rifiuti di imballaggi, rifiuti pericolosi, rifiuti inerti);
- ◆ alterazione della rete naturale di drenaggio;
- ◆ comporta impatto visivo.

All'avvio delle attività di cantiere durante le fasi realizzative, si dovrà considerare e pianificare attentamente l'attività da svolgere, in particolare tenendo conto degli interventi di rimozione e/o salvaguardia delle alberature esistenti, demolizione dei fabbricati, scavi e movimentazione terra.

Il monitoraggio ambientale si protrarrà per tutta la durata dei lavori.

Per quanto riguarda la cantierizzazione dell'intervento, va certamente evidenziato che tra gli impatti di maggior percezione, connessi a un qualsivoglia cantiere in ambito urbano, sono da considerarsi gli interventi di rimozione delle alberature, di demolizione e quindi di movimentazione dei materiali di risulta, con conseguente ripercussione sulla viabilità ordinaria (circolazione dei mezzi di cantiere e/o deviazioni stradali eventualmente necessarie).

L'attività di abbattimento delle alberature sarà programmata nel periodo di riposo vegetativo per il contenimento dei materiali di scarto (fogliame) valutando con attenzione la presenza di specie che richiedono misure di protezione fitosanitaria particolari (*Platanus sp.*).

È da tenere in considerazione la possibilità di realizzare impianti di produzione in sito (calcestruzzo, bentonite, gabbie d'armatura, ecc.), destinando apposite aree

alla prefabbricazione e al preassemblaggio, in modo da ridurre il traffico dei mezzi verso il cantiere, con la conseguente ulteriore limitazione dell'impegno della rete stradale e, al contempo, l'ottimizzazione di costi e tempi di produzione.

Con un opportuno programma sarà possibile contenere al minimo il traffico indotto dalle attività evitando così peggioramenti della circolazione, soprattutto nelle ore più critiche per la circolazione stessa.

Per quanto riguarda le valutazioni inerenti il traffico generato nella fase di cantierizzazione si rimanda alla sezione 6.8.2.

Sarà cura delle imprese operanti nei cantieri curare l'abbattimento delle polveri generate, oltre che la conduzione decorosa dei cantieri e la pulizia dei mezzi d'opera che utilizzano anche la rete stradale ordinaria. In particolare tutti i materiali liquidi o solidi, scarti delle lavorazioni o pulizia di automezzi, dovranno essere stoccati in appositi luoghi resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto in discarica, in accordo con le normative vigenti in materia.

È inoltre necessario riservare una o più aree allo stoccaggio del materiale di demolizione e scavo, nonché della bonifica dei terreni (si veda al riguardo il progetto di bonifica approvato), sufficientemente lontane dalle abitazioni e dagli edifici esistenti e dotare le aree in questione di impianti idrici per evitare la conseguente dispersione di polveri oltre che di attrezzature tali da mantenere umidi gli strati superficiali del terreno stesso e di teloni plastici di dimensione adeguata per eventuali necessità di protezione e copertura.

Nel corso degli interventi di demolizione e di scavo dovranno essere inoltre attuati tutti gli accorgimenti necessari a limitare l'inquinamento acustico quali:

- ◆ utilizzo di macchinari certificati a basso impatto acustico;
- ◆ installazione, dove necessario lungo il percorso dei mezzi pesanti, di barriere antirumore.

Al fine di ridurre in generale gli impatti e di migliorare la qualità visiva delle opere, anche in corso di realizzazione, massima attenzione andrà prestata al decoro del cantiere (pulizia, stoccaggio materiali, definizione dei perimetri) ed eventualmente alla comunicazione dell'intervento (cartellonistica, eventuali simulazioni del risultato atteso, ecc.)

Nell'area in oggetto particolare attenzione andrà posta al contenimento delle interferenze con l'uso pubblico del giardino di Villa Litta nonché con la limitrofa linea ferroviaria.

#### 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente – territorio dell'intervento in oggetto ne costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico: l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza del nuovo programma d'intervento e la sua relazione con gli altri piani o programmi considerati, con specifico riferimento alla materia ambientale.

In particolare, la collocazione dell'ambito in variante nel contesto pianificatorio e programmatico vigente è finalizzata al raggiungimento di due risultati:

- ◆ la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- ◆ il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

Secondo le finalità sopra espresse si evidenziano in particolare:

- ◆ le linee guida d'intervento del Piano Territoriale Regionale;
- ◆ gli elementi programmatici contenuti nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano;
- ◆ l'analisi degli strumenti urbanistici comunali;
- ◆ l'analisi della vincolistica.

##### 4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA LOMBARDIA (PTR)

La Regione Lombardia, mediante la LR 12/2005 in materia di governo del territorio e successive modifiche, ha proposto un nuovo modello di pianificazione.

In tale contesto, il Piano Territoriale Regionale ha acquisito un ruolo innovativo nell'insieme degli strumenti e atti di pianificazione previsti in Lombardia. Il ruolo del PTR è quello di costituire il principale quadro di riferimento per le scelte territoriali degli Enti Locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno e soprattutto la valorizzazione di ogni contributo nel migliorare la competitività, la qualità di vita dei cittadini e l'attrattiva della regione Lombardia.

In questo nuovo sistema della pianificazione, il PTR definisce chiaramente un quadro strategico di riferimento che individua gli obiettivi di sviluppo per il territorio regionale, costruiti ed aggiornati rispetto ai principi comunitari per lo Sviluppo del Territorio e della Strategia di Lisbona – Gotheborg e aventi come fine ultimo il miglioramento della qualità di vita dei cittadini.

Il Consiglio Regionale ha adottato DCR 874/2009 il PTR e lo ha approvato con DCR 951/2010 (l'efficacia decorre dal 17 febbraio 2010).

Il PTR assume in generale una valenza orientativa e di indirizzo, ma anche pre-

scrittiva laddove individui:

- 1) aree per la realizzazione di infrastrutture prioritarie e potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità,
- 2) poli di sviluppo regionale
- 3) zone di preservazione e salvaguardia ambientale.

Tali obiettivi sono organizzati in un sistema integrato e articolato in macro – obiettivi, obiettivi del PTR, obiettivi tematici, obiettivi dei sistemi territoriali e linee d'azione.

I tre macro – obiettivi sono riconducibili a quelli di sostenibilità definiti dalla Comunità Europea e prevedono:

- 1) il rafforzamento della competitività dei territori della Lombardia, dove per competitività si intende il miglioramento della produttività relativa ai fattori di produzione;
- 2) il riequilibrio del territorio regionale, mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città – campagna in grado di ridurre le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso a infrastrutture, conoscenza e servizi pubblici;
- 3) proteggere e valorizzare le risorse della regione, intese come l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali da preservare e valorizzare anche in qualità di fattori di sviluppo.

A livello regionale secondo il Piano Territoriale Regionale, l'area di interesse del PII viene collocata tra gli ambiti urbanizzati della città di Milano, si tratta infatti di un'area industriale caratterizzata da una sistema infrastrutturale fortemente articolato, soprattutto per quanto riguarda la rete del trasporto pubblico su ferro.

#### **4.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con DCR VII/197/2001 ed integrato successivamente nel PTR con alcune revisioni. Attraverso questo strumento attuativo, la Regione Lombardia ha perseguito la tutela e la valorizzazione paesistica dell'intero territorio regionale, mediante la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio lombardo, il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio e la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Con la DGR VIII/6447/2008, la Giunta regionale ha proceduto all'aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico, in quanto ai sensi della LR 12/2005, il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha anche natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico.

La nuova proposta di Piano paesaggistico regionale comprende:

- ◆ l'aggiornamento della normativa;
- ◆ l'introduzione dei nuovi temi di specifica attenzione paesaggistica alla luce

dalla LR 12/2005, del d.lgs. 42/2004, della "Convenzione Europea del paesaggio" e delle priorità di preservazione ambientale e degli obiettivi del Piano territoriale regionale.

L'opportunità di aggiornamento delle scelte di valorizzazione del paesaggio regionale, correlata alla redazione del PTR ha offerto dunque una maggior possibilità di integrazione non solo tra pianificazione territoriale e urbanistica e pianificazione del paesaggio, ma anche con altre pianificazioni di settore in difesa del suolo e dell'ambiente.

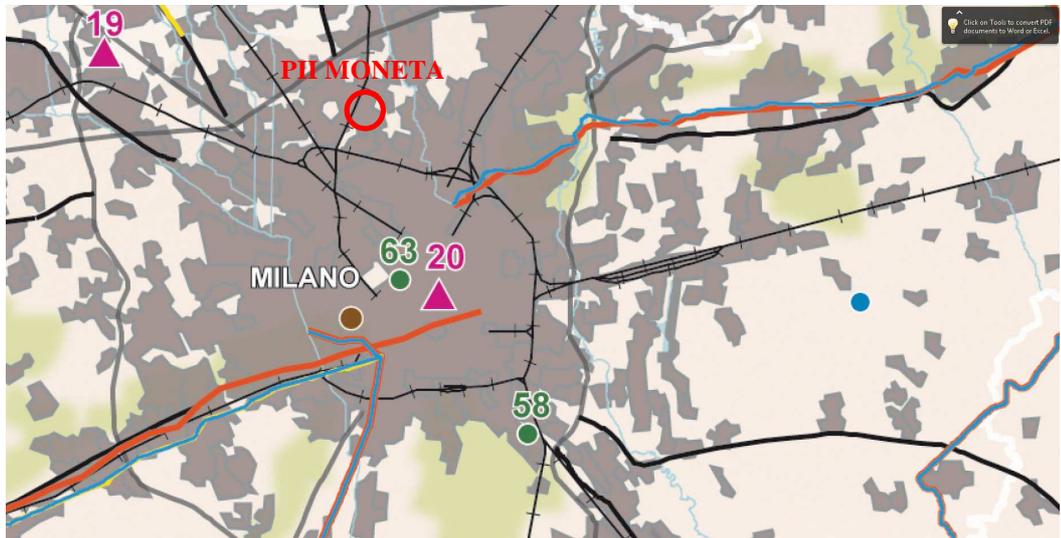
L'area di intervento si sviluppa nell'ambito geografico del milanese che comprendono una larga fascia fra Ticino e Adda, con tratti più incerti a nord (con il Varesotto, il Comasco, la Brianza) che a sud (il confine con la provincia di Pavia, di tradizione medievale, con il Fosso Ticinello; e quello con il Lodigiano). La presenza di centri di una certa consistenza e con forte tradizione municipale o particolari condizioni ambientali portano a riconoscere 'spicchi' o ambiti dotati di una certa individualità: Monza e la Martesana, fino all'Adda; la Bassa, dalla Strada Rivoltana alla Vigevanese; l'Abbiatense; il Magentino; l'Alto Milanese, altresì detto Seprio Meridionale. È in sostanza il territorio che è sempre stato sotto la diretta influenza della grande città lombarda, ne ha seguito i destini e da essa ha tratto il necessario rapporto economico, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. Segni della cultura cittadina si sono proiettati all'esterno, in ogni parte del suo vasto circondario. Basti pensare ai sistemi delle residenze nobiliari dei navigli, o ai navigli stessi come importanti vie di comunicazione. Basti pensare al disegno strategico delle fortificazioni viscontee poste sui confini del territorio milanese, sul Ticino e sull'Adda; oppure ai vastissimi possedimenti fondiari di enti religiosi e istituzioni milanesi nella Bassa.

La classica distinzione fra alta pianura asciutta e bassa irrigua, e la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, aveva determinato in passato il vero assetto del paesaggio, ma anche le forme dell'insediamento (accentrate e lineari nella pianura asciutta, disperse e apparentemente casuali in quella irrigua), quelle colturali e dunque economiche. Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti, di esito più o meno discutibile, caratterizzano il paesaggio del Milanese: in sostanza, un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, ovvero vetero industriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, per sua stessa definizione effimero, transitorio, ma in grado di trasmettere un fortissimo messaggio ideologico.

*Il PII in progetto, con la sua forte connotazione identitaria data dalla presenza delle due torri collocate in adiacenza di un'ampia area a verde, in sostituzione di un paesaggio industriale in dismissione, consente di avviare ad una delle criticità individuate dal PTPR per l'ambito geografico del milanese.*

In particolare l'intervento ricade entro nella porzione di Milano facente parte della bassa pianura cerealicola oramai completamente trasformata dall'urbanizzazione

sia dal complesso della stessa Milano che dai centri urbani minori.

TAVOLA	AREALE DI INTERVENTO
<p>♣ <b>Tavola A</b> Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio</p>	<p>Paesaggio della pianura cerealicola.</p>
	
<p>♣ <b>Tavola B</b> Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico</p>	<p>Non viene identificato alcun elemento nell'intorno dell'areale di intervento.</p>
	

Sulla base dei contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale, come aggiornato con la DGR VIII/6447/2008, per l'areale di intervento sinteticamente si ha la situazione descritta in Tabella 7.

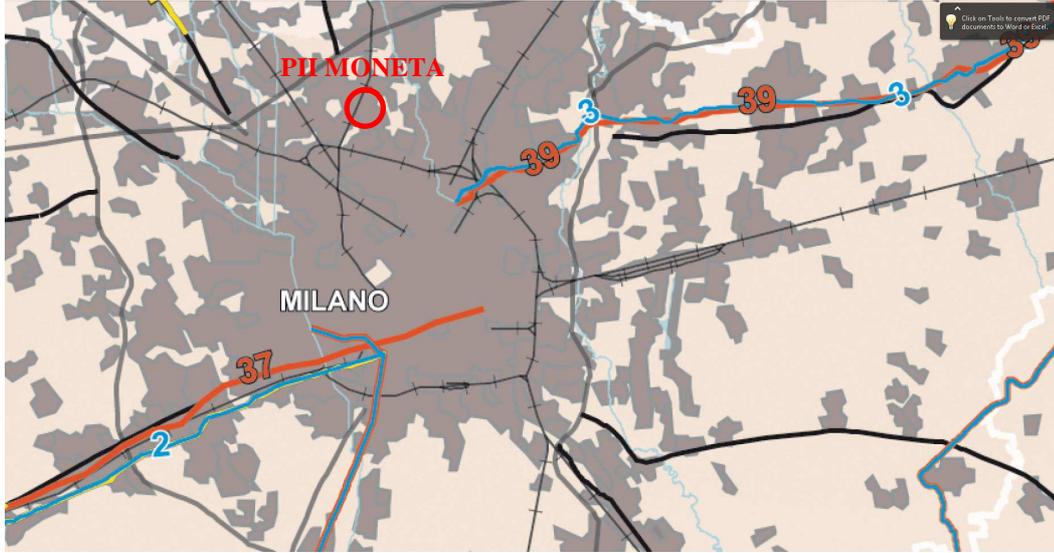
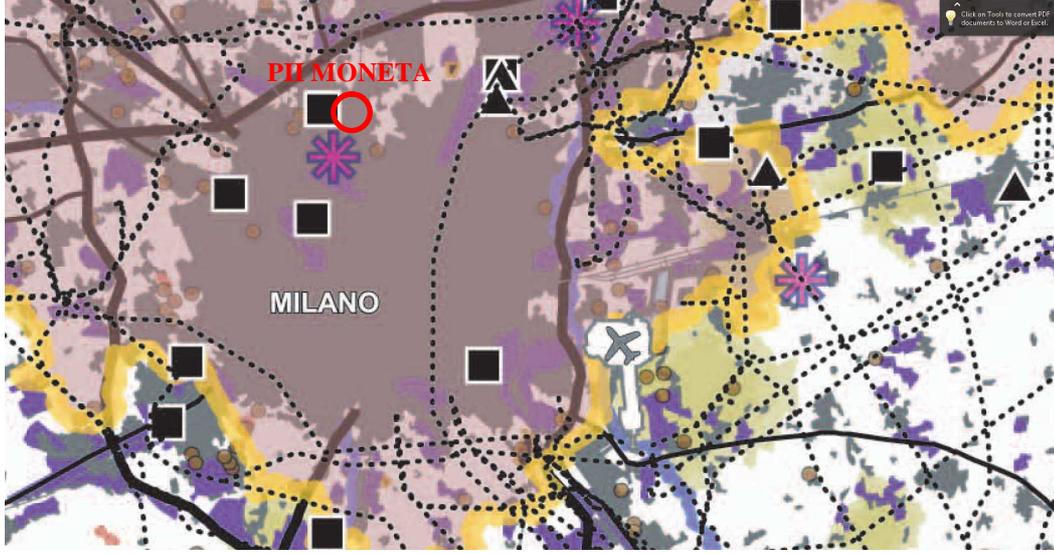
In questo contesto si inserisce l'areale di intervento, che ricade in un ambito fortemente urbanizzato ma esterno a nuclei storici anche se relativamente prossimo al complesso di Villa Litta, per il quale il PTPR, negli indirizzi di tutela evidenzia come la pianificazione (paesistica) deve garantire la tutela delle componenti strut-

turali della memoria storica. Obiettivo fissato dal PTPR è, dopo la “tutela” della memoria, la “disciplina” dei nuovi interventi che devono conferire, come è avvenuto per il passato, “nuova” qualità progettuale al territorio, su ordini e limiti e metodologie di intervento confermativi della memoria storica.

<p>▶ <b>Tavola C</b> Istituzioni per la tutela della natura</p>	<p>L'areale risulta esterno ad ambiti tutelati o protetti. L'area tutelata più prossima è il Parco Nord Milano (si veda la sezione 4.6).</p>
	
<p>▶ <b>Tavola D</b> Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale</p>	<p>Non si segnalano elementi di interesse. L'area tutelata più prossima è il Parco Nord Milano (si veda la sezione 4.6).</p>
	
<p>▶ <b>Tavola D1</b> Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici</p>	<p>Data la distanza dai laghi insubrici, non si rilevano elementi critici.</p>

Relativamente all'ambito di intervento, la memoria storica (quantomeno sin dai

primi anni '950) è di tipo produttivo che ha sostituito una agricoltura di tipo cerealicola già comunque in precedenza compressa dalla presenza dell'abitato di Milano in espansione e gli assi ferroviari nord Milano. *Non si rilevano quindi elementi della "memoria" da salvaguardare ma, per via della presenza di insediamenti produttivi in via di avanzata dismissione in quanto in posizione non più concorrenziale, risulta utile introdurre elementi di una nuova progettualità che creino una nuova identità dei luoghi per il recupero dell'identità (fisica, culturale, visiva) degli stessi.*

<p>▶ <b>Tavola E</b> Viabilità di rilevanza paesaggistica</p>	<p>Non si segnalano elementi di interesse.</p>
	
<p>▶ <b>Tavola F</b> Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale</p>	<p>Questa tavola non segnala alcun elemento per l'ambito in esame.</p>
	
<p>▶ <b>Tavola G</b> Contenimento dei processi di</p>	<p>Questa tavola non segnala alcun elemento</p>

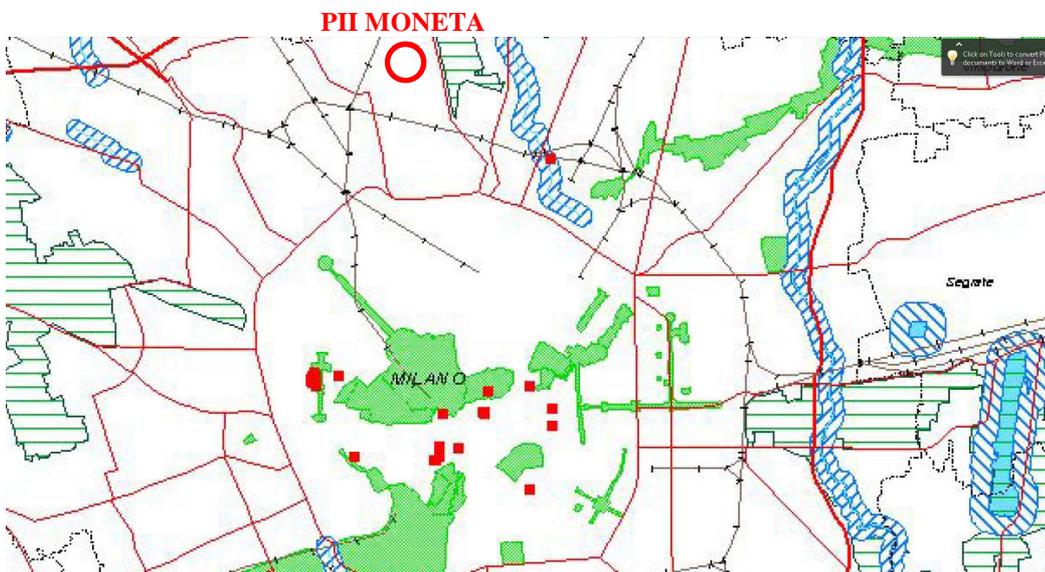
<p>degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale</p>	<p>mento per l'ambito in esame.</p>
	
<p>▶ <b>Tavola H</b> Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti</p>	<p>La tavola effettua una sintesi degli elementi riportati nelle tavole precedenti.</p>
<p>▶ <b>Tavola I</b> Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge</p>	<p>Questa tavola non segnala alcun elemento per l'ambito in esame.</p>
	

Tabella 7: Sintesi delle indicazioni date dalla DGR VIII/6447/2008 per l'areale di intervento.

Utile, considerando le ampie aree in cessione con destinazione a verde pubblico, il riferimento del PTPR per le aree verdi incluse in contesti urbanizzati che evidenzia come tali aree non debbono essere analizzate singolarmente, magari fittiziamente frazionate in relazione al titolo di proprietà, al soggetto gestore (priva-

to/pubblico) o allo stato di frazionamento del bene. *In questa visione complessiva, con la cessione delle aree consentita dalla concentrazione volumetrica e dal conseguente risparmio di suolo a parità di offerta residenziale, l'attuazione del PII consente di ampliare e valorizzare il parco di Villa Litta.*

## **4.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Milano, approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 55 del 14.10.2003, è uno strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi e gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di assetto e tutela del territorio provinciale. In altri termini svolge la funzione di indirizzare e coordinare la pianificazione urbanistica comunale, coerentemente agli obiettivi dei Piani Territoriali della Regione Lombardia.

Il Piano si basa sui temi della qualità del paesaggio, dell'ambiente e persegue le finalità di valorizzazione paesistica, tutela dell'ambiente, supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale, miglioramento qualitativo del sistema insediativo – infrastrutturale, in una logica di sviluppo sostenibile del territorio provinciale.

Le strategie su cui si articolano gli obiettivi generali e specifici del PTCP sono tre:

1. ecosostenibilità, ossia l'utilizzo di criteri di sviluppo sostenibile in tutte le politiche di programmazione, con particolare riguardo all'attivazione di azioni specifiche mirate alla riduzione della pressione da inquinamento, al miglioramento della raccolta differenziata e del riciclaggio dei rifiuti, allo sviluppo della mobilità secondo criteri di minimizzazione degli impatti, al risparmio energetico e all'utilizzo di tecnologie innovative ecocompatibili, alla reintroduzione di elementi naturalistici per la costruzione della rete ecologica provinciale;
2. valorizzazione paesistica, che assume valore primario e carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori di intervento economico e di pianificazione;
3. sviluppo economico, basato sulla creazione di infrastrutture e di condizioni territoriali idonee per favorire una crescita equilibrata.

Il PTCP prevede per il contesto nel quale si inserisce l'area oggetto di PII indirizzi di sviluppo territoriale, in particolare per quanto riguarda l'assetto infrastrutturale, con il prolungamento della linea 3 della metropolitana il cui capolinea si attesta attualmente in prossimità della stazione FNM di Affori.

Per quanto riguarda la viabilità su gomma le previsioni riguardano la Strada Interperiferica, Gronda Nord, con ruolo di collegamento est – ovest, che si unirà all'altezza di Via Nicolodi al tratto in sovrappasso già realizzato, attualmente unica connessione stradale che consente di superare a nord la barriera ferroviaria della linea FNM per Saronno – Como collegando i due settori urbani posti ad est e ad ovest della via Bovisasca.

In ultimo, viene indicata la previsione di un sistema di trasporto a guida vincolata che dalla via Enrico Fermi condurrà a nord collegando Milano con i comuni della Brianza.

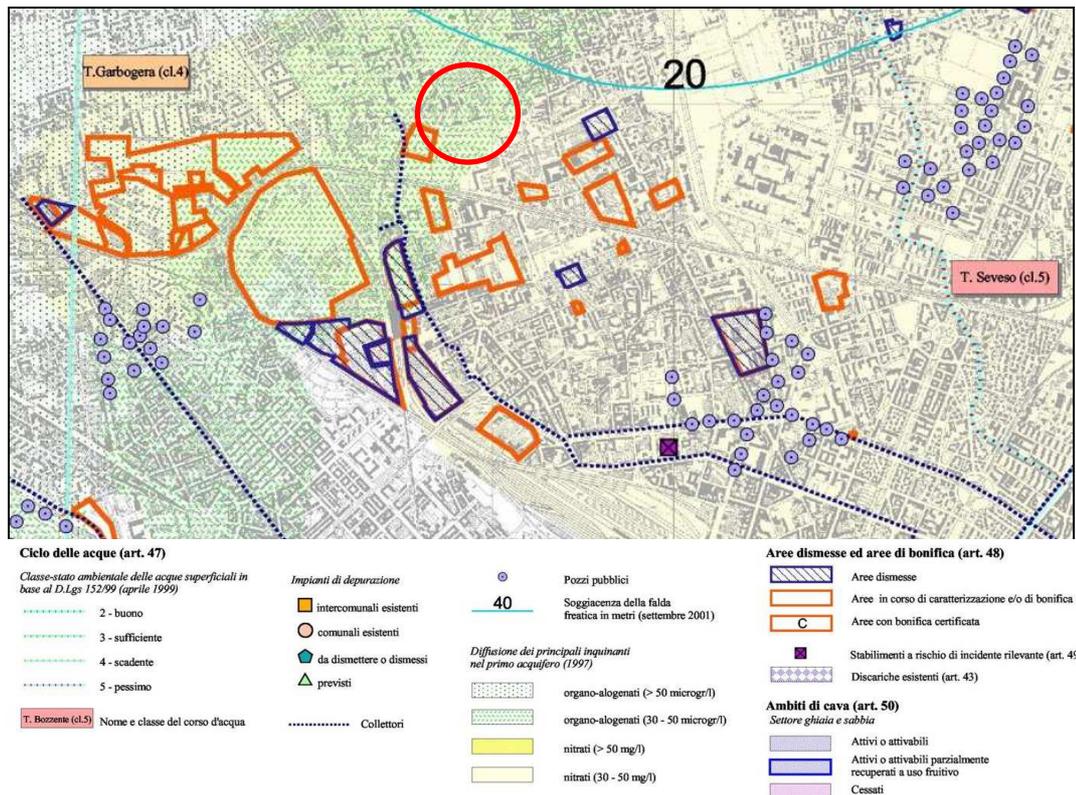


Figura 23: Estratto della tavola 2g "Difesa del suolo" e della relativa legenda (Fonte: PTCP).

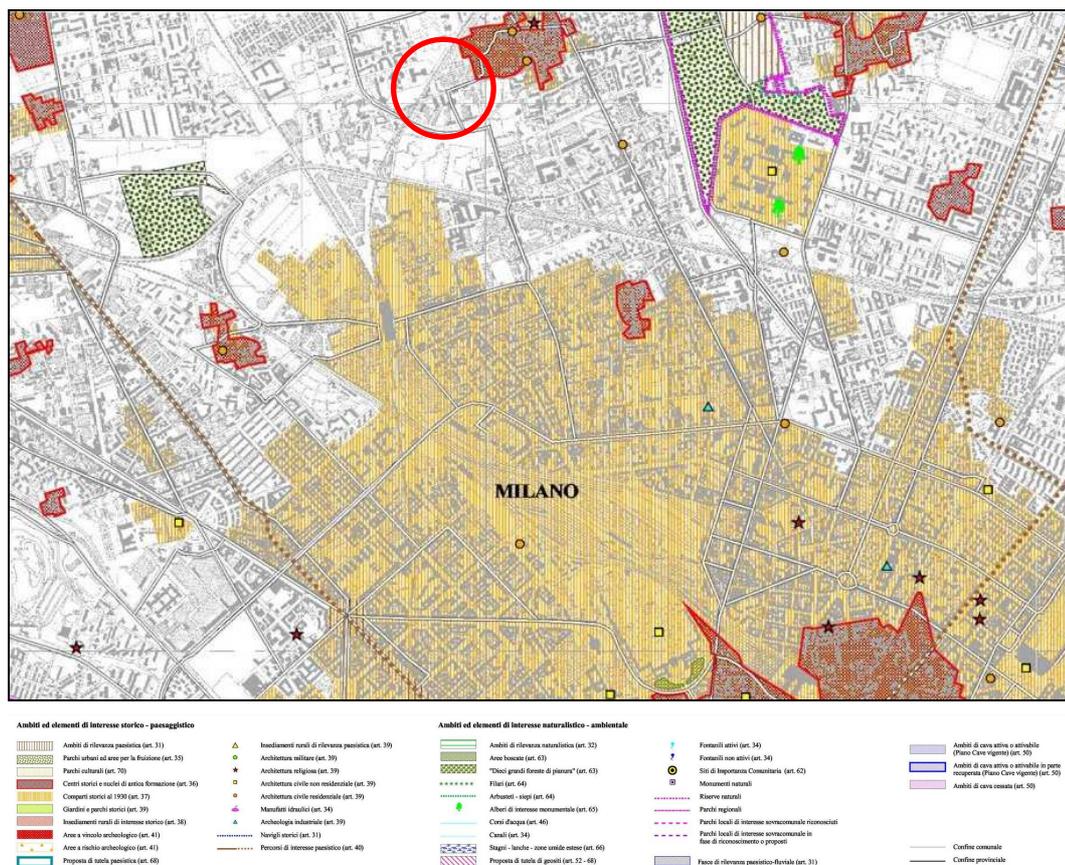


Figura 24: Estratto della tavola 3g "Sistema paesistico ambientale" e della relativa legenda (Fonte: PTCP).

Per quanto concerne il sistema ambientale il PTCP (tavola 2g "Difesa del suolo", Figura 23) evidenzia per il contesto nel quale si inserisce l'area del PII "via Moneta" la presenza di inquinanti nel primo acquifero, in particolare di organo – alogenati (30 – 50 microgr/l), situazione comune in tutta l'area milanese.

Nella tavola 3 del PTCP "Sistema paesistico ambientale" (Figura 24) viene individuato il nucleo storico di Affori e il complesso di Villa Litta con il relativo Parco, situato in adiacenza all'area oggetto di PII. Vengono inoltre individuate le emergenze storico architettoniche relative a Villa Litta Modignani e alla Chiesa di Santa Giustina, testimonianze significative della memoria storica e culturale locale.

Per tali elementi puntuali il PTCP individua i seguenti indirizzi:

- ◆ tutela conservativa dei beni in oggetto, volta al mantenimento e al ripristino della loro originaria struttura e consistenza e al mantenimento dell'integrità e della significatività, anche estetico visuale del contesto paesistico – ambientale connesso;
- ◆ promozione di riutilizzi e recuperi, volti anche alla conservazione dei significati degli organismi, dei luoghi e dei contesti che li hanno prodotti originariamente;
- ◆ valorizzazione anche dei siti storici di non particolare emergenza architettonica o paesistica, ma che rappresentano un valore diffuso e capillare, capace di attribuire identità storica e culturale ai luoghi nonché di assumere il ruolo di punti di appoggio per il progetto di rete ecologica provinciale o per la strutturazione di percorsi turistico – ricreativi.

*Riguardo la coerenza del PII con il sistema paesistico – ambientale del PTCP, data la vicinanza di Villa Litta e del suo parco (unico elemento vincolato e segnalato dal PTCP in quest'area) si evidenzia:*

- ◆ *il PII non coinvolge aree del parco tutelato dal d.lgs 42/2004. Il PII è separato dal parco da un muro realizzato meno di 50 anni fa (pertanto non vincolato), privo di elementi di pregio architettonico, per il quale si prevede la demolizione ai fini di rendere unitario il parco di Villa Litta con le aree a verde in cessione;*
- ◆ *Il PII in oggetto, confinando con il Parco di Villa Litta, persegue gli obiettivi individuati dal PTCP; è prevista infatti la cessione di circa 17.000 m<sup>2</sup> di verde pubblico che incrementerà la superficie del Parco stesso, migliorandone la fruizione e contribuendo alla sua complessiva valorizzazione.*

Non si segnalano incoerenze tra l'attuazione del PII e sistema paesistico - ambientale del PTCP.

### **4.3 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)**

Il PRG pregresso individuava l'area ex Luceplan spa in Zona Omogenea B1 con destinazione funzionale I/A con possibile attività di autotrasporto, su cui insistono strutture produttive già interessate da attività industriali (Figura 25).

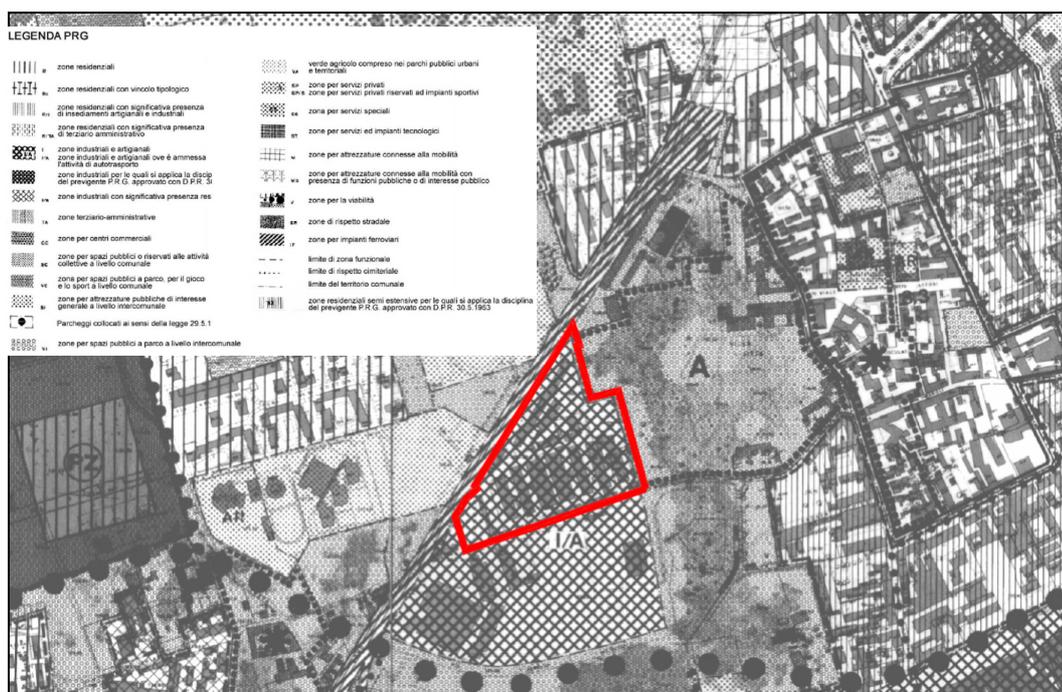


Figura 25: Estratto del PRG del comune di Milano e relativa legenda.

In Tabella 8 vengono elencate le indicazioni e i vincoli del PRG sull'area di intervento.

Zona omogenea	B1
Destinazione funzionale	I/A – Zone industriali e artigianali anche per autotrasporti
Altri vincoli	Servitù aeroportuale ai sensi della L. 58/63 Rispetto sedime ferroviario ai sensi del D.P.R. 753/80

Tabella 8: Indicazioni di PRG e i vincoli insistenti sull'area di intervento

Attualmente però, per il contesto di riferimento, appaiono superate le previsioni di PRG tendenti alla conferma dell'area come bacino dedicato della produzione industriale anche pesante; in realtà le varianti urbanistiche nell'area, seppure sommariamente indicate, delineano un processo di trasformazione irreversibile, in cui diventano protagonisti la funzione residenziale e i servizi urbani, integrati dalla presenza di attività produttive e terziarie qualificate, con il recupero di ampie quote di aree a verde attrezzato.

#### 4.4 PIANO GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)

Il Comune di Milano si è dotato di Piano di Governo del Territorio ai sensi della LR 12/2005: il PGT del Comune di Milano è stato adottato con Delibera di C.C. 25 del 13/14 Luglio 2010; l'approvazione di cui alla delibera del 4 febbraio 2011 è stata poi revocata con delibera del C.C. 60 del 21 novembre 2011; il PGT è infine stato approvato dal C.C. in data 23 maggio 2012 ed è attualmente in attesa di pubblicazione.

Il Piano di Governo del Territorio si compone di tre elaborati: Documento di Piano, Piano dei servizi e Piano delle regole, fortemente interconnessi fra loro. Il Do-

cumento di Piano si configura come lo strumento che esplicita le strategie, gli obiettivi e le azioni finalizzati a raggiungere uno sviluppo sociale, economico ed infrastrutturale, compatibilmente con la valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali.

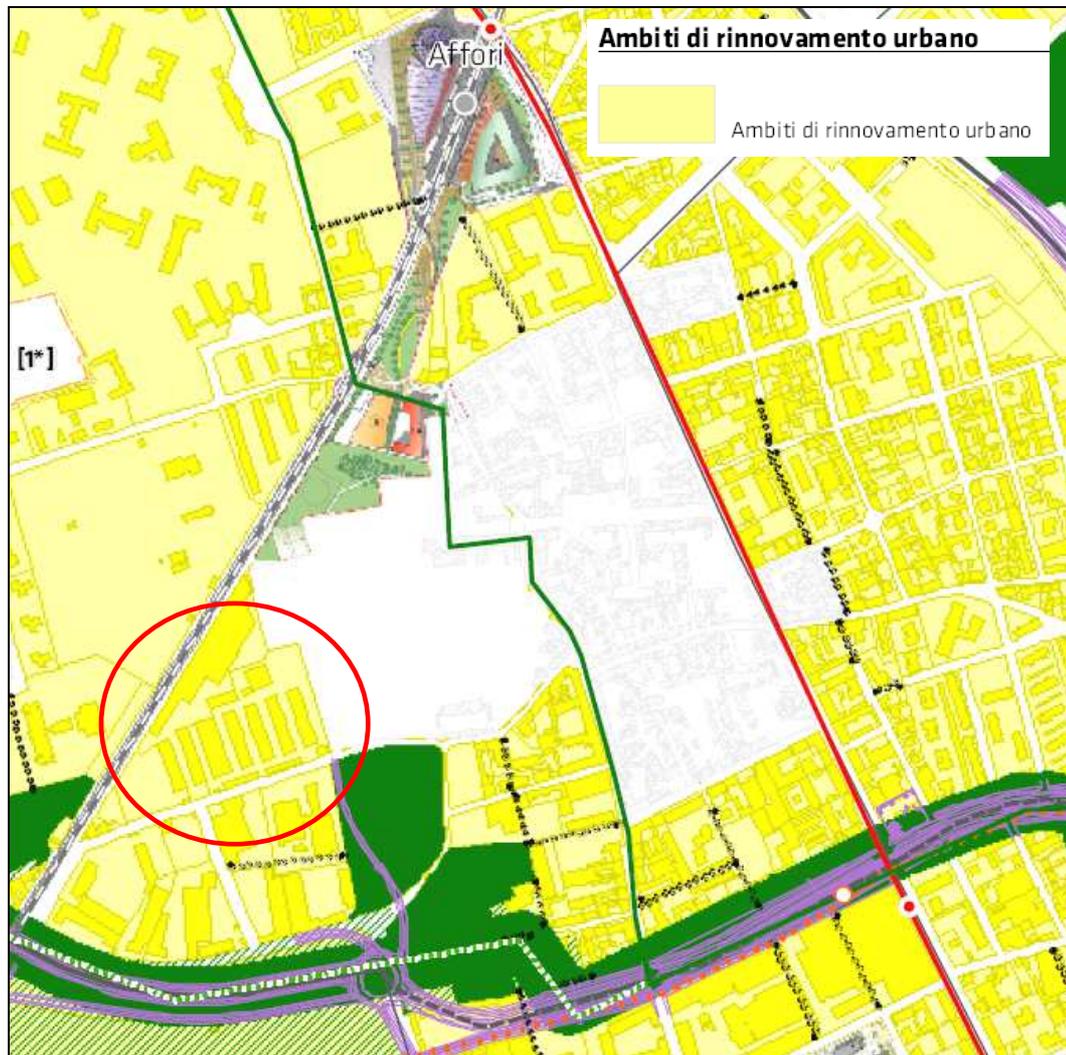


Figura 26: Estratto Allegato 4/2 del PGT del comune di Milano: il progetto strategico.

Come indicato nella tavola "Il progetto strategico" – Allegato 4 del Documento di Piano, l'area oggetto dell'attuale studio ricade in un "ambito di rinnovamento urbano" (Figura 26).

Tale contesto urbano è definito dal Piano delle Regole (titolo II, capo III, art. 16 e art. 17) come *"parti di città in cui il disegno degli spazi pubblici è incompleto"*, e di conseguenza è necessario prevederne e favorirne *"uno sviluppo volto a riqualificare il sistema degli spazi pubblici esistenti attraverso una ridefinizione del rapporto con gli spazi privati e incentivare la realizzazione di nuovi sistemi locali di spazi collettivi"*. Nello specifico gli interventi all'interno del lotto da trasformare devono contemperare la *"realizzazione di passaggi privati aperti all'uso pubblico, per consentire una maggior permeabilità pedonale e ciclabile nei tessuti ed il collegamento con gli spazi pubblici"*.

Dall'analisi del Piano dei Servizi e nello specifico dalla tavola "La struttura della

città pubblica” – Allegato 4 si osserva come l’ambito oggetto di PII sia sostanzialmente intercluso fra due importanti tasselli dell’attuale sistema dei servizi: “verde esistente” e “servizi pubblici e di interesse pubblico generale esistenti” (Figura 27).



Figura 27: Estratto Allegato 4/2 del PGT del comune di Milano: la struttura della città pubblica.

Infine partendo dal presupposto che Milano è una città che non si può permettere di consumare ancora suolo, il PGT intende avviare in tal senso una seria politica di sostenibilità in grado di ridisegnare una città più attrattiva, dotata di una vera e propria strategia ambientale alla scala urbana e regionale e, soprattutto, in grado di migliorare in modo sensibile l’efficienza dei suoi servizi.

#### 4.5 RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Con DGR VIII/10962/2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l’area alpina e prealpina.

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale (privo di elementi cogenti relativamente al PGT).

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale

Inoltre è di supporto al PTR (oltre che per i PGT comunali) per lo svolgimento della funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore e per individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico;

Anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica / ecosistemica e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili;

I documenti "RER – Rete Ecologica Regionale" e "Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale. Il documento "Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

L'ambito comunale ricade nel settore 52 "Nord Milano", area fortemente compromessa dal punto di vista della connettività ecologica, soprattutto nel suo settore sud – orientale, che coincide con la zona N della città di Milano e alcuni Comuni dell'hinterland milanese, oltre che per la presenza di ampi tratti delle autostrade Milano – Torino, Milano – Venezia, Milano – Laghi e Tangenziale Ovest di Milano. Tale settore è interessato da elementi di primo e secondo livello di modesta estensione e scarsamente interconnessi (si veda al riguardo l'APPENDICE TRE).

Include aree di grande pregio naturalistico, classificate come Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda, quali il settore meridionale del Parco delle Groane e un ampio settore del Parco Agricolo Sud Milano, oltre all'intera superficie del Parco Nord Milano e del PLIS della Balossa e a gran parte del PLIS del Grugnotorto – Villoreti.

Fermo restando che le previsioni della RER non sono vincolanti per la pianificazione o gli interventi puntuali, nell'ambito coinvolto dal piano risulta totalmente esterno alle aree individuate dalla RER.

Rispetto alla RER non sono previste azioni che coinvolgono le aree del PII, in quanto la realizzazione di nuove unità ecosistemiche ed interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività riguardano:

- ◆ lungo la Dorsale Verde Nord Milano
- ◆ verso SW con il Parco Agricolo Sud Milano;
- ◆ verso N con il Parco delle Groane;
- ◆ verso NE con il Parco della Valle del Lambro;

- ◆ verso NW con l'area prioritaria 03 Boschi dell'Olonza e del Bozzente;
- ◆ verso E con il Bosco di Vanzago.

Per quanto riguarda le aree urbane si auspica il mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterti; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione soprattutto di edifici storici

*L'intervento in progetto si colloca esternamente alle aree di primo e secondo livello, nonché alla direzione delle principali azioni (es. varchi). L'area della RER più prossima, elemento di secondo livello, è collocata a oltre un km ad est ed è separata dall'areale del PII dal nucleo storico di Affori.*

#### **4.6 PARCO NORD MILANO**

Nell'ambito del Piano Regionale delle Aree Protette (LR 86/1983 e smi, LR 26/1996) dove, tenuto conto degli interessi locali in materia di sviluppo economico e sociale, la Regione persegue gli obiettivi di conservazione, di recupero e di valorizzazione dei beni naturali ed ambientali del territorio della Lombardia, vi è il Parco Agricolo Nord Milano. Si tratta di un grande parco metropolitano inserito nella città di Milano e nel suo hinterland che ha riqualificato a verde aree un tempo industriali o incolte. Le zone già riqualificate coprono una superficie di oltre 350 ha, su 620 ha di superficie complessiva. L'idea di realizzare un parco nella zona più industrializzata della metropoli più industrializzata d'Italia è da far risalire al 1967 quando l'assemblea dei Sindaci del PIM (il Centro Studi Piano Intercomunale Milanese), ma cominciava ad assumere concretezza nel 1970, quando il Consorzio Parco Nord Milano veniva istituito con decreto prefettizio e nel 1975 quando veniva riconosciuto dalla Regione Lombardia come parco regionale.

Il primo intervento concreto di grande portata risalente al 1980 – 81 è rappresentato dall'acquisto delle aree di proprietà della Breda Finanziaria, dell'estensione di circa 120 ha (un quinto dell'area vincolata). Per l'inizio della fase realizzativa si doveva attendere il 1983, quando una prima porzione dell'area ex Breda veniva rimboschita, secondo le metodologie della forestazione urbana, con la messa a dimora di circa 10.000 pianticelle.

Con questo primo impianto prendeva avvio un processo di sistematica, graduale formazione del "sistema vegetale Parco Nord Milano", che oggi interessa circa 250 ettari di aree verdi: in queste aree si alternano boschi, radure calpestabili, filari, macchie arbustive, barriere vegetali, siepi, piccoli specchi d'acqua che, possiamo dire sono il Parco Nord Milano, un parco fatto essenzialmente di prati, di alberi e di boschi, e, in misura minore, di acqua. La creazione e lo sviluppo negli anni di zone di bosco fitto, alternato ad ampie radure, filari di alberi e arbusti ha favorito un sorprendente aumento della presenza di animali nel Parco: varie specie di uccelli, piccoli mammiferi, insetti e anfibi interessanti e soprattutto osservabili abbastanza facilmente.

*L'intervento in progetto si colloca esternamente al Parco Nord Milano ad una distanza di circa 1 km rispetto all'area tutelata ed è separata dall'areale del PII dal nucleo storico di Affori (Figura 28). Anche con riferimento a quanto riportato in*

sezione 4.5, non si ravvisano correlazioni ecologiche tra le aree del parco e le aree del PII.

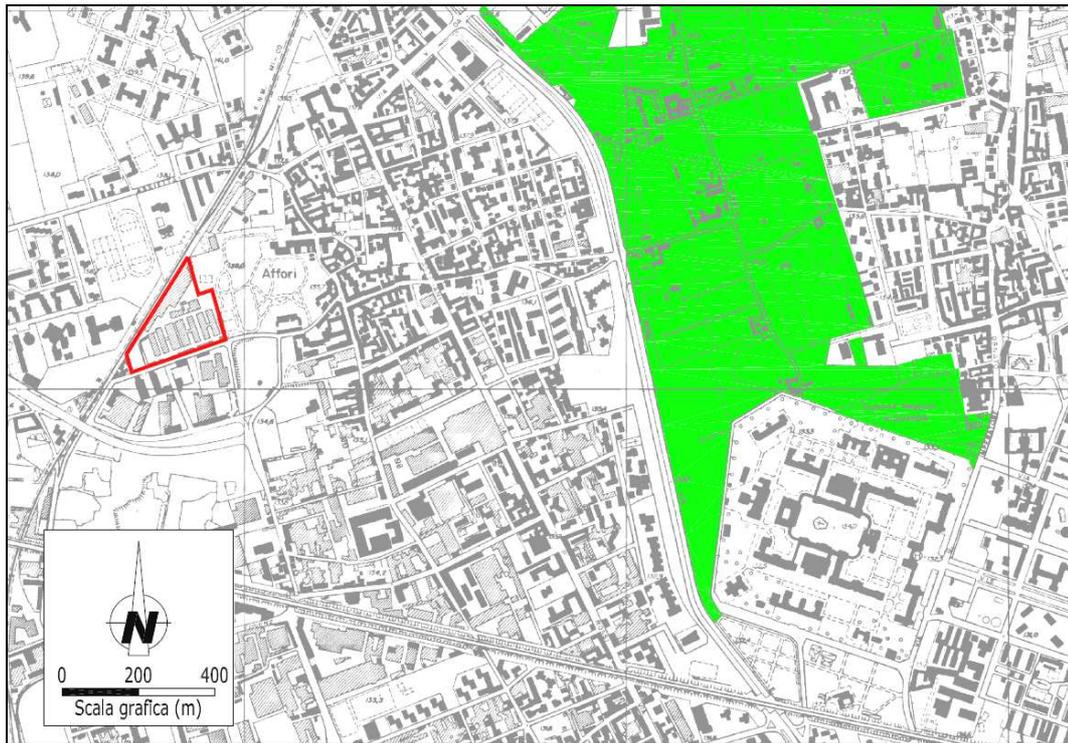


Figura 28: Rapporto tra area tutelata Parco Nord Milano (in verde) e area di intervento.

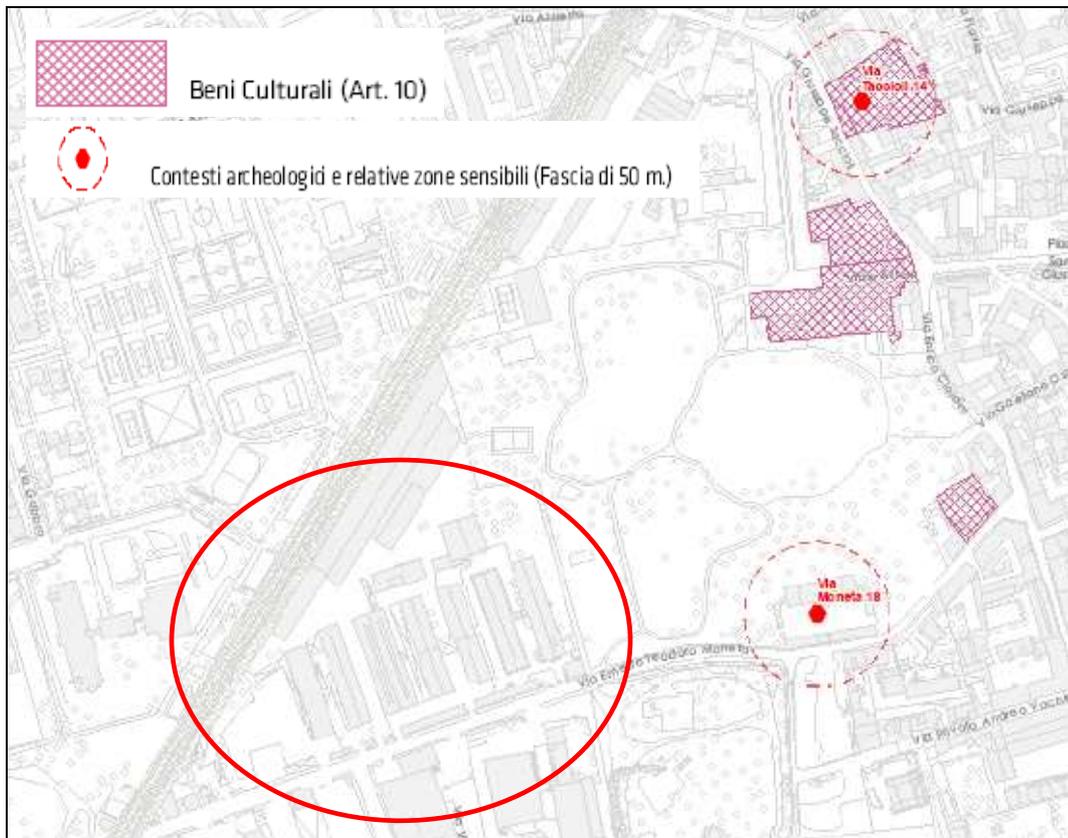


Figura 29: Estratto Tavola R06 del PGT del comune di Milano: vincoli di tutela e salvaguardia. Per una visione più generale della tavola R06 si rimanda alla tavola di progetto P01.

#### 4.7 ASSETTO DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO

Per l'individuazione dei vincoli di natura ambientale o territoriale sono stati analizzati i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale nonché le prescrizioni vincolanti contenute nei principali riferimenti normativi di settore.

Di seguito si riportano i risultati di tali analisi:

- ◆ nell'area o nelle immediate vicinanze non è riscontrata la presenza di Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- ◆ l'area non è inclusa nel perimetro di parchi o riserve naturali o ambientali;
- ◆ l'area è esterna agli ambiti territoriali estrattivi del vigente Piano Provinciale delle Cave, così come approvato dalla Regione Lombardia con DCR VIII/166/2006;
- ◆ in essa non sono individuati beni di valore storico/architettonico, né risultano presenti aree di interesse archeologico tutelate ai sensi della Legge 1089/1939;
- ◆ l'area non è interessata da vincolo ambientale – paesaggistico di cui all'art. 134 del d.lgs 42/2004;

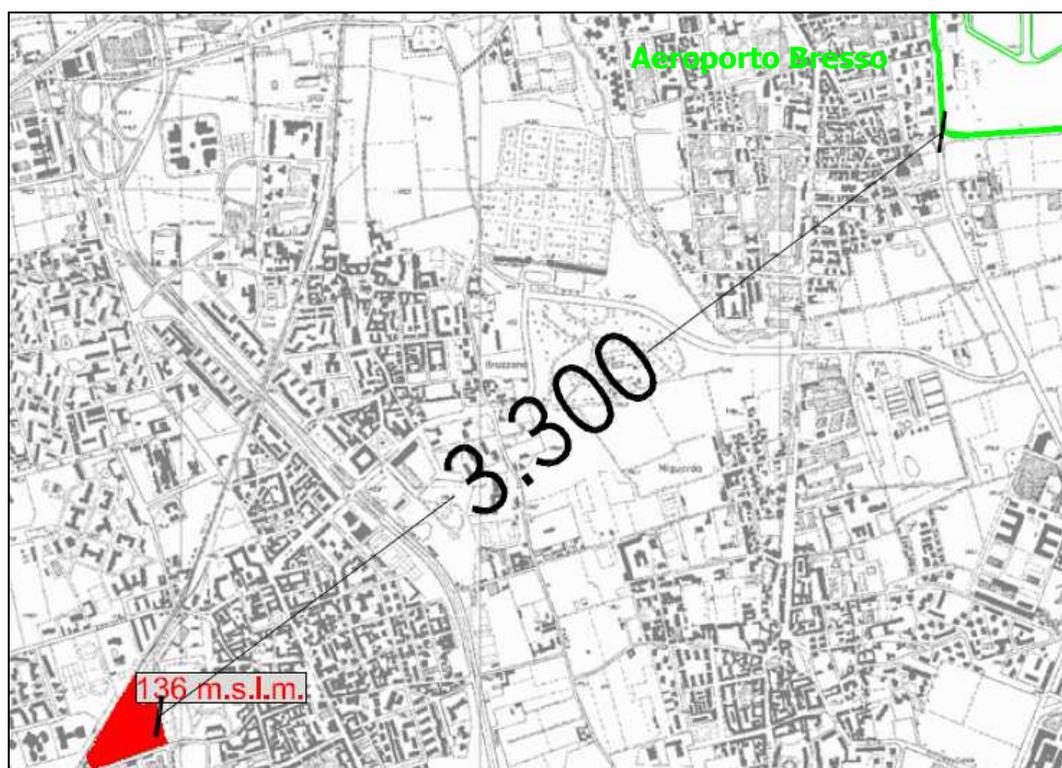


Figura 30: Vincolo aeroportuale (L. 58/1963).

- ◆ osservando l'ubicazione dei pozzi per il prelievo di acqua destinata al consumo umano esistenti sul territorio non si rileva la presenza nel sito e/o nelle immediate vicinanze né di pozzi, né delle relative fasce di tutela assoluta (10 m di raggio) e di rispetto (200 m di raggio) stabilite dal d.lgs 152/1999 e dal DPR 236/1988 secondo le modalità previste dal d.lgs 258/2000, ora ricompresi nel d.lgs 152/2006;

- ▶ l'area risulta lontana dal tracciato dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore.

Per quanto riguarda i vincoli amministrativi occorre evidenziare che sull'area oggetto di studio sussistono il rispetto della distanza minima dal sedime ferroviario (30 m ex DPR 753/1980) (Figura 31) ed il vincolo aeroportuale, dovuto alla presenza dell'aeroporto di Bresso, ai sensi della L. 58/1963 (Figura 30).



Figura 31: Fascia di rispetto ferroviario (Art. 46 DPR 11/07/1980 n. 753).

In considerazione proprio di tali limiti progettuali la proposta di PII non presenta costruzioni per una fascia di 6.600 m<sup>2</sup>, coincidente con la fascia di rispetto ferroviario, pari a 30 m dal primo binario attivo. In tale zona sono state inoltre previste rilevanti che, oltre ad una funzione architettonica e paesaggistica per le aree a verde in cessione, hanno anche la funzione di contenere le emissioni acustiche della linea ferroviaria.

Per quanto riguarda l'aeroporto di Bresso, le altezze massime ammissibili per gli edifici, considerata la posizione e la distanza dell'ambito dall'aeroporto stesso,

sono state calcolate in 70 m; tutti gli edifici in progetto sono di altezza inferiore a tale altezza (si veda Figura 16).

## **5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Le componenti ambientali e i fattori di interrelazione considerati sono:

- ◆ Aria e fattori climatici
- ◆ Acqua
- ◆ Suolo e sottosuolo
- ◆ Inquinamento elettromagnetico
- ◆ Inquinamento acustico
- ◆ Contesto socio – sanitario
- ◆ Le pressioni antropiche: viabilità, energia, rifiuti

Le analisi ambientali riguardano un ambito più vasto di quello locale per aria, acqua e mobilità – trasporti; lo stato e le tendenze di questi elementi risentono, infatti, dell'andamento anche di fattori esterni all'ambito locale e, viceversa, le scelte locali in merito a questi temi fanno risentire i loro effetti anche su un ambito più vasto di quello locale.

Per gli altri aspetti, si valuterà sia l'ambito sovralocale, sia in dettaglio, l'areale coinvolto dal piano.

### **5.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI**

#### **5.1.1 Riferimenti normativi**

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità ed ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (DPCM 28/3/83 – DPR 24/5/88 – DM 25/11/94 – DM 16/5/96 – DM 2/4/02, da evidenziare che alcuni di questi riferimenti normativi sono stati assorbiti ed abrogati dal d.lgs 152/2006 ed altri sono parzialmente in vigore in attesa di specifici decreti attuativi) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (DGR 28/10/02).

La normativa vigente sulla qualità dell'aria definisce numerosi valori limite di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente, da conseguire entro date definite. Tali limiti hanno come obiettivo la protezione della salute della popolazione e della vegetazione.

In particolare, per la protezione della salute, il DM 60/2002 prevede:

- ◆ per il PM<sub>10</sub> è stabilito dal 01/01/2005 il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> per la media annuale e il limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superarsi più di 35 giorni all'anno;
- ◆ per l'NO<sub>2</sub> è stabilito dal 01/01/2010 il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> e il

valore limite orario di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superarsi per più di 18 volte all'anno;

- ◆ per l' $\text{SO}_2$  il valore limite sulla media oraria (da rispettarsi dal 1/1/2005) di 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superarsi più di 24 volte all'anno, e il valore limite sulla media giornaliera di 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superarsi più di 3 volte per anno.
- ◆ la protezione della vegetazione prevede invece per l' $\text{NO}_x$  un valore limite sulla media annuale, pari a 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , e per l' $\text{SO}_2$  un valore limite di 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sia sulla media annuale che su quella invernale.

Il decreto definisce una tempistica entro cui ridurre le concentrazioni in aria, in modo tale da riportarle gradualmente entro i valori previsti.

Ove i limiti non sono rispettati, l'autorità competente adotta adeguati piani e programmi per poter rientrare entro i limiti alla data prevista dalla normativa.

### 5.1.2 Precipitazioni e temperature

Lo studio di un territorio non può prescindere dalle conoscenze relative alla situazione climatologica, sia per quanto riguarda le sue correlazioni con l'approvvigionamento idrico, sia per quanto attiene allo smaltimento e regolazione delle acque superficiali, oltre che della qualità dell'aria.

Il comune di Milano si inserisce all'interno della Pianura Padana, le cui principali caratteristiche fisiche sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori.

Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Il clima della Pianura Padana è, pertanto, di tipo continentale, ovvero caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde. Le precipitazioni di norma sono poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno, mentre la ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno.

Durante l'inverno il fenomeno di accumulo degli inquinanti è più accentuato, a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo. La temperatura media è piuttosto bassa e l'umidità relativa è generalmente molto elevata.

La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi. Lo strato d'aria fredda, che determina la nebbia, persiste spesso tutto il giorno nel cuore dell'inverno, ma di regola si assottiglia in modo evidente durante le ore pomeridiane.

La zona centro – occidentale della Pianura Padana, specie in prossimità delle Prealpi, è interessata dalla presenza di un vento particolare, il foehn, corrente di aria

secca che si riscalda scendendo dai rilievi. La frequenza di questo fenomeno è elevata nel periodo compreso tra dicembre e maggio, raggiungendo generalmente il massimo in marzo. Il fenomeno del *foehn*, che ha effetti positivi sul ricambio della massa d'aria quando giunge fino al suolo, può invece determinare intensi fenomeni di accumulo degli inquinanti quando permane in quota e comprime gli strati d'aria sottostanti, formando un'inversione di temperatura in quota.

Il clima di Milano, di cui sono noti i parametri termopluviometrici sin dal 1763 – 64, nel corso di questi ultimi 243 anni ha mostrato alcune fluttuazioni abbastanza significative. Esse indicano un periodo più freddo tra il 1830 ed il 1860, a cui è seguito un costante aumento della temperatura, che nell'ultima decade è superiore di 1.3°C rispetto alla media secolare. Queste variazioni fanno seguito alle fluttuazioni climatiche naturali, seguite al termine della "Piccola Era Glaciale" (1550 – 1750), caratteristiche della nostra era, ed alle variazioni di origine antropica conseguenti all'aumento della superficie edificata dell'area urbana milanese.

Dagli anni 1940 – 50 fino agli anni 1970 – 80 questa tendenza si è in parte bloccata: infatti, gli inverni hanno ripreso ad essere più rigidi e le estati più calde, successivamente negli anni 1960 – 70 gli inverni hanno continuato ad essere sempre più miti, ma le estati più fresche, mentre dal 1970 gli inverni rigidi sono diventate delle eccezioni e le estati tornano sempre più torride, oltre che afose. Ne consegue una maggiore variabilità stagionale e, in definitiva, un peggioramento, dal punto di vista ambientale, delle condizioni climatiche.

La tropicalizzazione del clima è sempre più evidente ed è confermata anche dalla variazione del regime pluviometrico, che a fronte di una stazionarietà delle precipitazioni invernali e ad una diminuzione delle precipitazioni primaverili ed autunnali, mostra un incremento dell'intensità delle precipitazioni estive.

Per lo studio del regime pluviometrico e termometrico si sono utilizzati i dati relativi alle precipitazioni medie mensili del periodo 1959 – 1988 della stazione di Milano – Baggio.

Dall'analisi dei dati a disposizione, risulta che la temperatura ha un valore medio annuo di 13.5°C; l'escursione termica media fra il mese più caldo (luglio) e quello più freddo (gennaio) è pari a 21.2°C: pertanto il clima, dal punto di vista termico, viene inquadrato come "continentale".

La precipitazione media annua, relativa al periodo analizzato, è pari a 975.9 mm. Nella Tabella 9 viene indicata la ripartizione mensile delle piogge (in mm) e delle temperature (in °C) relative al periodo in esame.

Gli apporti meteorici presentano un trend annuo con due massimi, uno tardo primaverile (maggio) ed uno autunnale (ottobre) e due minimi, uno estivo (luglio) ed uno invernale (mesi di dicembre e gennaio).

Questo regime pluviometrico, tipico dell'Italia settentrionale ed in particolare della Pianura Padana, viene definito come "regime prealpino" per differenziarlo da quello appenninico che presenta un minimo principale estivo ed un massimo autunnale.

<b>Mese</b>	<b>Temperatura media (C°)</b>	<b>Precipitazioni (mm)</b>
Gennaio	2,9	64,3
Febbraio	5,0	66,3
Marzo	9,1	82,7
Aprile	13,4	75,3
Maggio	17,5	96,5
Giugno	21,7	81,5
Luglio	24,1	64,7
Agosto	23,3	97,7
Settembre	19,6	78,3
Ottobre	13,9	107,5
Novembre	8,1	99,2
Dicembre	3,69	61,9
<b>Media / Totale</b>	<b>13,5</b>	<b>975,9</b>

Tabella 9: Temperature medie e precipitazioni alla stazione di Milano Baggio (periodo 1959 – 1988).

Secondo la classificazione di Köppen modificata, l'andamento evidenziato nella tabella è tipico dei climi mesotermici, che presentano la temperatura del mese più freddo compresa tra i 2 °C e i 15 °C, ed in particolare dei climi temperato – freschi continentali. Questo dominio climatico è localizzato entro una fascia compresa tra i 40° e i 60° di latitudine ed è caratterizzato da inverni rigidi ed estati calde con elevata umidità e piovosità intorno ai 1000 mm annui.

### 5.1.3 Qualità dell'aria

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della provincia di Milano deriva dall'inventario delle emissioni (INEMAR) realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati ad ARPA Lombardia.

L'inventario contiene informazioni con dettaglio comunale sulle emissioni dei seguenti inquinanti: CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NMVOC, PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, diossine.

Nel territorio della province di Milano e di Monza e Brianza è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento di Milano, costituita da 31 stazioni fisse (più 3 stazioni per la misura dei soli parametri meteorologici), 1 postazione mobile e alcuni campionatori gravimetrici per la misura di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>.

In mancanza di dati specifici relativi all'area in esame sono state prese in considerazione le concentrazioni di CO, NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> raccolte, nel corso dell'ultimo anno (dal 11/06/2011 al 10/06/2012), dalle tre stazioni meteorologiche più prossime all'area oggetto di studio, ossia: Viale Marche, Via Senato e Pascal Città Studi.

I valori medi di concentrazione rilevati nelle tre stazioni sono riportati nella tabella seguente.

	<b>CO (media oraria)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (media oraria)</b>	<b>PM<sub>10</sub> (media giornaliera)</b>
<b>Stazione</b>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
<b>Viale Marche</b>	1,15	76	n.d.
<b>Senato</b>	1,2	61	46
<b>Città Studi</b>	n.d.	40	49
<b>Valori medi</b>	<b>1,18</b>	<b>59</b>	<b>47,5</b>

Tabella 10: Dati ricavati dalla campagna di misura con laboratorio mobile di Piazzale Accursio in comune di Milano.

In relazione ai dati sopra riportati, si formulano nel seguito alcune valutazioni sintetiche.

- Il **monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Il valore medio di questo inquinante sul periodo è stato di 1,18 mg/m<sup>3</sup>, quindi notevolmente minore del valore limite di 10 µg/m<sup>3</sup>.

- Gli **ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** sono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO<sub>x</sub> aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione. All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO,

con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto. Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O<sub>3</sub> troposferico.

Il valore medio di concentrazione oraria di questo inquinante nell'intervallo di tempo considerato (media delle tre stazioni) è stato di 59 µg/m<sup>3</sup>, con un valore massimo di 76 µg/m<sup>3</sup> nella stazione di Viale Marche.

- ▶ Il **particolato atmosferico** aerodisperso è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico – fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risollevarimento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali). L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato **PTS (Polveri Totali Sospese)**.

Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (**PM<sub>10</sub>**), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (**PM<sub>2.5</sub>**). Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo PM<sub>10</sub>, mentre per il PM<sub>2.5</sub> la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Il valore limite per la protezione umana è fissato a 50 µg/m<sup>3</sup>. La concentrazione media durante il periodo di misura è stato di 47,5 µg/m<sup>3</sup>, quindi molto prossima al limite di legge. Peraltro si sono registrati con una certa frequenza superi del valore limite.

## 5.2 ACQUA

### 5.2.1 Riferimento normativi

Relativamente agli aspetti qualitativi delle acque del reticolo idrografico e le acque sotterranee, le prescrizioni e i limiti normativi sono dettate dal d.lgs 152/2006.

### 5.2.2 Acque superficiali

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, non sono presenti corpi idrici superficiali sia naturali che artificiali nelle immediate vicinanze dell'area in esame

A circa 300 m a sud – ovest dell’area del PII scorre l’unico corso d’acqua presente nei dintorni (Torrente Garbogera), il cui alveo è interamente tombinato.

DENOMINAZIONI UTILIZZATE PER LA DESCRIZIONE GEOLOGICA DEL SOTTOSUOLO						
UNITA' LITOLOGICHE		UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE		UNITA' STRATIGRAFICHE	ETA'	UNITA' IDROGEOLOGICHE
Mazzarella S. e Martinis B.		Francani V. e Pozzi R.		A.G.I.P.		Avanzini M. et Al.
LITOZONA GHIAIOSO-SABBIOSA	ACQUIFERO TRADIZIONALE	FLUVIOGLACIALE WURM AUCT. (Diluvium recente)	I ACQUIFERO	ALLUVIONE	PLEISTOCENE SUPERIORE	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSA
		FLUVIOGLACIALE RISS-MINDEL AUCT. (Dil. Medio-Antico)	II ACQUIFERO		PLEISTOCENE MEDIO	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSOLIMOSA
		CEPPO AUCT.				UNITA' A CONGLOMERATI E ARENARIE BASALI
LITOZONA SABBIOSO-ARGILLOSA	ACQUIFERI PROFONDI	VILLAFRANCHIANO	III ACQUIFERO	SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE INFERIORE	UNITA' SABBIOSO-ARGILLOSA (facies continentali e di transizione)
LITOZONA ARGILLOSA					(CALABRIANO)	UNITA' ARGILLOSA (facies marina)

Schema strutturale del sottosuolo della Provincia di Milano (da Avanzini et Al., 1995 - modificato)

Figura 32: Schema comparativo delle descrizioni idrogeologiche del sottosuolo milanese secondo vari Autori.

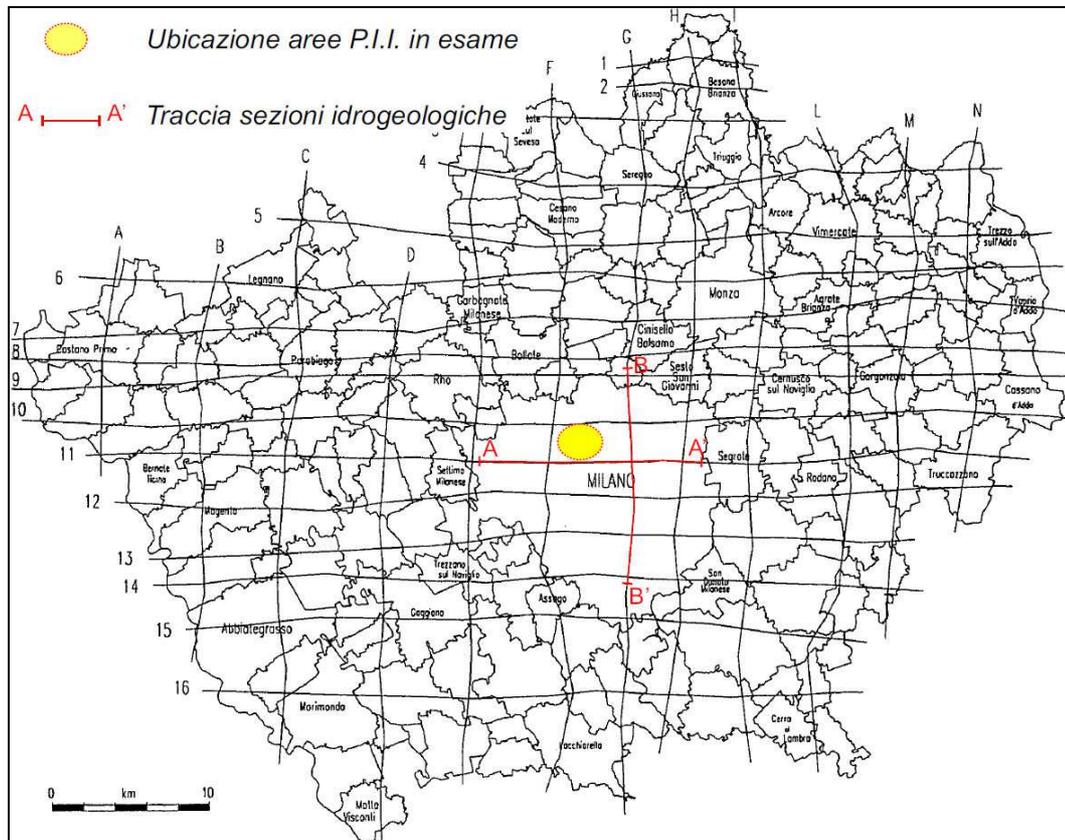


Figura 33: Traccia delle sezioni idrogeologiche.

## 5.2.3 Acque sotterranee

### 5.2.3.1 Assetto idrogeologico

Nel territorio in esame la struttura idrogeologica del sottosuolo è stata descritta in letteratura utilizzando differenti approcci, facendo riferimento di volta in volta a criteri litologici, idrostratigrafici o idrogeologici (Figura 32).

Come riportato nella documentazione LAND, i dati stratigrafici reperiti in bibliografia hanno consentito di definire un quadro sufficientemente dettagliato, della struttura idrogeologica dell'area interessata dal previsto intervento e di un suo intorno significativo.

Essa è illustrata tramite le due sezioni idrogeologiche di seguito descritte. La Figura 34 rappresenta l'assetto del sottosuolo lungo la direzione Est – Ovest e permette di valutare i rapporti tra prima e seconda litozona e le variazioni generali di granulometria dei sedimenti.

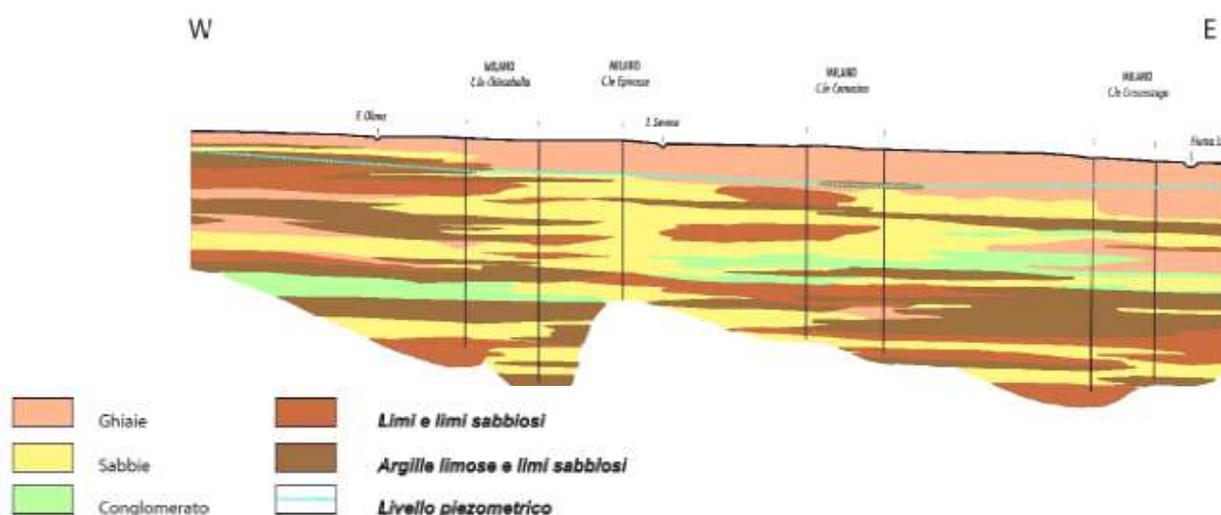


Figura 34: Sezione idrogeologica E – O e relativa legenda.

In questa figura risulta particolarmente evidente la presenza di un livello superficiale costituito essenzialmente da ghiaie e subordinate sabbie, che presenta uno spessore all'incirca costante da est ad ovest di circa 30 – 35 m.

Al di sotto di questo primo orizzonte si rinviene un potente orizzonte prevalentemente sabbioso al cui interno si trovano, con potenza ed estensione laterale differenti, livelli costituiti da argille limose o limi e limi sabbiosi, che determinano la formazione di una falda superficiale e di falde semiconfiniate ad essa sottostante.

A quote inferiori risulta inoltre evidente la presenza di un livello pressoché continuo costituito da materiali fini (argille limose e limi argillosi) posto alla profondità media di circa 55 – 60 m dal p.c. che riveste una certa importanza nella circolazione idrica sotterranea dal momento che costituisce un livello di protezione delle falde ad esso sottostanti dagli eventuali inquinanti provenienti dalla superficie. Anche questo livello formato da sedimenti fini si comporta da aquitard separando falde di tipo semiconfiniate.

A profondità di circa 80 m dal p.c. sono presenti i primi livelli costituiti da con-

glomerati appartenenti all'Unità del Ceppo (litozona ghiaioso – sabbiosa). Essi non si rinvennero lungo l'intera sezione, ma costituiscono lembi discontinui presenti essenzialmente nel tratto centro – orientale della sezione.

Nella stessa Figura 34 risulta inoltre facile individuare i livelli ghiaioso e sabbiosi intercalati nei depositi argilloso – limosi, sedi di importanti falde confinate sfruttate a scopo idropotabile. Questi livelli permeabili si rinvennero a profondità variabili tra 100 e 120 m dal p.c. Lo spessore complessivo di questi orizzonti è significativo, essendo pari ad alcune decine di metri, localmente fino ad 60 m. Questi orizzonti acquiferi, come detto, sono assai importanti ai fini idropotabili, poiché contengono interessanti riserve idriche artesiane, di acqua di buona qualità più protetta dagli inquinanti rispetto a quella contenuta negli acquiferi della litozona ghiaioso – sabbiosa.

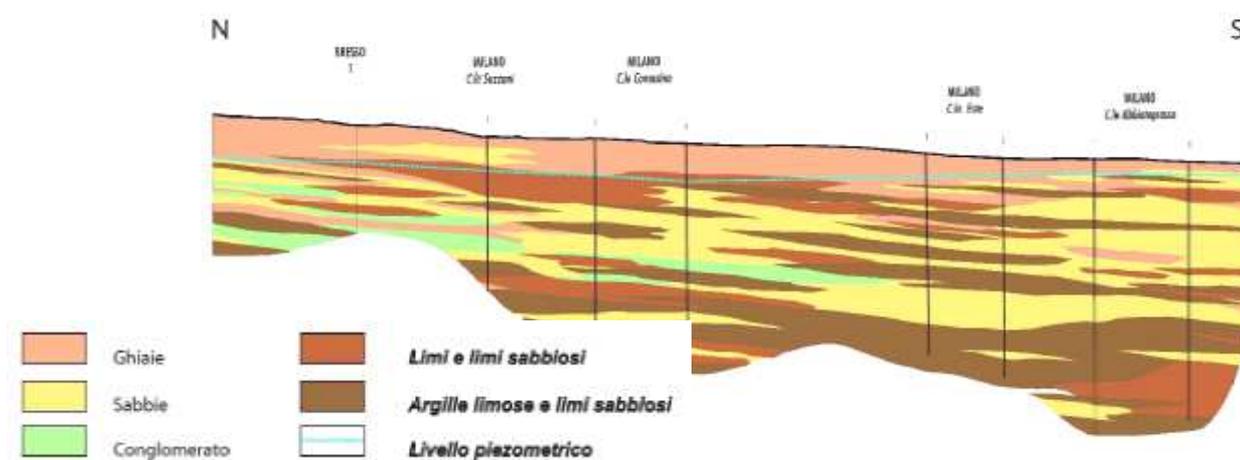


Figura 35: Sezione idrogeologica N – S e relativa legenda.

La sezione idrogeologica Figura 35 essendo all'incirca orientata in direzione N – S, mette in evidenza il senso di deflusso delle acque della falda freatica che presenta un gradiente leggermente inferiore alla pendenza della superficie topografica e senso di scorrimento complessivo dai quadranti settentrionali verso quelli meridionali. La superficie freatica nella porzione riprodotta in questa figura, come in tutta la pianura padana, passando da nord a sud si approssima alla superficie topografica. Questa variazione è da mettersi in relazione alla complessiva diminuzione di permeabilità dei depositi che costituiscono il sottosuolo a sud di Milano.

Sulla base della successione litologica riportata in Figura 34 e Figura 35, sono riconoscibili due acquiferi:

- ◆ un acquifero detto "*tradizionale*" (in quanto tradizionalmente captato dai pozzi), che procedendo da Nord a Sud ospita falde da libere, a semiconfinate e confinate. Al suo interno venivano distinte, ove presenti, due unità idrogeologiche denominate I e II Acquifero;
- ◆ un acquifero profondo, denominato anche III Acquifero, tipicamente multistrato e ben separato dagli acquiferi sovrastanti, con falde in pressione.

Negli studi più recenti, i due gruppi di acquiferi superiori sono ridenominati A e B e la loro separazione idraulica (leggermente differente da quella dei precedenti

gli acquiferi I e II) è posta in corrispondenza del limite tra le successioni del "Supersintema Lombardo Superiore" e quelle del "Supersintema Lombardo Inferiore".

Tale separazione, comunque, a causa della frequente amalgamazione di depositi grossolani, è discontinua e a tratti assente.

L'acquifero profondo, invece, è denominato C e la sua separazione idraulica con il sovrastante gruppo acquifero B è continua, e coincide con il limite superiore del "Supersintema del Quaternario marino".

Il Gruppo Acquifero A corrisponde alla porzione più superficiale dell'acquifero "tradizionale", che si presenta generalmente libero ed è attualmente sfruttato in modo intensivo, sebbene sia spesso interessato da fenomeni di inquinamento. In questo gruppo acquifero rientrano le litologie più grossolane: prevalentemente ghiaie e ghiaie grossolane, poligeniche a matrice sabbiosa da media a molto grossolana; gli intervalli sabbiosi sono molto subordinati, con sabbia giallastra, da media a molto grossolana, spesso ciottolosa. La sua base presenta un'immersione verso Sud – Sudest.

Il sottostante Gruppo Acquifero B corrisponde, invece, alla porzione più profonda dell'acquifero "tradizionale", ed è generalmente confinato o semi – confinato. È rappresentato da una successione costituita da sedimenti, quali sabbie medio – grossolane e ghiaie a matrice sabbiosa, caratterizzati da porosità e permeabilità elevate. I sedimenti fini, molto subordinati, sono limitati alla parte bassa della successione, con intercalazioni di argilla limosa e limo di spessore da decimetrico a metrico. Alla sua base, localmente, sono presenti livelli di conglomerati poco cementati e facies maggiormente cementate verosimilmente riferibili al "Ceppo" Auct. Anche la sua base presenta un'immersione verso Sud – Sudest.

Il Gruppo Acquifero C, attribuito alla parte bassa del Pleistocene medio, è costituito da prevalenti argille limoso – sabbiose grigie, talora fossilifere, riferibili ad un ambiente sia continentale che transizionale, caratterizzato da prevalenti sequenze cicliche di sabbie fini e limi argillosi e subordinati livelli sabbioso – ghiaiosi. L'andamento della base presenta sempre la stessa immersione verso Sud – Sudest.

La struttura della falda freatica del cosiddetto acquifero "tradizionale", sia per quanto concerne il senso di deflusso, sia in termini di soggiacenza, subisce l'influenza della forte componente abitativa ed industriale presente nell'intero territorio comunale di Milano e del suo immediato hinterland, caratterizzati da un'elevata concentrazione di pozzi e da un sostenuto prelievo idrico sotterraneo.

#### 5.2.3.2 Piezometria

L'andamento generale del livello della falda contenuta nel I Acquifero (corrispondente al Gruppo Acquifero A) evidenzia una morfologia con linee di flusso ad andamento NNO – SSE, con una piezometria caratterizzata da una struttura radiale convergente, che si attenua verso meridione (Figura 36).

L'andamento delle isopiezometriche a marzo 2004 (Fonte: Sistema Informativo

Falda della Provincia di Milano) mostrava che, nell'area in esame, la superficie freatica del I Acquifero si collocava tra le quote di 117 ÷ 118 m slm (Figura 36), ovvero ad una profondità compresa tra 18 e 19 m dal pc.

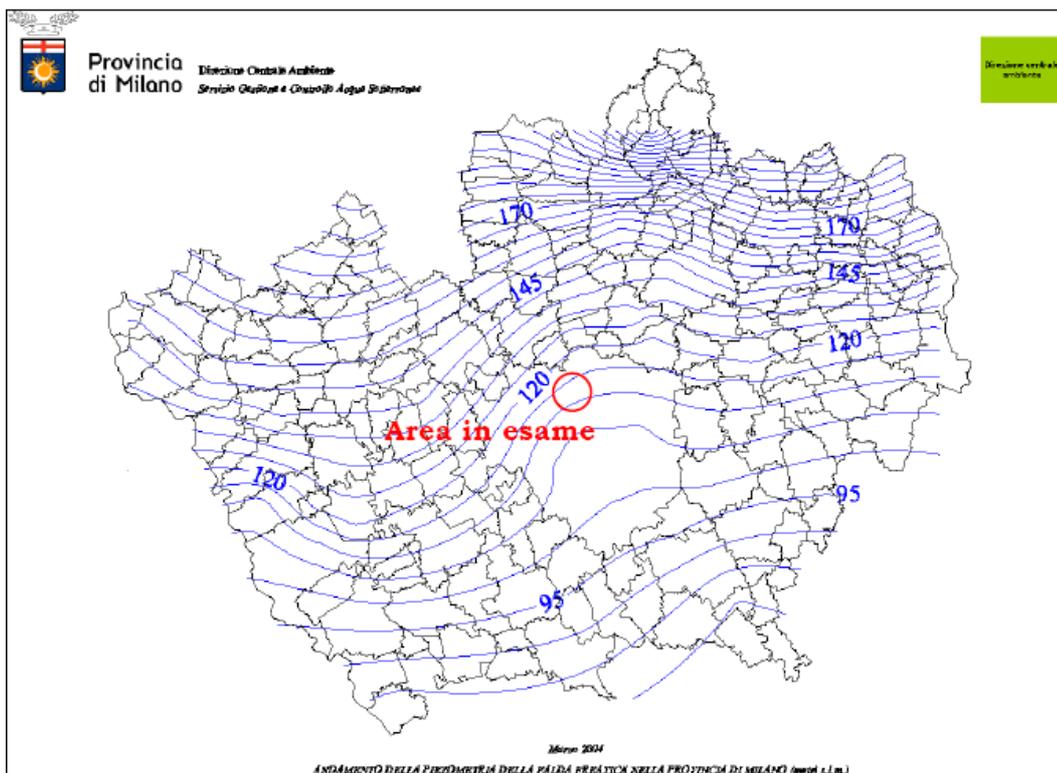


Figura 36: Andamento della piezometria della falda freatica nella Provincia di Milano a maggio 2004.

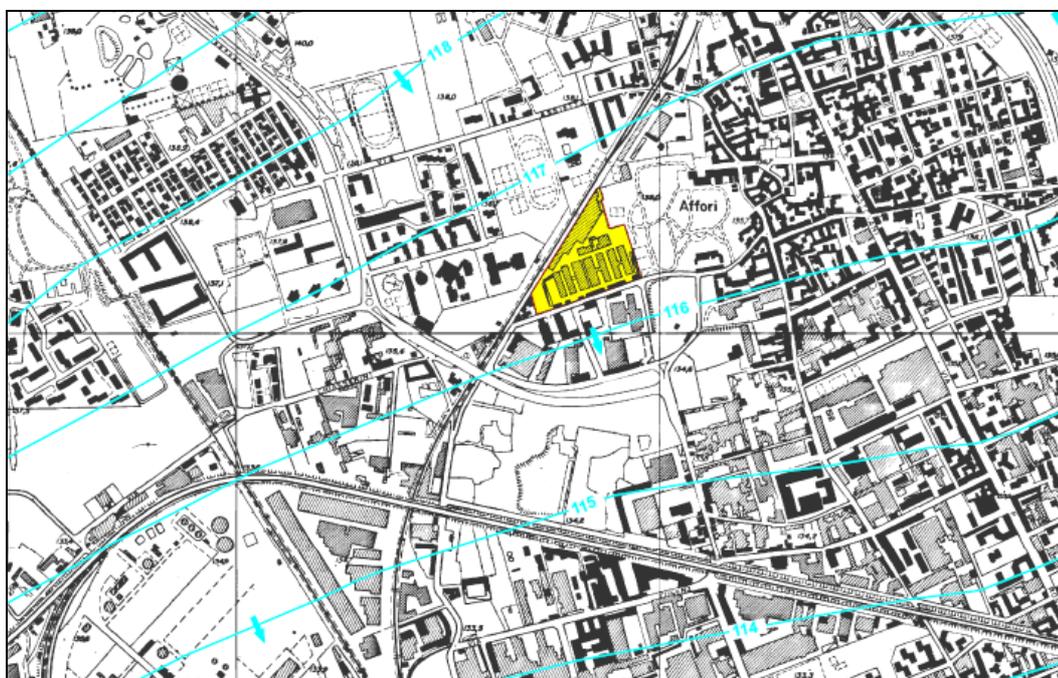


Figura 37: Stralcio della Carta delle isofreatiche di dettaglio (tratta dal SIA della Provincia di Milano) allegata allo Studio geologico presentato nella prima ipotesi del PII (marzo 2005).

Nello Studio geologico presentato nella prima ipotesi del PII in questione, sulla

base della cartografia tematica del SIA della Provincia di Milano, è stata elaborata una "Carta delle isofreatiche di dettaglio" (Figura 37). Da essa risultava che, nel marzo 2005, la quota del livello di falda era di circa  $116 \div 117$  m slm e, quindi, la soggiacenza era di  $19 \div 20$  m. Il dato era in accordo con una serie di indagini condotte nell'area nel 2006, che avevano riscontrato la falda a  $- 22,5$  m dal pc ( $113,5$  m slm).

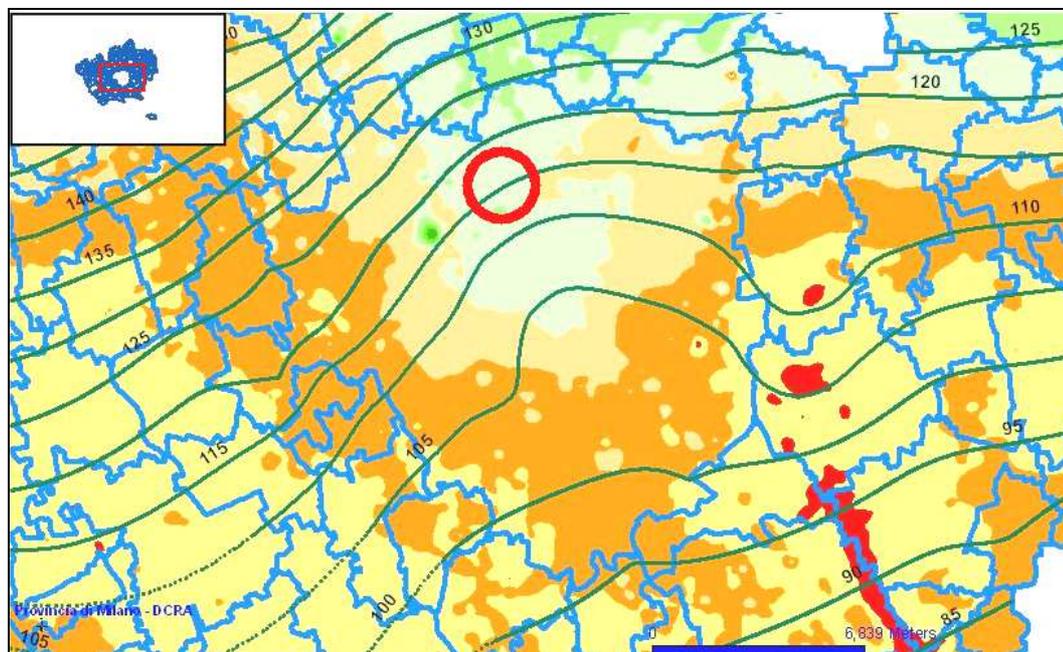


Figura 38: Andamento della piezometria della falda freatica nella Provincia di Milano a marzo 2011.

Sempre dalla stessa carta si evinceva che la direzione di deflusso della falda ha andamento NNW – SSE ed un gradiente idraulico di circa 0,26%, in linea con i dati bibliografici esistenti per la Provincia di Milano.

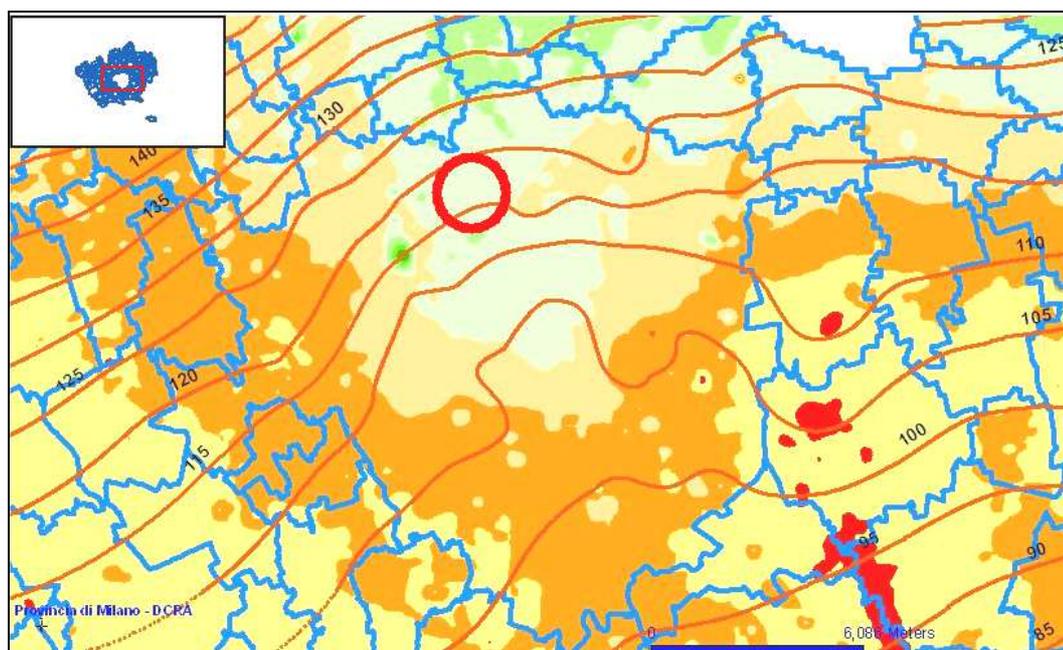


Figura 39: Andamento della piezometria della falda freatica nella Provincia di Milano a settembre 2011.

Il citato Studio geologico, inoltre, utilizzando i dati del SIF della Provincia di Milano, valutava le oscillazioni della falda, sia come escursione stagionale che come trend evolutivo in un arco di tempo decennale.



Figura 40: Stralcio della Carta delle isofreatiche di dettaglio (derivata da dati SIA della Provincia di Milano + dati piezometri area ex Luceplan) aprile 2012.

La stessa, oltre all'andamento pluriennale, mostrava oscillazioni stagionali del livello, collegate essenzialmente al regime delle precipitazioni e conseguentemente agli apporti di acqua in falda nei diversi mesi dell'anno. I mesi di massima e minima escursione della falda, per il periodo considerato, erano diversi a seconda dell'anno esaminato e non facilmente inquadrabili nelle varie stagioni. Tali oscillazioni stagionali erano comprese tra 1,30 e 2,30m.

Prendendo in considerazione i dati del piezometro posto in Via Carbonia (codice SIF 151461534), che coprono l'intervallo temporale gennaio 2000 – Maggio 2012, non risulta evidente un preciso trend evolutivo nella soggiacenza della falda che, comunque, mostrava una discreta variazione media annuale e pluriennale, passando da - 20 m dal p.c nel 2000, a - 16,5 m nel 2003, - 21,8 nel settembre 2007 ed a - 14,8 m circa nell'aprile 2011, in linea con l'andamento generale in atto nella zona di Milano negli ultimi anni. Nel mese di aprile 2012 la soggiacenza della falda in corrispondenza del piezometro è stata - 15,7 m.

Aggiornando lo studio LAND srl con i dati più recenti forniti dal SIF della Provincia di Milano, si nota l'area in esame (quota superficie 136 m slm) si colloca in una

zona dove il livello di falda a marzo 2011 risultava compreso tra 116 e 117 m slm ( $-19 \div -20$  m dal pc) (Figura 38), ed a settembre 2011 tra 117 e 118 m slm ( $-18 \div -19$  m dal p.c.) (Figura 39), ovvero ad una quota di circa 1 – 2 m superiore a quella del maggio 2004. L'ultima misurazione effettuata presso l'area (mese di aprile 2012) da una soggiacenza dell'area pari a 19,93 m, pari ad una quota della falda di 116,07 m slm.

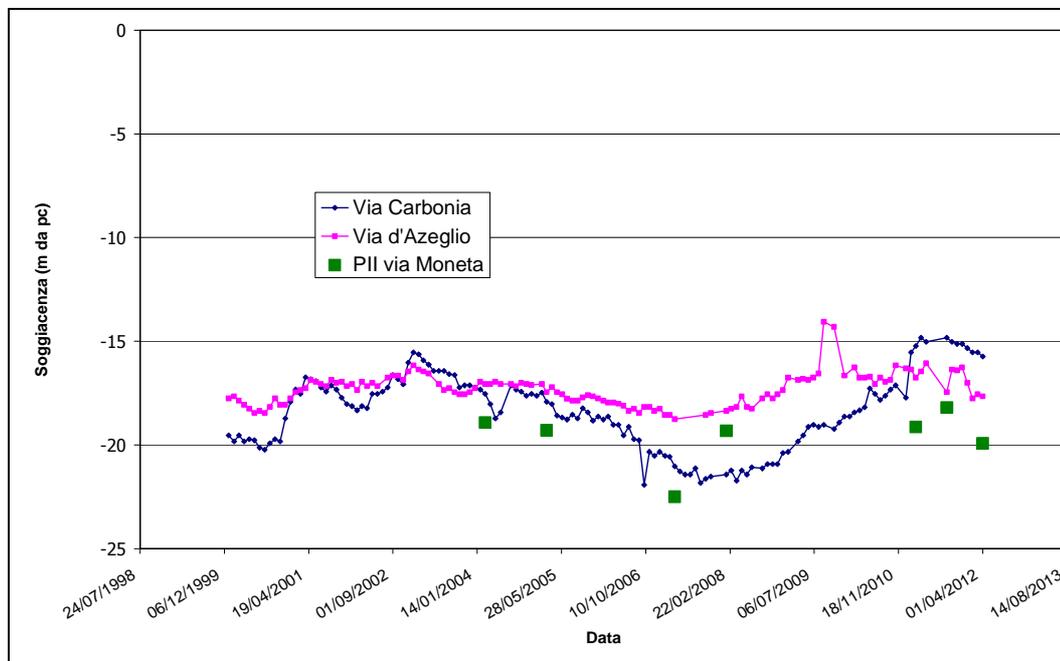


Grafico 1: Andamento soggiacenza piezometri SIF di via d'Azeglio e via Carbonia rapportato con la soggiacenza presente in corrispondenza del PII.

L'insieme dei dati medi disponibili per l'area e quelli dei due piezometri di riferimento (via Carbonia – a sudovest dell'area – e via d'Azeglio – a sudest dell'area del PII) mostra come il livello piezometrico nell'area del PII rispecchi l'andamento generale; non si riscontrano andamenti anomali e, pertanto, sui dati disponibili si può confermare la non interferenza tra le opere interrato del PII e l'andamento della falda superficiale con un franco non saturo di spessore significativo.

### 5.2.3.3 Caratteristiche idrochimiche

Un primo inquadramento relativamente alle caratteristiche naturali delle acque sotterranee presenti nell'acquifero tradizionale può essere ricavato dall'analisi della scheda riassuntiva della qualità delle acque sotterranee redatta per ciascun Comune della Provincia dal SIF della Provincia di Milano. Tale scheda, relativa all'anno 2000, è stata redatta dai dati delle analisi periodiche condotte dal PMIP sulle acque dei pozzi della rete pubblica eseguite a monte dei trattamenti effettuati sulle acque prima della loro immissione in rete.

I valori medi annui (riferiti al 2000) dei principali indicatori chimici nei pozzi pubblici di tutto il Comune di Milano sono riassunti nella Tabella 11. I dati riportati caratterizzano i parametri idrochimici naturali delle acque di falda nel territorio in esame, mostrando valori medi in accordo con quelli riportati in letteratura riferiti alle falde dell'acquifero tradizionale.

Le concentrazioni sopra riportate sono conformi ai limiti di legge per le acque potabili con l'eccezione del totale dei composti organo – alogenati che superano seppur di poco i limiti della normativa suddetta.

Indicatori	Unità misura	Valori	Valori limite
Calcio	µg/l	84.57	–
Cloruri	mg/l	26.78	–
Conducibilità	µS/cm	538.65	–
Durezza totale	°F	28.04	–
Ferro	µg/l	93.71	200
Fosforo	µg/l	23.46	5000
Magnesio	µg/l	16.77	50
Manganese	µg/l	12.5	50
Nitrati	µg/l	26.44	50
Residuo fisso	mg/l	389.28	1500
Solfati	mg/l	56.47	250
Totale composti organo – alogenati	µg/l	39.67	30

Tabella 11: Valori medi annui dei principali indicatori chimici nei pozzi pubblici di Milano (2000).

Accanto ai dati generali sulla qualità delle acque di falda nel Comune di Milano, nelle relazioni di caratterizzazione ambientale delle aree oggetto del presente PII sono state verificate in dettaglio le caratteristiche idrochimiche delle acque di falda sottiacenti il sito mediante analisi su campioni prelevati dai piezometri realizzati nell'ambito.



Figura 41: Ubicazione punti di indagine.

In particolare SET Subsoil Environment Technologies S.r.l. negli anni 2005 e 2006

ha realizzato 4 piezometri a 30 metri di profondità (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4), integrati nel 2007 da un quinto piezometro (Pz5) a 32.5 metri di profondità in posizione di monte idrogeologico (per l'ubicazione si veda Figura 41).

Di seguito si riportano i valori analitici riscontrati nei campioni di acqua di falda prelevati dai primi quattro piezometri realizzati in sito (Tabella 12). Le concentrazioni, espresse in microgrammi su litro ( $\mu\text{g/l}$ ), sono state raffrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee previste nell'allegato 5 alla Parte IV del d.lgs 152/2006.

PARAMETRI	CSC D-Lgs 152/06 Acque sotterranee espresso in $\mu\text{g/l}$	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
		$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
Idrocarburi Totali	350	34,3	<10.0	<10.0	39.7
Benzene	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Etilbenzene	50	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Toluene	15	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Xilene	10	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
As	10	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Cd	5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cr tot	50	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Hg	1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Ni	20	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Pb	10	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Cu	1000	<10	<10	<10	<10
Zn	3000	<10	<10	<10	<10
Triclorometano	0.15	1.87	1.07	0.98	1.36
1,2 Dicloroetano	3	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1 Dicloroetilene	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tricloroetilene	1.5	1.03	<1.00	<1.00	<1.00
Tetracloroetilene	1.1	6.20	5.92	4.24	6.29
Esaclorobutiadiene	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
1,1 Dicloroetano	810	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,2 Dicloroetilene	60	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
1,2 Dicloropropano	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
1,1,2 Tricloroetano	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2,3 Tricloropropano	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,1,2,2 Tetracloroetano	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1, Tricloroetano	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00

Tabella 12: Risultati analitici dei campioni di acqua di falda (campagna 2006).

In tutti i campioni prelevati non è stata riscontrata presenza di superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal d.lgs 152/2006. L'unica eccezione è costituita dai composti clorurati che presentano dei modesti superamenti per quanto concerne il Tetracloroetilene e il Triclorometano. La presenza di tali sostanze in quantità uniforme e confrontabile nel piezometro di monte e in quelli di valle indica che non si tratta di una contaminazione imputabile ad apporti provenienti dall'area ex Luceplan, bensì a valori ormai presenti come fondo nelle acque di falda in tutta l'area milanese.

Nella campagna di indagini 2007 il Pz1 è risultato inutilizzabile, mentre nei campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri Pz2, Pz3, Pz4 e Pz5 sono stati rilevati i seguenti valori analitici (Tabella 13).

In tutti i campioni prelevati non è stata riscontrata presenza di superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal d.lgs 152/2006. Si può pertanto affermare che la contaminazione del sottosuolo resta confinata nello strato insaturo non entrando in contatto con la falda acquifera. Da sottolineare inoltre che la contaminazione in falda legata alla situazione complessiva dell'area milanese è caratterizzata dalla presenza di contaminanti comunque non presenti nell'area in esame.

PARAMETRI	CSC D- Lgs 152/06 Acque sotterra- nee espresso in µg/l	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Idrocarburi *	350	<7	<7	<7	<7
Benzene	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Etilbenzene	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene	15	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Xilene	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
As	10	<3	<3	<3	<3
Cd	5	<1	<1	<1	<1
Cr tot	50	<2	<2	<2	<2
Hg	1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ni	20	<3	<3	<3	<3
Pb	10	<10	<10	<10	<10
Cu	1000	<2	<2	<2	<2
Zn	3000	1	3	2	4
Tribromometano	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,2 Dibromoetano	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Dibromoclorometano	0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
Bromodichlorometano	0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
Pirene	1.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)antracene	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluorantene	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluorantene	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pirene	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(ah)antracene	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi)perilene	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(ae)pirene	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tabella 13: Risultati analitici dei campioni di acqua di falda (campagna 2007).

## 5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 5.3.1 Suolo

La componente ambientale "suolo" è stata analizzata nell'ambito degli studi condotti dall'Ersal (Ente regionale di sviluppo agricolo della Lombardia) nell'intero

territorio regionale. In particolare i dati pedologici relativi al territorio a sud di Milano sono riassunti nella pubblicazione curata dall'Ersal (oggi Ersaf) del novembre 1993 "I suoli del parco agricolo sud Milano".

Dall'analisi della cartografia della pubblicazione dell'ERSAL si nota che nell'area del presente PII non è stata cartografata nessuna tipologia di suolo. Dato che l'area è stata interessata da attività produttive ed è occupata da edifici e da varie infrastrutture, la componente ambientale "suolo" nelle aree del PII non risulta più presente in quanto asportata per la realizzazione dei suddetti edifici e infrastrutture. L'unica area verde di ridotte dimensioni rinvenuta all'interno del PII, nella quale l'originaria componente suolo risulta tutt'ora presente, è attualmente occupata da un tappeto erboso con alcuni alberi.

La rimanente area in esame è caratterizzata dalla presenza di materiali di riporto, per spessori variabili e comunque non inferiori al metro sino ad un massimo di circa 5 m, piuttosto eterogenei, ma con prevalenza di sabbia e ghiaia frammisti a laterizi, riferibili ad accumuli di origine antropica finalizzati al livellamento dell'insediamento.

### 5.3.2 Sottosuolo

Il territorio di Milano si colloca nella media pianura padana, intesa comunemente come quella fascia di territorio delimitata approssimativamente dalle isoipse 200 m slm a Nord e 100 m slm a Sud. Tale fascia è prevalentemente subpianeggiante e gli unici elementi geomorfologici che la caratterizzano sono connessi alle fasi erosionali di ambiente fluviale del Pleistocene e dell'Olocene, e, soprattutto alle modifiche apportate dall'attività antropica a partire dal XIII secolo.

In particolare, l'area oggetto del presente studio si colloca ad una quota media di 136 m slm, nel settore settentrionale del capoluogo. È intensamente urbanizzata, ed ha un assetto uniformemente tabulare, con una blanda pendenza verso Sud, di poco inferiore al 2 per mille.

Secondo quanto riportato nella bozza del Foglio 118 "Milano" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (ISPRA, a cura di FRANCANI *et al*, in prep.) l'area si colloca immediatamente a nord di una zona utilizzata in passato come cava di sabbia e ghiaia, i cui scavi sono stati successivamente riempiti con materiale naturale frammisto ad antropico (Figura 42).

Nell'area oggetto di intervento non sono presenti corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali. L'unico corso d'acqua presente nei dintorni è il Torrente Garboga, tributario sinistro del Fiume Olona, che scorre, completamente tombinato, circa 300 m a Sudovest.

Per quanto riguarda l'assetto geologico, il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali legati all'attività quaternaria degli affluenti in sinistra idrografica del fiume Po, compresi tra il ramo comasco e quello lecchese del Lago di Como. A scala più ampia, tali depositi in letteratura vengono distinti su base morfologica, in quanto si sviluppano a differenti livelli topografici, in tre differenti sistemi: quello dei terrazzi dell'Alta pianura, il livello modale della pianura e quello delle valli fluviali. L'area in esame ricade nel "*livello modale della pia-*

*nura'* il cui significato morfologico è analogo a quello riportato in precedenza per la media pianura.

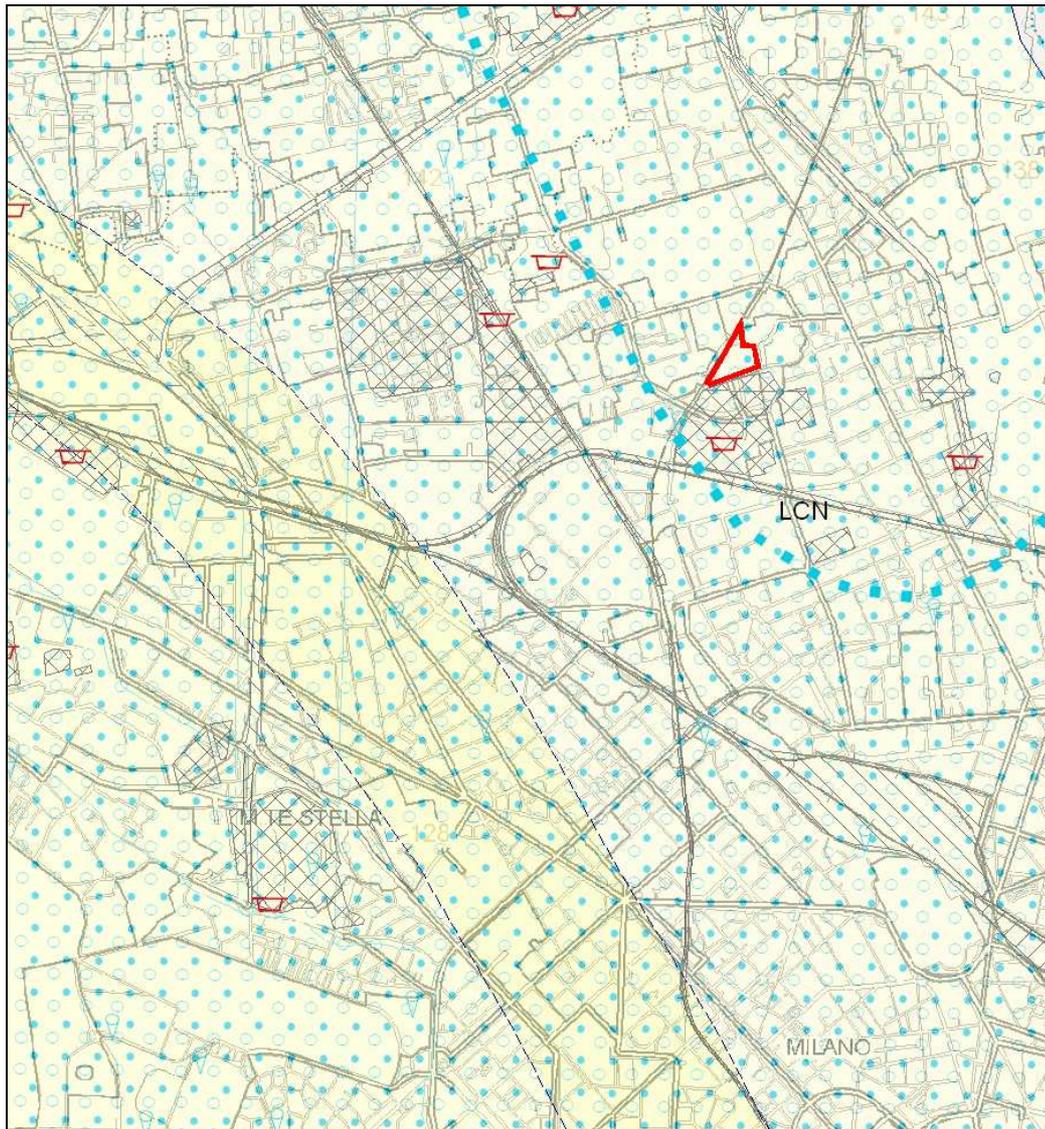


Figura 42: Stralcio non in scala del Foglio 118 "Milano" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (ISPRA, a cura di FRANCANI *et al*, in prep.), con evidenziata l'area del P.I.I. (in rosso). LCN = depositi del Sintema di Cantù.

In passato i depositi in questione venivano distinti, sulla base dell'ormai abbandonato modello classico di PENCK & BRUCKNER che prevedeva quattro glaciazioni (dalla più antica alla più recente *Gunz*, *Mindel*, *Riss* e *Würm*) separate da tre periodi interglaciali, con il termine di "*Fluvioglaciale recente*", in quanto riferibili all'azione degli scaricatori fluvio-glaciali durante l'ultima grande glaciazione quaternaria (*Würm*).

Gli studi più recenti hanno evidenziato che le fasi di espansione glaciale quaternarie sono tredici e, inoltre, hanno condotto una revisione della stratigrafia dei depositi continentali, distinguendoli sia in unità litostratigrafiche, sia in unità stratigrafiche a limiti inconformi (*Unconformity – Bounded Units*, UBSU).

Nella cartografia più recente, rappresentata dal Foglio 118 "Milano" della Carta

Geologica d'Italia in scala 1:50.000, i depositi più superficiali dell'area in esame sono attribuiti al "Sintema di Cantù" (Figura 42), ritenuto espressione dell'ultima glaciazione (*Last Glacial Maximum*, LGM), avvenuta nel tardo Pleistocene superiore (25.000÷12.000 anni BP). Più in dettaglio, vengono considerati depositi fluvio-glaciali a litologia marcatamente ghiaiosa (i termini più rappresentativi sono ghiaie a prevalente supporto clastico, con matrice sabbiosa), che nelle zone non urbanizzate presentano suoli moderatamente evoluti (Inceptisuoli e subordinati Alfisuoli) di circa un metro di spessore.

I depositi del "Sintema di Cantù" sia lateralmente che in profondità poggiano su altre unità stratigrafiche quaternarie di natura alluvionale, formando il "Supersintema Lombardo Superiore". Questa unità di rango superiore, caratterizzata dalla prevalenza di ghiaie grossolane in strati da medi a spessi, con subordinati livelli di sabbie medie e grossolane e, talora, con orizzonti di silt e argille con ridotta continuità laterale, ha una base attribuita al Pleistocene medio (indicativamente 400 – 450.000 anni B.P.).

I dati relativi a sondaggi geognostici condotti nell'ambito della realizzazione del citato Foglio geologico, indicano che nell'intorno dell'area in esame questa unità ha spessori variabili da 20 a circa 47 m.

L'unità è riferita ad un ambiente di piana alluvionale di tipo *braided* prossimale e, a sua volta, poggia sul "Supersintema Lombardo Inferiore", riferito ad un ambiente simile ma distale, e costituito da ghiaie medie e grossolane, sabbie grossolane e medie, con livelli pelitici che talora hanno una discreta continuità laterale.

La base di questo supersintema più profondo, sempre riferita al Pleistocene medio (circa 870.000 anni BP), nell'area in esame, si colloca ad una profondità di 85÷90 m dal pc. Essa testimonia il repentino cambiamento del contesto sedimentologico legato all'instaurarsi delle glaciazioni, rispetto all'ambiente del sottostante "Supersintema del Quaternario marino" (*Villafranchiano* o *Unità Villafranchiana* Auct), caratterizzato da depositi marini e marino – marginali che, verso l'alto, evolvono in transazionali.

Tali depositi, riferiti al Pleistocene inferiore, nella porzione sommitale sono costituiti prevalentemente da sabbie fini e molto fini, sabbie limose, limi e argille, con intercalazioni di corpi ghiaiosi o sabbiosi più grossolani. In profondità, invece, formano una potente successione di sedimenti argillosi, con una porzione basale ricca in fossili marini. La base di questa unità marina sembra essere posta a circa 1000 m dal pc.

#### 5.3.2.1 *Caratteristiche geotecniche*

Per valutare nel dettaglio le caratteristiche del sottosuolo dell'area costituente il PII in esame è stato preso in esame lo studio geologico e idrogeologico redatto dalla Società SET Srl nell'ambito di un'indagine di caratterizzazione ambientale del sito (ex d.lgs 152/2006).

In particolare dalle stratigrafie dei pozzi presenti nei dintorni dell'area del PII, e dall'esame delle stratigrafie dei sondaggi e dei piezometri terebrati per la caratterizzazione ambientale, per l'area in esame si evidenzia la seguente successione

stratigrafica dall'alto verso il basso:

- ◆ materiali di riporto, per spessori variabili e comunque non inferiori al metro sino ad un massimo di circa 5 m, piuttosto eterogenei ma con prevalenza di sabbia e ghiaia frammisti a laterizi, riferibili ad accumuli di origine antropica finalizzati al livellamento dell'insediamento;
- ◆ terreni naturali costituiti in prevalenza da sabbie con ghiaia e ciottoli sparsi sino a circa 30 m dal p.c. (massima profondità investigata). Più in dettaglio si ha prevalenza di ghiaia e sabbia con ciottoli tra 5 e 10 m circa dal p.c. con presenza di discontinui livelli di sabbie fini più o meno limose, specialmente entro 3 m dal p.c., ove localmente lo spessore del materiale di riporto è minore. Tra 10 e 20 m di profondità si rinviene invece sabbia medio grossolana con ghiaia e ciottoli, mentre tra 20 e 30 m circa di profondità si ha prevalenza di ghiaia e sabbia con ciottoli.

Considerando il profilo geostratigrafico riportato sopra, sono definite le seguenti unità litotecniche:

Litotipo A: Riporti eterogenei prevalentemente sabbiosi ghiaiosi inglobanti laterizi e materiali vari provenienti da demolizioni;

Litotipo B: Sabbie M/F limose con sparsa e rara ghiaia;

Litotipo C: Ghiaia eterometrica con sabbia ciottolosa;

Litotipo D: Sabbia M/G con ghiaia eterometrica e ciottoli.

#### 5.3.2.1.1 *Profilo stratigrafico di riferimento*

Nella tabella successiva viene proposto un profilo geotecnico di massima che dovrà essere verificato e adeguato con appropriate indagini di sito.

<b>Litotipo</b>	<b>Prof. (m)</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Litotipo A</b>	1,00÷5,00	Riporti eterogenei prevalentemente sabbiosi ghiaiosi inglobanti laterizi e materiali vari provenienti da demolizioni
<b>Litotipo B</b>	1,00÷3,00	Sabbie M/F limose con sparsa e rara ghiaia;
<b>Litotipo C</b>	5,00÷10,00	Ghiaia eterometrica con sabbia ciottolosa
<b>Litotipo D</b>	10,00÷20,00	Sabbia M/G con ghiaia eterometrica e ciottoli
<b>Litotipo C</b>	20,00÷30,00	Ghiaia eterometrica con sabbia ciottolosa

Il litotipo B non è continuo e generalmente assume gli spessori massimi quando i riporti sono minimi o assenti.

A puro titolo indicativo vengono indicati degli intervalli in cui possono variare i

principali parametri geotecnici per le diverse unità litotecniche:

<b>Litotipo</b>	<b><math>\gamma_n</math> (kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b><math>\gamma_s</math> (kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b><math>\phi</math> (°)</b>	<b>E (KPa)</b>
Litotipo A	15 – 18	17 – 19	20 – 25	1800 – 2200
Litotipo B	17 – 18	18 – 19	26 – 28	19000 – 20000
Litotipo C	19 – 20	20 – 21	32 – 36	49000 – 50000
Litotipo D	19 – 20	20 – 21	30 – 33	20000 – 25000
Litotipo C	19 – 20	20 – 21	32 – 36	49000 – 50000

### 5.3.2.1.2 Risposta sismica locale

Sulla base delle caratteristiche di resistenza dei terreni, intesa come resistenza all'avanzamento delle prova SPT ( $N_{SPT}$ ) proposta nella bozza delle note illustrative della Carta geologica d'Italia (ISPRA – Servizio Geologico Nazionale), foglio N° 118 Milano, è possibile indicare la classificazione sismica dei terreni di fondazione.

Dalle carte allegate si evidenziano i seguenti valori di  $N_{SPT}$ :

<b>Profondità (m)</b>	<b><math>N_{SPT}</math></b>
0 – 5,00	5 – 10
5,00 – 10,00	20 – 30
>10,00	30 – 50

Considerando la resistenza penetrometrica equivalente  $N_{spt,30}$  con la formula:

$$N_{SPT,30} = \frac{\sum_{i=1,M} h_i}{\sum_{i=1,M} \frac{h_i}{N_{SPT,I}}}$$

si ottiene un valore medio ponderato di 22 colpi.

Da cui il terreno di fondazione è inserito in categoria C "Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori della resistenza penetrometrica  $15 < N_{SPT} < 50$ , o coesione non drenata  $70 < C_u < 250$  kPa"

### 5.3.2.2 Analisi sismica

Il territorio esaminato presenta, dai dati geologico tecnici individuati mediante le indagini in sito e dal raffronto tra le cartografie tematiche realizzate a corredo dei PII, una corrispondenza con la tipologia denominata Z4a della classificazione ri-

portata nell'allegato 5 della DGR IX/2616/2011.

Il territorio indagato presenta, infatti, al di sotto dei primi 5 m dal piano campagna caratterizzati da un riporto sabbioso con ghiaia frammista a laterizi, una litologia caratterizzata da sabbie con ghiaia e ciottoli sparsi sino a circa 30 m dal pc (massima profondità investigata).

La tipologia Z4a individua uno scenario di pericolosità sismica locale descritto come "zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi" in cui gli effetti possibili sono di amplificazione litologica o geometrica. Nel caso del PII gli effetti ricadono esclusivamente sulla amplificazione di tipo litologico e non geometrico essendo la morfologia delle aree priva di forme strutturali ed esclusivamente pianeggiante.

La classificazione sismica del territorio lombardo riportata nell'OPCM 3274/03, stabilisce che l'area di Milano ricade completamente in Zona 4, ovvero in zona a bassa sismicità.

In base alle caratteristiche geologiche individuate e considerato che il territorio del comune di Milano è classificato dal punto di vista sismico in zona 4, in accordo con quanto previsto dalla DGR IX/2616/2011 l'analisi sismica si ferma al primo livello (fase pianificatoria). Il passaggio al secondo livello di studio con ulteriore approfondimento non è stato applicato perché, a livello progettuale, nell'ambito del territorio studiato, non sono in previsione tipologie di fabbricati, edifici e opere infrastrutturali in accordo con l'elenco di "edifici ed opere strategiche e rilevanti" contenute nel d.d.u.o. n. 19904/2003 (es. edifici amministrativi, ospedali ecc).

Si conferma tuttavia, qualora le condizioni progettuali o costruttive cambiassero rispetto alle attuali, la necessità di procedere con il secondo livello di approfondimento arrivando a definire la risposta sismica dei terreni in termini di Fa (Fattore di amplificazione).

### 5.3.2.3 *Fattibilità geologica*

La fattibilità geologica delle azioni di piano riporta una zonizzazione del territorio secondo aree omogenee per grado di pericolosità geologica, geomorfologica, geotecnica e vulnerabilità idraulica – idrogeologica.

La classificazione della fattibilità è prevista su quattro livelli (classi) di pericolosità / vulnerabilità:

- Classe 1 (nessun colore) – Fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni
- Classe 3 (arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni
- Classe 4 (rossa) – Fattibilità con gravi limitazioni

Per la realizzazione della fattibilità sono previste modalità standardizzate di assegnazione della classe ad ambiti omogenei per grado di pericolosità, al fine di garantire omogeneità e obiettività nelle valutazioni di merito tecnico; la fattibilità è desunta dalla sintesi degli elementi tecnici e dai vincoli di natura prettamente geologica (per i soli ambiti ricadenti entro le fasce fluviali e le aree in dissesto PAI)

attribuendo un valore di classe a ciascun poligono.

Al mosaico della fattibilità devono essere sovrapposte, con apposito retino «trasparente», le aree soggette ad amplificazione sismica locale desunte dall'analisi della risposta sismica locale.

Alla fattibilità geologica delle azioni di piano sono poi associate specifiche norme "Norme geologiche di piano" riportate nella DGR IX/2616/2011.

L'attribuzione della classe di fattibilità avviene attraverso due fasi:

- ♦ prima fase: a ciascun poligono della carta di sintesi, in base al/i fattore/i di pericolosità /vulnerabilità presente/i viene attribuita una classe di fattibilità (valore di ingresso) seguendo le prescrizioni della Tabella 14 (la tabella riporta la sola voce di interesse);
- ♦ seconda fase: il professionista può aumentare o diminuire il valore della classe in ingresso in base a valutazioni di merito tecnico per lo specifico ambito. La diminuzione della classe di fattibilità rispetto alla classe di ingresso viene documentata e motivata da ulteriori indagini sulla pericolosità del comparto con piena ed esplicita assunzione di responsabilità da parte del professionista, utilizzando la scheda di cui all'Allegato 15 della DGR IX/2616/2011.

Come specificato dal punto 5.1.2 della DGR, non possono essere variati i valori delle classi di ingresso 4 evidenziate in Tabella 14 con «asterisco» o le classi delimitate in seguito alla zonazione della pericolosità mediante le procedure di cui agli allegati 2 – Parte II, 3 e 4 della DGR IX/2616/2011.

Nel caso in cui in un'area omogenea per pericolosità/vulnerabilità vi sia la presenza contemporanea di più fenomeni, è attribuito il valore più alto di classe di fattibilità desunto dalla Tabella 14.

<b>Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche</b>		<b>Classe</b>
♦	Aree con riporti di materiale, aree colmate	<b>3</b>

Tabella 14: Classi di ingresso per l'attribuzione della fattibilità agli ambiti con pericolosità omogenea. Sono evidenziati i fattori di pericolosità / vulnerabilità riscontrati.

Tale classe interessa l'intera area del PII in esame.

*Da evidenziare che nel PGT approvato e non ancora pubblicato l'areale del PII ricade in classe di Fattibilità 2; essendo la condizione emersa dagli approfondimenti di progetto la più cautelativa, in sede di progettazione esecutiva ci si rapporterà come se tali aree siano in classe 3).*

In allegato si riporta la dichiarazione di cui all'allegato 15 della DGR IX/2616/2011.

#### 5.3.2.4 *Qualità di suolo e sottosuolo*

L'area che sarà soggetta a riqualificazione urbanistica, ove è attualmente ubicato l'insediamento ex Luceplan, è stata dettagliatamente caratterizzata nell'ambito di varie fasi d'indagine.

Sinteticamente, il complesso delle indagini di caratterizzazione svolte ha permesso di delineare la seguente situazione:

- ◆ Gli strati superficiali dell'area indagata sono costituiti da materiali di riporto. I riporti interessano prevalentemente gli strati superficiali (0,5 – 1 m), ma in alcune porzioni del sito raggiungono quote più profonde, rinvenendosi anche nei terreni estratti a profondità comprese fra 2 e 3,5 m dal piano campagna.
- ◆ L'area, che attualmente ha una destinazione urbanistica Commerciale / Industriale, presenta una sostanziale conformità con i relativi valori delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) per l'attuale destinazione d'uso. Solo un punto di indagine (S34) presenta, nei terreni naturali al di sotto dei riporti, concentrazione di Idrocarburi pesanti C>12 superiori alla CSC per siti a destinazione Commerciale / Industriale.
- ◆ Il confronto delle concentrazioni rilevate in sito con i valori delle CSC per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato evidenzia invece limitati superamenti dei valori tabellari per gli Idrocarburi pesanti (C>12), Piombo ed Arsenico nelle porzioni centrali ed occidentali del sito; la maggior parte di questi punti ricade, peraltro, in aree soggette a scavo per la realizzazione dei nuovi interventi edilizi;
- ◆ Le indagini condotte relativamente allo stato qualitativo delle acque di falda hanno evidenziato l'assenza di contaminazioni provenienti dal sito e l'esistenza di modesti superamenti dei parametri Tetracloroetilene e Triclorometano, riconducibili a valori di fondo presenti nella falda di tutta l'area milanese.

In relazione a quanto evidenziato in sede di caratterizzazione e della successiva Analisi di Rischio, secondo quanto previsto dalla specifica normativa è stato predisposto un progetto di bonifica in grado di assicurare la rimozione della contaminazione e quindi l'impiego dell'area per fini residenziali. A tale proposito si rimanda alla documentazione di dettaglio inerente il progetto di bonifica.

## **5.4 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

### **5.4.1 Riferimenti normativi**

In materia di esposizione ai campi elettromagnetici, la legislazione ha subito negli ultimi anni una serie di importanti evoluzioni; i principali riferimenti legislativi in ambito nazionale e regionale sono:

- ◆ DM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete 50 Hz generati dagli elettrodotti;
- ◆ DM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz;

- DM 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

#### 5.4.2 Stato di fatto

L'elettromagnetismo è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (appareati di telefonia mobile, radar e impianti di tele – radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini. Infatti, negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose indagini epidemiologiche.

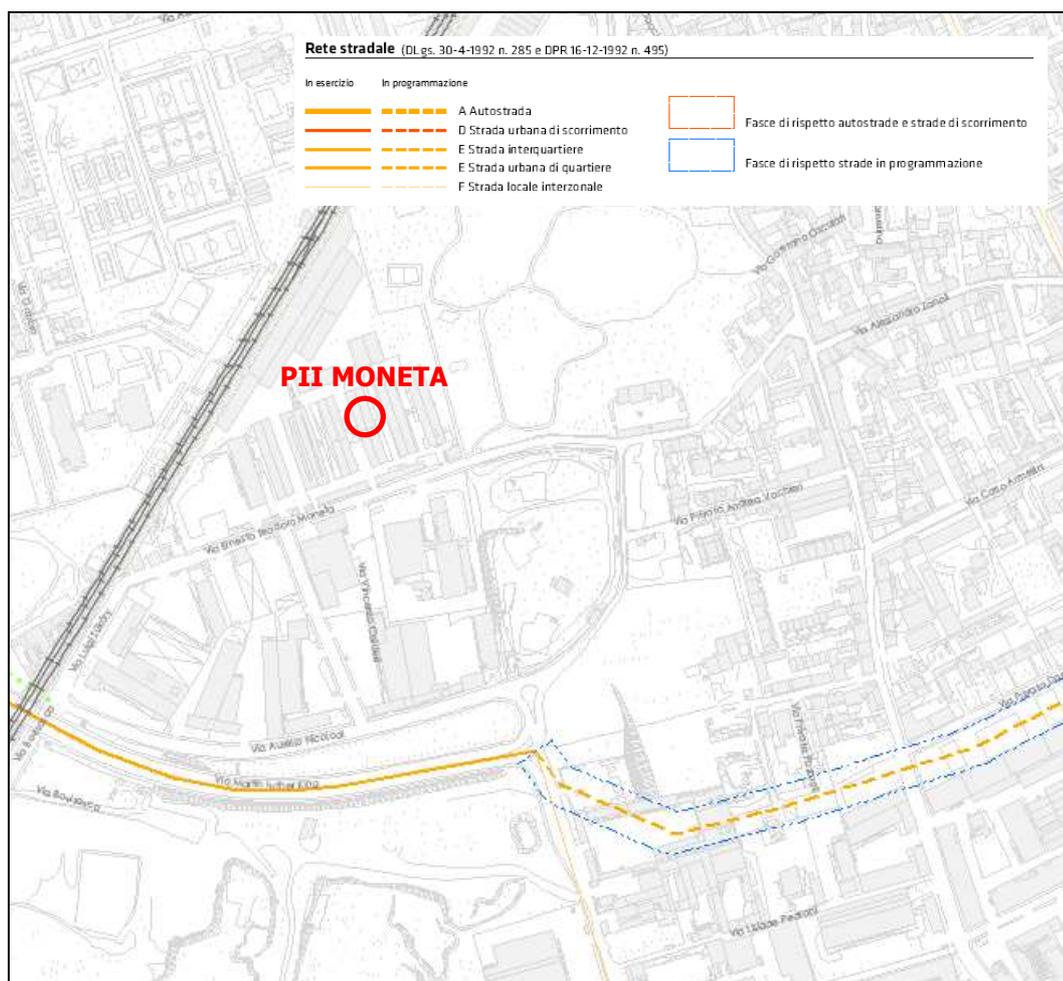


Figura 43: Estratto Allegato R05 del PGT del comune di Milano: vincoli amministrativi e per la difesa del suolo. Per una visione più generale della tavola R05 si rimanda alla tavola di progetto P02.

La rete italiana di monitoraggio dei campi elettromagnetici, separa le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc). Essa è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte Regioni e Province hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie

ARPA.

Come indicato nella Tavola R.05/2A del Piano delle Regole del PGT di Milano (Figura 43) relativa ai vincoli amministrativi gravanti sul territorio comunale, nella quale sono indicate le sorgenti di emissioni elettromagnetiche, nell'area oggetto d'intervento non sono presenti elettrodotti.

Pertanto su tutto il terreno in argomento si stima un'esposizione ai campi magnetici assolutamente accettabile alla luce della normativa vigente e non sono necessarie analisi né interventi correttivi.

Si è inoltre consultato il "Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione" di ARPA Lombardia: da tale consultazione è emersa la presenza di sole stazioni per telefonia mobile la più vicina delle quali è ubicata a 280 m circa dal perimetro esterno del PII (lato sudest).

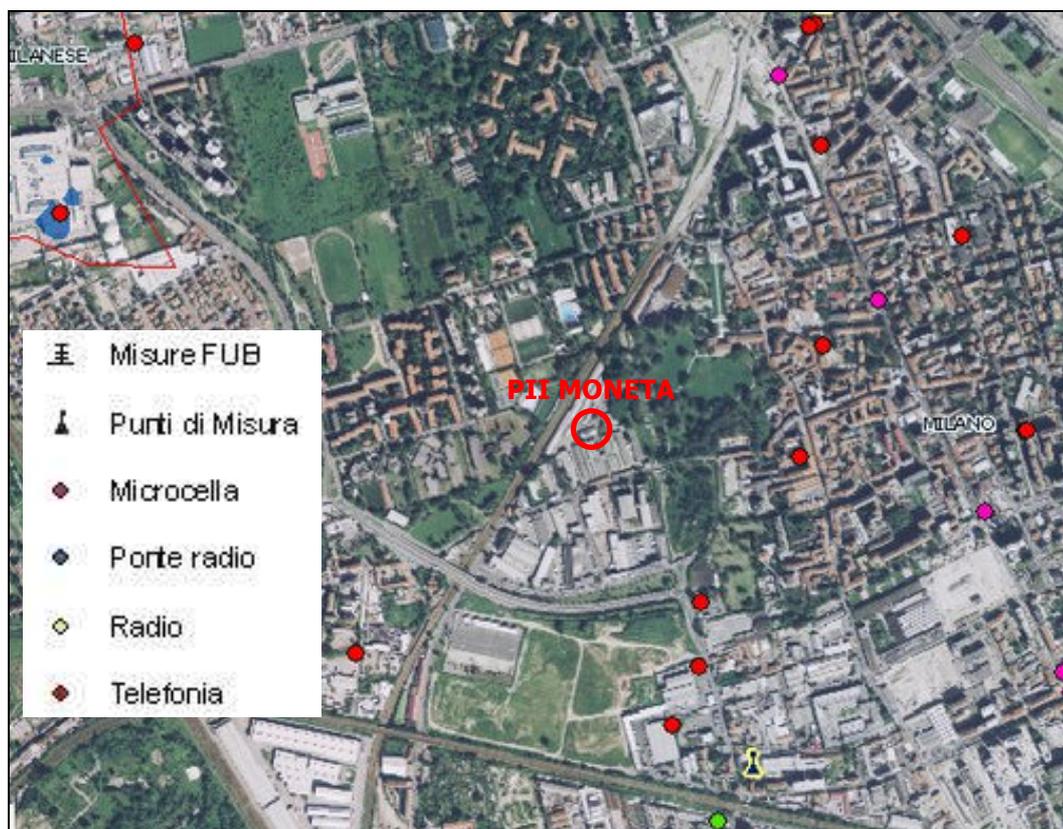


Figura 44: Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione.

## 5.5 INQUINAMENTO ACUSTICO

### 5.5.1 Riferimenti normativi

In materia di inquinamento acustico, i riferimenti legislativi principali in ambito nazionale e regionale sono:

- ◆ DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- ◆ L 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

- ◆ DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- ◆ DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- ◆ DPCM 459/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della L 447/95 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- ◆ LR 13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- ◆ DGR 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 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della L 447/1995".

In base alla Legge Quadro, le Regioni sono tenute a definire, mediante apposite norme tecniche attuative, i criteri in base ai quali i Comuni devono effettuare la zonizzazione acustica, cioè la suddivisione del loro territorio in zone a diverso livello di protezione, come previsto dalle disposizioni del DPCM del 01/03/1991 (Tabella 15).

Esse devono inoltre predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, al quale si devono adeguare i singoli piani di risanamento acustico comunali.

La legge quadro stabilisce anche l'obbligo di produrre la documentazione di previsione di impatto acustico, redatta secondo le indicazioni contenute in apposite leggi regionali (DGR VII/8313/2002), in sede di presentazione di domande per il rilascio di permesso a costruire e di licenze o autorizzazioni all'esercizio per nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive/ricreative e commerciali polifunzionali.

<b>Classi acustiche</b>	<b>Descrizione</b>
I – Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali

<b>Classi acustiche</b>	<b>Descrizione</b>
	interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 15: Classi acustiche come previste dal DPCM del 01/03/1991.

Il DPCM del 14/11/1997 fissa i valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione, come definiti nella legge quadro (Tabella 16, Tabella 17).

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Limite assoluto emissione Leq in dB(A)</b>	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	55

Tabella 16: Valori limite di emissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Limite assoluto immissione Leq in dB(A)</b>	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 17: Valori limite di immissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

Per quanto riguarda i soli limiti di immissione, oltre al rispetto del limite massimo

di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso dell'ambiente esterno e degli ambienti abitativi, il DPCM del 14/11/1997 introduce il criterio differenziale, basato sulla differenza fra il livello equivalente del rumore ambientale (in presenza della sorgente di disturbo) e quello del rumore residuo (in assenza della sorgente) misurabile all'interno degli ambienti abitativi e riferibile alle sorgenti fisse. Il limite è fissato in 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno.

### 5.5.2 Classificazione acustica dell'area di studio

Il Comune di Milano ha adottato il proprio Piano di Classificazione Acustica con DCC n. 29 del 20/07/2009, e successivamente riadottato il provvedimento con DCC n. 24 del 05/05/2011. L'area in esame è stata inserita in classe IV (area di intensa attività umana) (Figura 45).

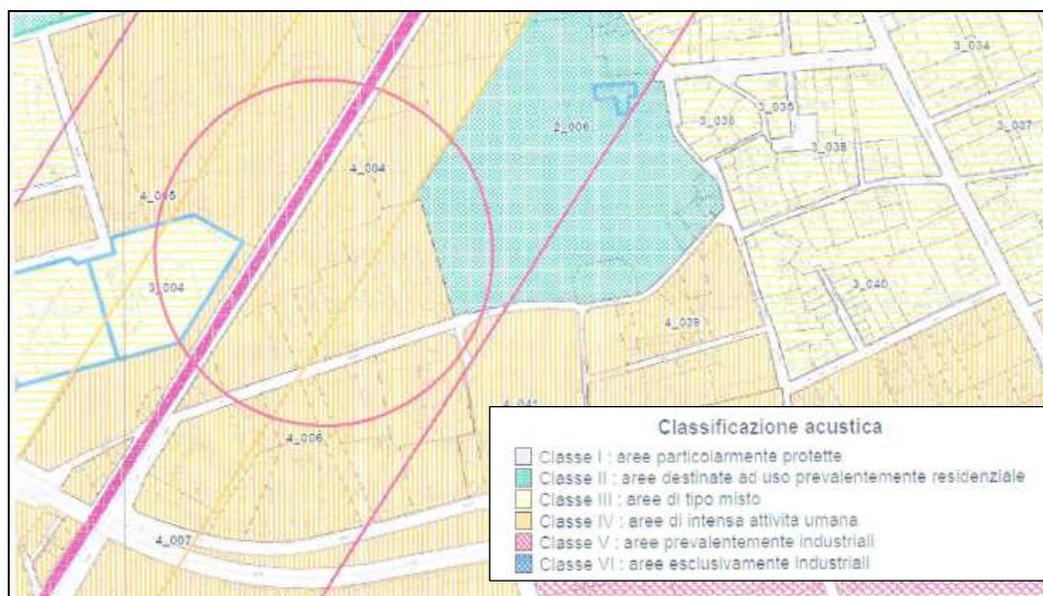


Figura 45: Stralcio della classificazione acustica della zona in esame e relativa legenda, estratte dal Piano Comunale di Azionamento Acustico di Milano.

Le principali sorgenti sonore caratterizzanti la zona sono costituite dalla linea ferroviaria a nord – ovest dell'area d'intervento e dal traffico stradale di Via E. T. Moneta posta a sud dell'area stessa.

### 5.5.3 Clima acustico esistente

Le caratteristiche di clima acustico dell'ambito interessato dall'intervento sono state esaminate nel 2010 con una analisi fonometrica al fine di valutarne la compatibilità rispetto alla localizzazione delle funzioni proposte. I punti indagati sono due: R1 e R2, la loro localizzazione è riportata in Figura 46.

La misura in R1 è stata svolta in corrispondenza della principale sorgente sonora emissiva presente (Linea ferroviaria), in via Assietta n. 19, a 4,0 m dal piano del ferro ed ha avuto una durata di 24 h a partire dalle ore 17.58 di mercoledì 17/05/2010). Le misure sono state eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario ed in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia, di neve e di vento a velocità superiore di 5 m/s. I convogli ferroviari transitati nel

periodo di misura sono 154.

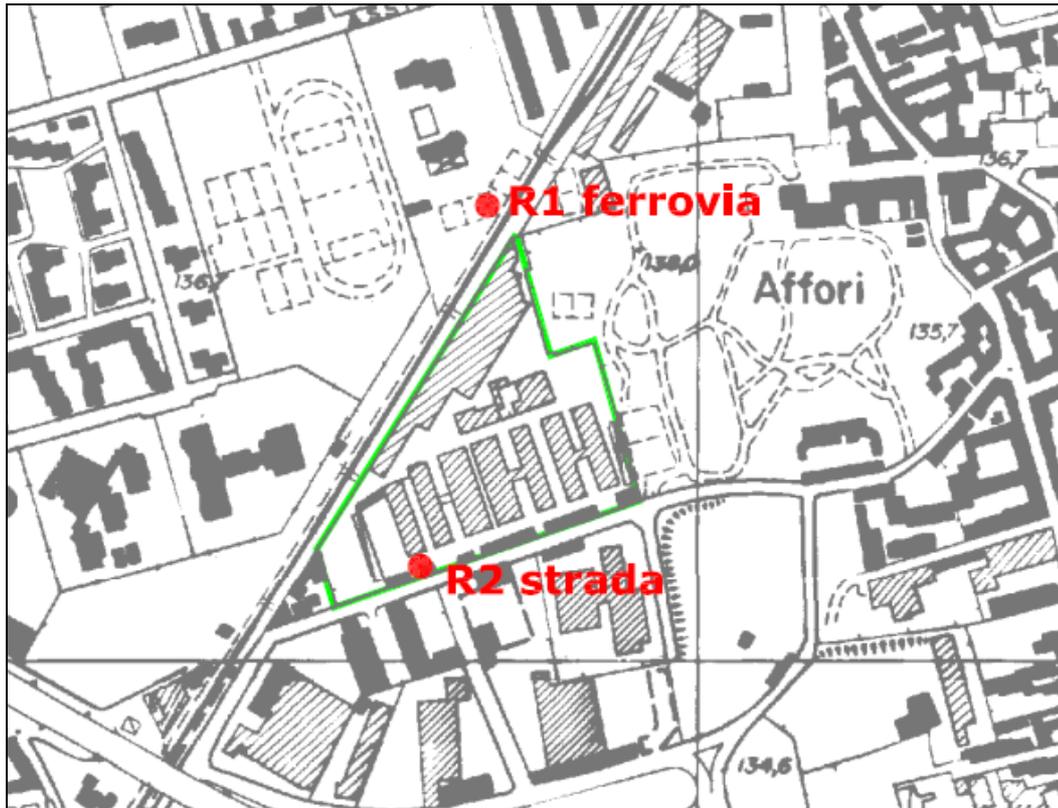


Figura 46: Ubicazione punti di indagine fonometrica.

In Tabella 18 si riportano i valori di LAeq,TR,ferr descrittivi del rumore immesso dalla sorgente specifica considerata, cioè il rumore ferroviario. Essi vengono confrontati con i limite di legge imposti dal DPR 18111/1998 N.459. Il punto di indagine fonometrica R1 ricade nella fascia A di pertinenza dell’infrastruttura in questione, definita dal DPR sopracitato.

Si osserva il rispetto dei limiti di cui al DPR 459/1998.

Fascia oraria	LAeq, TR dB(A)	LAeq, TR,ferr dB(A) Arr, a 0,5 dB	Limiti di legge dB(A)	Superamento limite di legge dB(A)
Notturna	51	51	60	–
Diurna	65,3	65,5	70	–

Tabella 18: Valori relativi alla misura nella postazione R1.

La misura in R2 è stata effettuata in corrispondenza della seconda sorgente emissiva caratterizzante l’area di Via Moneta, a 12 m dal ciglio del marciapiede della via stessa, con durata di 24 h a partire dalle ore 18.00 di venerdì 05/11/2010. Di seguito si riportano i livelli equivalenti ponderati A relativi al periodo di riferimento diurno e notturno (rilevati e arrotondati a 0,5 dB così come previsto dal DMA 16/03/1998) e il confronto con i limiti assoluti di immissione imposti dal DPCM 14/11/1997 (Tabella 19).

Fascia oraria	LAeq, TR dB(A)	LAeq, TR dB(A) Arr, a 0,5 dB	Limiti di legge dB(A)	Superamento limite di legge dB(A)
Notturna	48,6	48,5	55	–
Diurna	55,3	55,5	65	–

Tabella 19: Valori relativi alla misura nella postazione R2.

Anche in questo caso si osserva il rispetto dei limiti imposti dal DPCM 14/11/1997. Nel 2012 si è poi svolta una misura fonometrica di breve durata (1 h) finalizzata alla valutazione delle immissioni sonore prodotte dalle sorgenti fisse esistenti a confine sud dell'area di intervento. Si tratta di una piccola carrozzeria, di una ditta di traslochi e di una ditta di autotrasporti. Il punto di misura R3 è rappresentato in Figura 47. Il valore di LAeq(1h) osservato è pari a 53,6 dB(A). Dall'analisi dei dati raccolti si evince che il contenuto energetico delle immissioni sonore prodotte dalle sorgenti fisse sopracitate sia inferiore al rumore da traffico stradale su via Moneta, rappresentante la sorgente maggiormente emissiva dell'area.



Figura 47: Ubicazione punto di indagine fonometrica R3.

## 5.6 INQUINAMENTO LUMINOSO

### 5.6.1 Riferimenti normativi

In ambito regionale, la disciplina di riferimento in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso è la LR 17/2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" come modificata dalla LR 38/2004 e sue ulteriori modifiche ed integrazioni.

Si ricorda anche la DGR VII/2611/2000 "Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto", che ha identificato in ambito regionale 18 osservatori astronomici per i quali sono definite fasce di rispetto ottenute mediante la creazione di buffers attorno ad ogni osservatorio, con raggi diversi in base alla categoria della singola struttura (25, 15 o 10 km).

### 5.6.2 Stato di fatto

Relativamente a quanto indicato nella DGR VII/2611/2000, in Figura 48 si riporta l'ubicazione regionale degli osservatori astronomici identificati in regione.

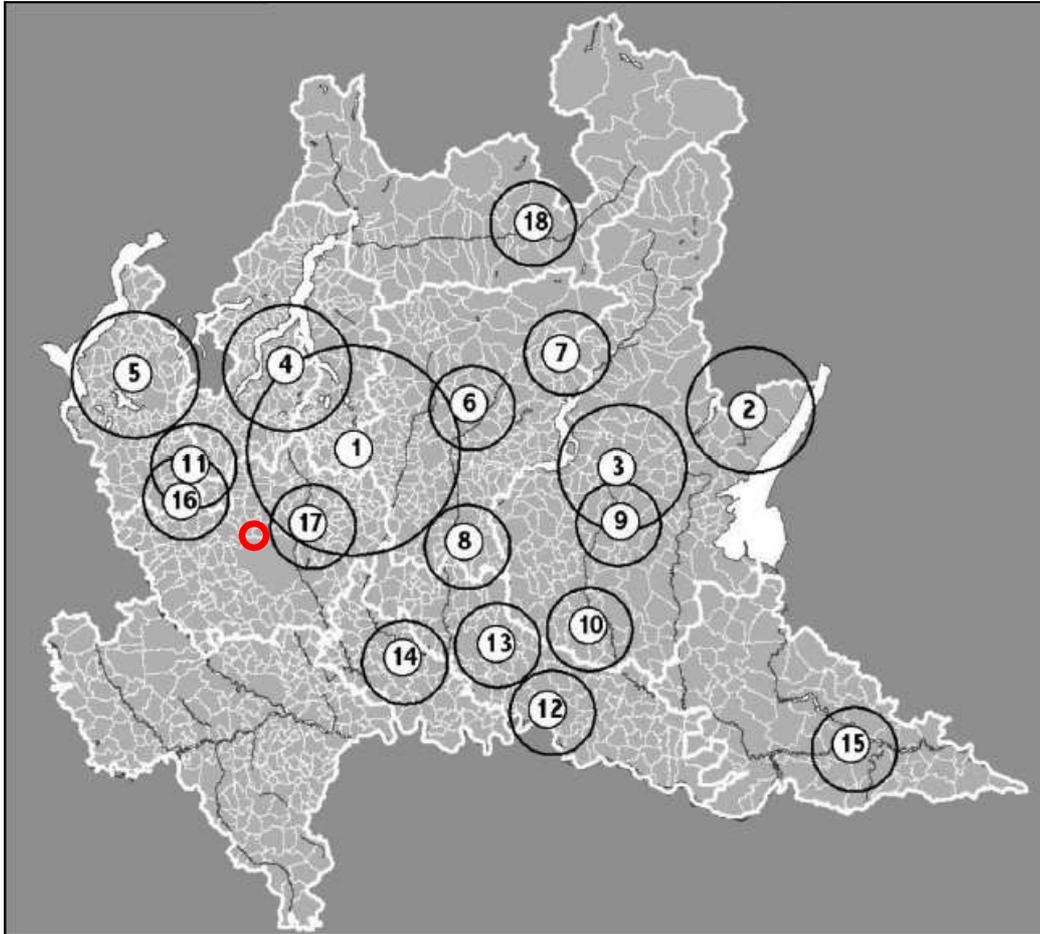


Figura 48: Quadro d'insieme degli osservatori astronomici in Lombardia e delle relative fasce di rispetto.

L'area in esame si trova ad una distanza di 11.400 metri dall'Osservatorio 17 "A. Grosso" di Brugherio, pertanto ricade esternamente alla fasce di rispetto definita per questo osservatorio (10 km). L'area del futuro PII si inserisce comunque all'interno di un territorio ad alta urbanizzazione, nel quale sono diffuse allo stato attuale le fonti di inquinamento luminoso.

Uno degli elementi per i quali è attribuibile uno specifico fattore di potenziale problematicità è rappresentato dagli impianti illuminotecnici dei campi sportivi limitrofi del Quanta sport Village (campi da tennis, da beach volley, piscine, ecc.).

### 5.7 CONTESTO SOCIO – SANITARIO

L'area in esame ricade all'interno dell'ambito urbano NIL (nucleo identità locale) n. 80 "Affori" (Figura 49), caratterizzato da una popolazione residente di 20.968 abitanti dei quali 4.285 stranieri (pari al 20.4%). La densità abitativa risulta essere di 10.125 ab/km<sup>2</sup>.

L'ambito urbano è discretamente dotato di servizi per la presenza di tutti i gradi

scolastici, dall’asilo alle scuole medie inferiori, considerando sia le scuole pubbliche, sia le scuole private. Complessivamente sono presenti: 10 nidi d’infanzia (4 pubblici, 4 convenzionati e 2 privati), 4 scuole dell’infanzia pubbliche, 1 scuola dell’infanzia privata, 3 scuole primarie pubbliche, 2 scuole secondarie pubbliche, 1 scuola secondaria di primo grado privata e 4 scuole secondarie di secondo grado pubbliche.

Anche i presidi sanitari locali risultano adeguati rispetto allo standard. Infatti sono presenti 11 medici di medicina generali, 4 farmacie (1 comunale e 3 private), 4 pediatri, 2 poliambulatori, 2 veterinari e 1 consultorio pediatrico.

I servizi connessi alla cultura e al tempo libero vedono la presenza di 1 biblioteca comunale pubblica ed 1 centro di ricerca.

Le attrezzature religiose sono presenti con 2 chiese cristiane e 3 luoghi per il culto di altre confessioni religiose.

L’offerta di servizi per lo sport è costituita da 15 centri sportivi.



Figura 49: Estratto Scheda NIL Affori e relativa legenda (Fonte: Piano dei Servizi del PGT del Comune di Milano).

I servizi sociali sono presenti con un servizio “adulti in difficoltà”, 3 associazioni di

volontariato, 2 servizi "anziani" e 3 servizi "minori e famiglie".

Il trasporto pubblico prevede 21 fermate di linee di superficie.

Le principali strutture commerciali sono costituite da 47 esercizi alimentari, 171 non alimentari, 69 esercizi pubblici, 3 non pubblici, 12 esercizi di media superficie non alimentari, 3 esercizi di media superficie alimentari, 1 mercato settimanale e 158 imprese.

Relativamente alla sicurezza sono presenti 1 stazione di polizia municipale, 1 dei Carabinieri e 1 commissariato di Polizia.

Infine relativamente agli spazi verdi, sono presenti 145.329 m<sup>2</sup> di giardini di quartiere, 30.640 m<sup>2</sup> di giardini pubblici e 76.099 m<sup>2</sup> di aree appartenenti a parchi storici.

Le maggiori criticità del quartiere si verificano a livello di sicurezza, mobilità (attraversamenti pedonali pericolosi) e mancanza di strutture per giovani ed anziani.

## **5.8 VIABILITÀ**

L'intervento in progetto non prevede la realizzazione di nuove strade. Per valutare la situazione viabilistica attuale della zona, nonché per valutare gli effetti sulla mobilità veicolare e ciclo-pedonale derivante dall'attuazione del PII di via Moneta, è stato realizzato uno specifico studio sotto la supervisione di AMAT.

In particolare lo studio, dopo aver quantificato gli attuali flussi veicolari in transito, intende valutare il traffico generato dal progetto di riqualificazione ed i suoi effetti sulle principali strade e sui principali nodi della viabilità della zona, verificando i flussi in ingresso ed uscita dagli insediamenti stessi e le ricadute sulla qualità delle infrastrutture caratterizzanti l'accessibilità.

Oltre agli effetti attesi sullo stato di fatto, sono state analizzati i quadri viabilistici previsti a breve e a medio periodo, orizzonti temporali connessi con la realizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche nell'area considerata dallo studio.

Sono state condotte opportune indagini in sito e cartografiche, al fine di identificare lo stato di fatto viabilistico del comparto in esame. La rete stradale contermina è stata schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici quali:

- ◆ organizzazione e geometria della sede stradale;
- ◆ attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, rotatorie ecc.);
- ◆ localizzazione e verifica dei punti di accesso previsti dal progetto.

Le verifiche sul funzionamento dello schema viabilistico dell'area sono state eseguite tramite l'utilizzo di un modello di macro simulazione, considerando i flussi di traffico in transito nell'area e sommando i flussi di veicoli che potrebbero essere generati/attratti dall'intervento in progetto. Ciò risponde alla necessità di analizzare puntualmente sia i rami che le intersezioni della rete viaria al fine di osservare l'effettivo funzionamento e prescrivere eventuali interventi correttivi.

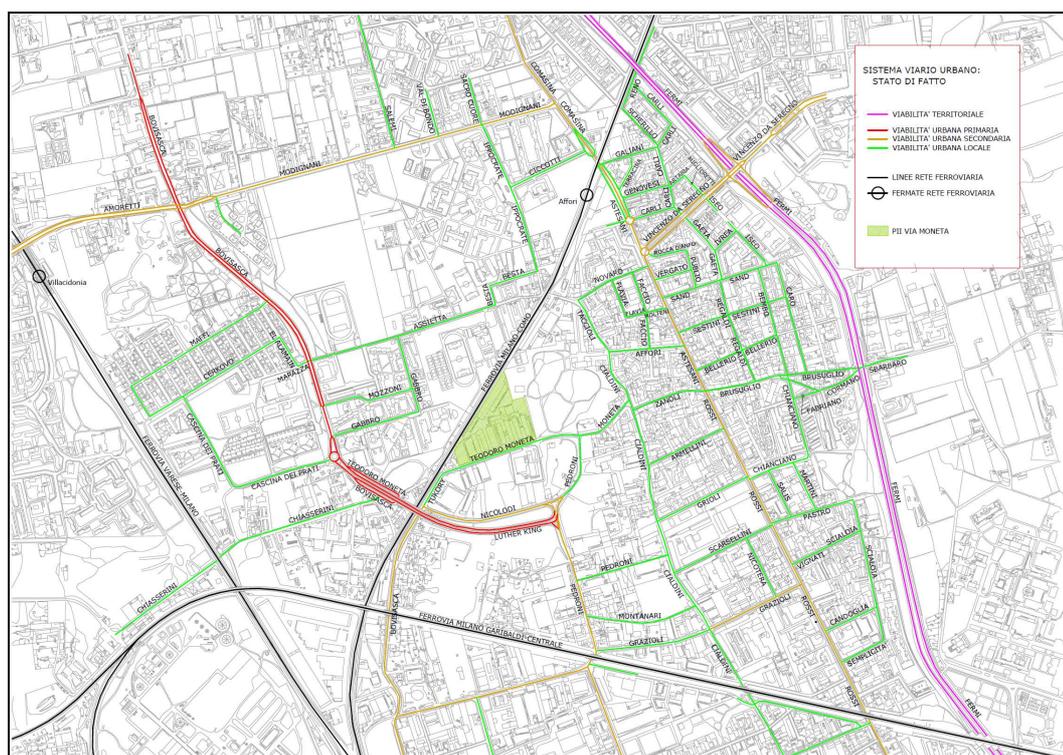


Figura 50: "Stato di Fatto" - Rete Viaria attuale e Ubicazione del PII "Teodoro Moneta".

Altre considerazioni hanno interessato la connessione tra Piano Integrato di Intervento ed i percorsi ciclo-pedonali dell'intorno ed il rapporto tra il Piano ed il Trasporto Pubblico Locale.

### 5.8.1 Scenari di analisi

La valutazione degli effetti sulla viabilità indotti dal traffico potenzialmente generato dall'intervento in progetto e la verifica se tale possibile incremento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario attuale e futuro, è stata condotta mediante l'analisi dei seguenti scenari temporali:

- ◆ **scenario "Stato di Fatto"**, con l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione con e senza le ricadute connesse alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dai nuovi insediamenti previsti con la realizzazione del PII Teodoro Moneta; in Figura 50 e Figura 51 sono riportate la schematizzazione viaria della zona nelle versioni con denominazione delle vie e con numerazione dei nodi e dei centroidi del modello di simulazione.
- ◆ **scenario "Cantierizzazione"**, con l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione con le ricadute connesse alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti nella zona di studio durante la fase di realizzazione del PII Teodoro Moneta, vale a dire considerando i mezzi d'opera da/per il cantiere.

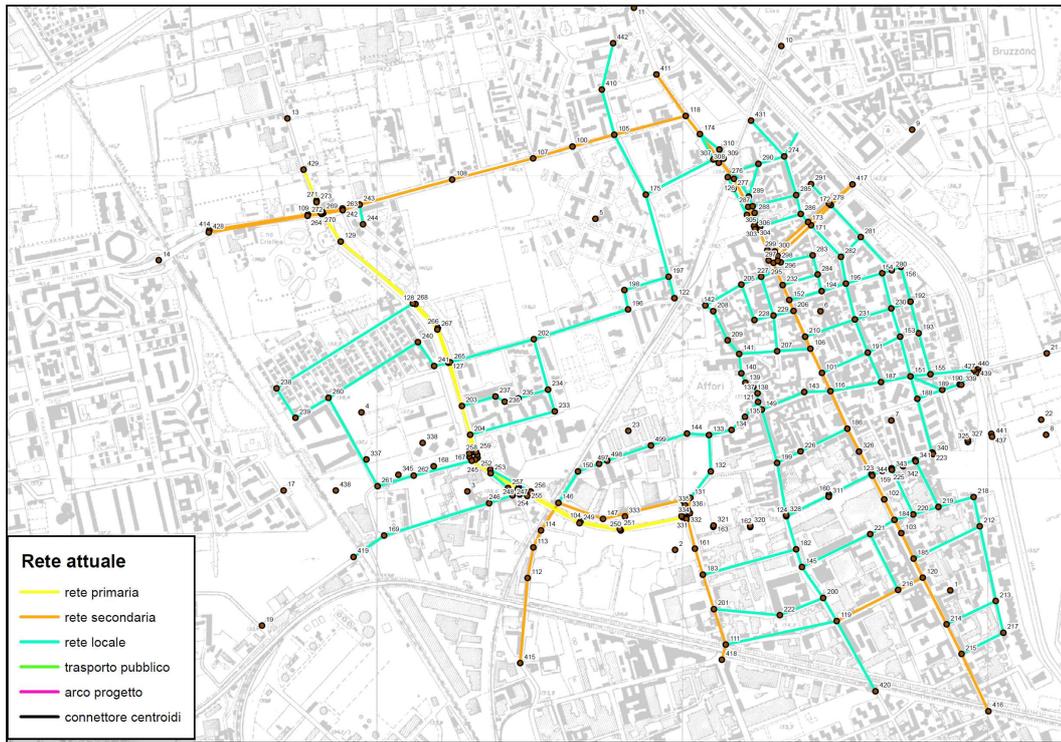


Figura 51: Scenario "Stato di fatto" – Schematizzazione della Rete Viaria nel modello di simulazione.

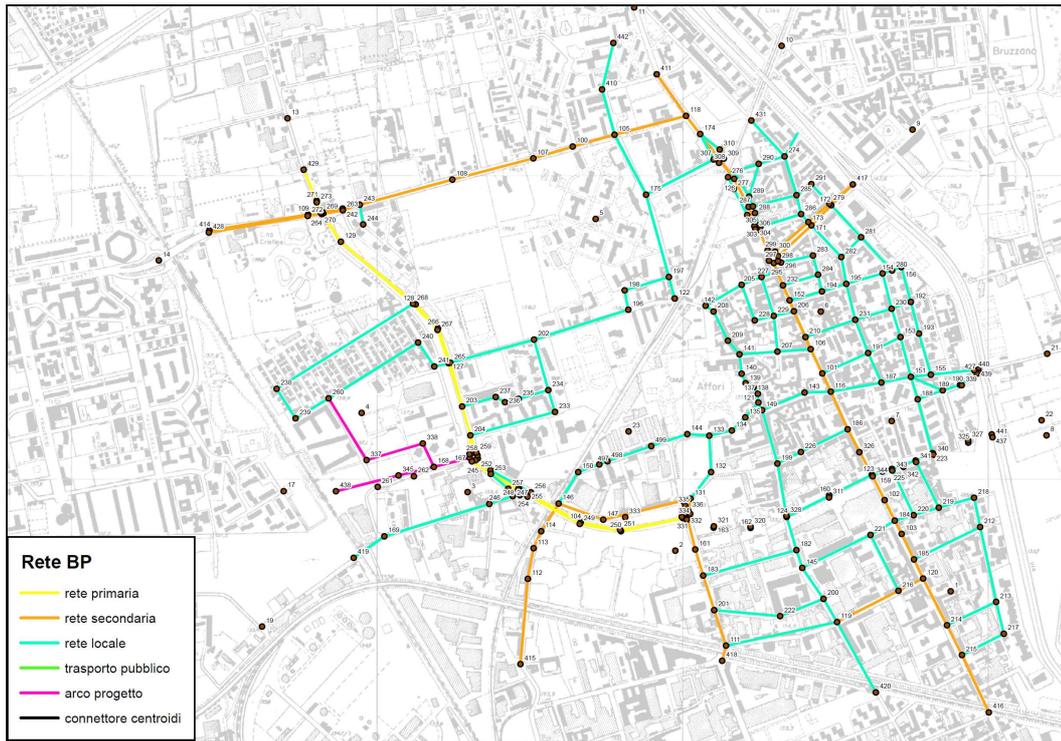


Figura 52: Scenario "Breve Periodo" – Schematizzazione della Rete Viaria nel modello di simulazione.

➤ **scenario "Breve Periodo"**, finalizzato a fornire un'analisi dettagliata del grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione previsto con l'aggiornamento infrastrutturale-insediativo di via Cascina dei Prati, con e senza le ricadute connesse alla stima dei flussi

di traffico aggiuntivi generati e attratti dai nuovi insediamenti previsti con la realizzazione del PII Teodoro Moneta; in Figura 52 si osserva la schematizzazione della rete viaria della zona con numerazione dei nodi stradali e dei centroidi.

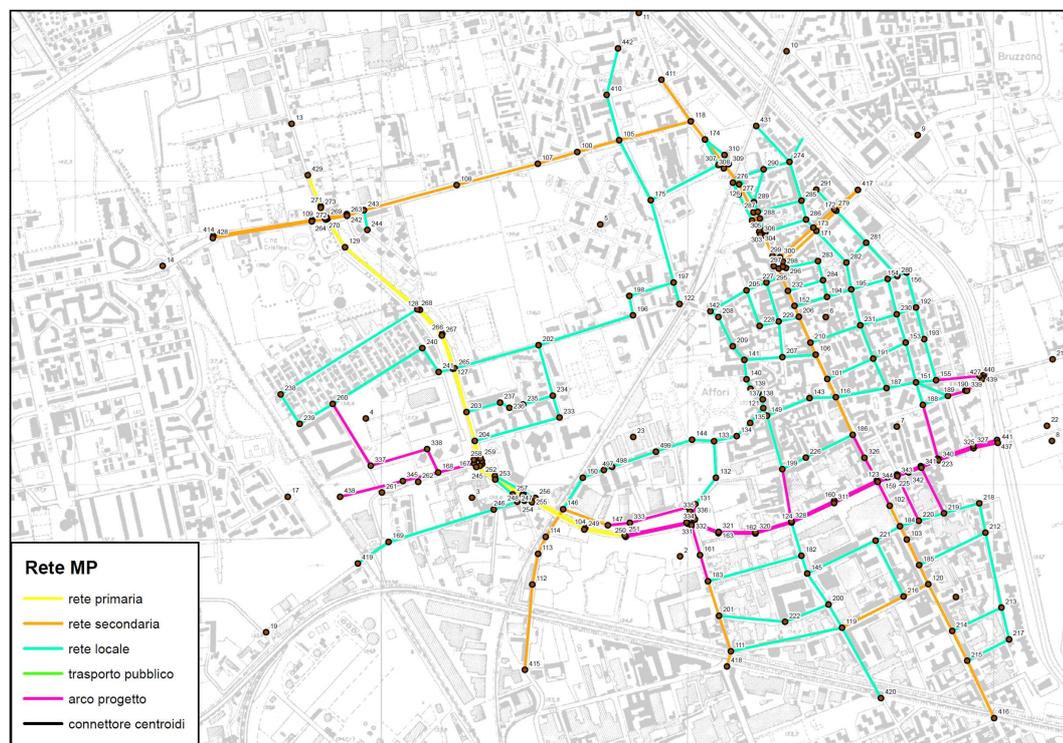


Figura 53: Scenario "Medio Periodo" – Schematizzazione della Rete Viaria nel modello di simulazione.

- scenario "Medio Periodo"**, finalizzato a fornire un'analisi dettagliata del grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione previsto con l'aggiornamento infrastrutturale-insediativo di via Cascina dei Prati e il nuovo collegamento tra via M. L. King e via Fermi (attraverso i due nuovi tratti tra via M. L. King e via Cialdini e tra via Chianciano e via Fermi e la riqualificazione delle vie Grioli e Chianciano), con e senza le ricadute connesse alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dai nuovi insediamenti previsti con la realizzazione del PII Teodoro Moneta; in Figura 53 si osserva la schematizzazione della rete viaria della zona con numerazione dei nodi stradali e dei centroidi.

La domanda di mobilità, consistente nella occupazione della rete viaria da parte delle diverse componenti del traffico, è stata definita a partire dalle matrici Origine/Destinazione per la sub – area, fornite da AMAT, relative a ciascuno degli scenari in esame.

Il dato rappresentato dalle matrici è stato completato dal dato specifico dei rilievi del traffico, appositamente effettuati nel maggio 2012 per aggiornare il dato delle matrici, in una serie di punti indicati/concordati con AMAT.

Le postazioni di rilievo di traffico veicolare appositamente attivate per questo studio, hanno interessato n. 2 incroci e n. 3 sezioni stradali, per un totale quindi

di n. 5 rilievi, che sono stati condotti per un totale di 4 ore della giornata (dalle 7 alle 9 e dalle 17 alle 19, suddivise in mezz'ora), scegliendo le più significative e comprendendo quindi sia l'ora di punta del mattino che quella della sera.

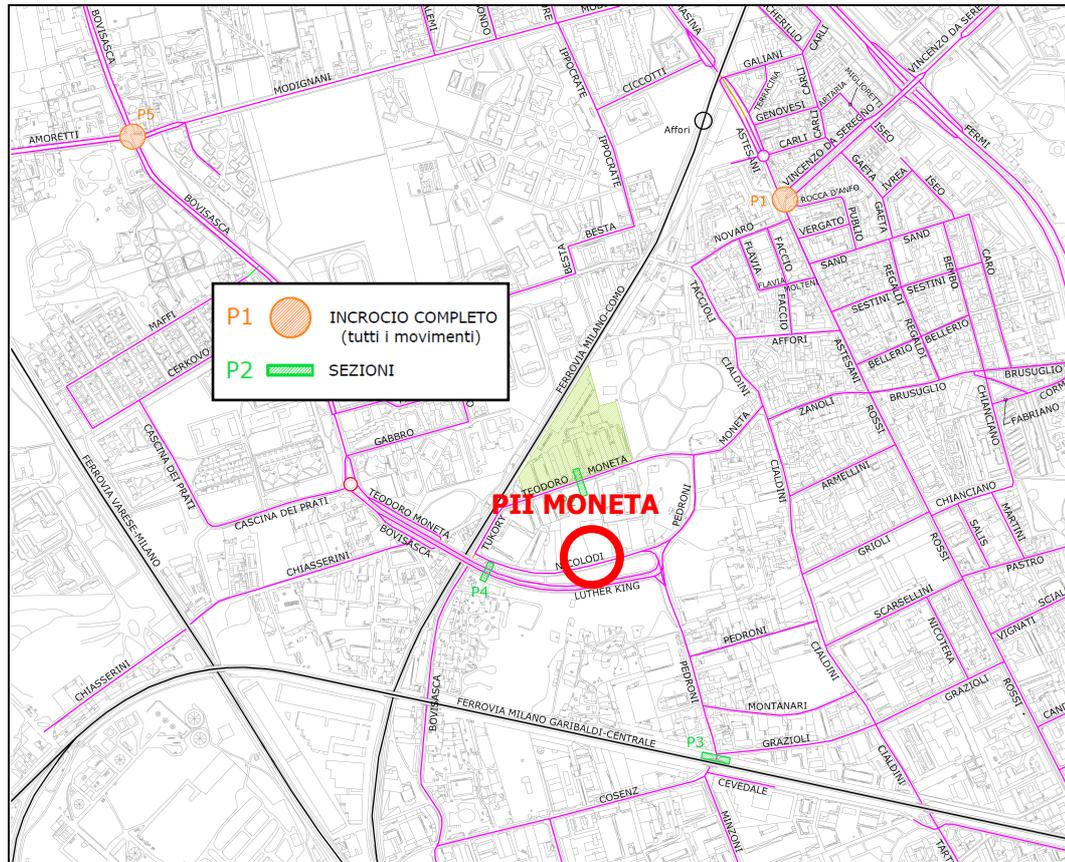


Figura 54: Ubicazione e Caratteristiche Postazioni di Rilievo Traffico Veicolare (maggio 2012)

sigla postaz.	vie	mov	sigla	7,00 7,30	7,31 8,00	8,01 8,30	8,31 9,00	totale mattino	17,00 17,30	17,31 18,00	18,01 18,30	18,31 19,00	totale sera	totale rilevato non omog	h punta mattino (8-9)	h punta sera (18-19)
P1	Vincenzo da Seregno	entrata	a	398	502	546	513	1.959	361	414	404	344	1.523	3.482	1.059	748
		uscita	e	204	255	234	191	884	250	261	262	225	998	1.882	425	487
		e+u	602	757	780	704	2.843	611	675	666	569	2.521	5.364	1.484	1.235	
		u	7	8	12	16	43	15	24	33	34	106	149	28	67	
	Rocca d'Anfo	entrata	c	230	288	278	225	1.021	297	319	335	306	1.259	2.280	503	643
		uscita	g	467	580	569	568	2.184	337	400	390	345	1.462	3.646	1.137	725
		e+u	697	868	847	793	3.205	634	719	715	653	2.721	5.926	1.640	1.368	
	Astesani Nord	entrata	d	205	282	258	234	979	227	272	274	268	1.041	2.020	492	542
		uscita	h	155	229	261	197	323	283	320	338	316	1.257	1.580	458	654
		e+u	360	511	519	431	1.821	510	592	612	584	2.298	4.119	950	1.196	
	totale e+u						7.912						7.646	15.558	4.102	3.866
P2	Moneta (da est a ovest)		a	173	212	209	208	802	70	89	92	75	326	1.128	417	167
	Moneta (da ovest a est)		e	58	97	118	102	375	184	168	210	153	715	1.090	220	363
		bid	231	309	327	310	1.177	254	257	302	228	1.041	2.218	637	530	
P3	Pedroni (da nord a sud)		su	516	791	796	932	3.035	417	436	414	364	1.631	4.666	1.728	778
P4	M.L.King (da est a ovest)		a	138	284	309	316	1.047	374	483	583	470	1.910	2.957	625	1.053
	M.L.King (da ovest a est)		e	545	863	966	861	3.235	388	459	453	445	1.745	4.980	1.827	898
		bid	683	1.147	1.275	1.177	4.282	762	942	1.036	915	3.655	7.937	2.452	1.951	
P5	Modignani	entrata	a	364	413	472	447	1.696	456	417	463	414	1.750	3.446	919	877
		uscita	e	333	496	480	490	1.799	480	510	560	513	2.063	3.862	970	1.073
		e+u	697	909	952	937	3.495	936	927	1.023	927	3.813	7.308	1.889	1.950	
	Bovisasca Sud	entrata	b	163	264	331	297	1.055	391	471	552	540	1.954	3.009	628	1.092
		uscita	f	508	570	661	671	2.410	433	483	461	485	1.862	4.272	1.332	946
		e+u	671	834	992	968	3.465	824	954	1.013	1.025	3.816	7.281	1.960	2.038	
	Amoretti	entrata	c	465	666	676	744	2.551	600	697	701	695	2.693	5.244	1.420	1.396
		uscita	g	331	413	509	491	1.744	478	597	609	585	2.269	4.013	1.000	1.194
		e+u	796	1.079	1.185	1.235	4.295	1.078	1.294	1.310	1.280	4.962	9.257	2.420	2.590	
	Bovisasca Nord	entrata	d	358	402	442	430	1.632	344	454	430	457	1.685	3.317	872	887
uscita		h	178	266	271	266	323	400	449	516	523	1.888	2.211	537	1.039	
	e+u	536	668	713	696	2.613	744	903	946	980	3.573	6.186	1.409	1.926		
	totale e+u						13.888					16.164	30.032	7.678	8.504	

Tabella 20: Sintesi Dati non omogeneizzati provenienti da Rilievo Traffico Veicolare (maggio 2012)

sigla postaz.	vie	mov	7,00	7,31	8,01	8,31	totale mattino	17,00	17,31	18,01	18,31	totale sera	totale rilevato omogeneizz	h punta mattino (8-9)	h punta sera (18-19)	
P1	Vincenzo da Seregno	entrata a	485	582	600	559	2.226	415	457	446	376	1.694	3.920	1.159	822	
		uscita e	298	345	320	253	1.216	313	308	306	274	1.201	2.417	573	580	
		e+u	783	927	920	812	3.442	728	765	752	650	2.895	6.337	1.732	1.402	
		u	10	8	13	17	48	16	23	32	34	105	153	30	66	
	Rocca d'Anfo															
	Astesani Sud	entrata c	278	336	342	252	1.208	323	325	343	315	1.306	2.514	594	658	
		uscita g	546	636	586	575	2.343	354	432	396	351	1.533	3.876	1.161	747	
		e+u	824	972	928	827	3.551	677	757	739	666	2.839	6.390	1.755	1.405	
	Astesani Nord	entrata d	288	340	295	275	1.198	267	317	301	298	1.183	2.381	570	599	
		uscita h	199	268	318	242	323	323	336	357	330	1.346	1.669	560	687	
	e+u	487	608	613	517	2.225	590	653	658	628	2.529	4.754	1.130	1.286		
	totale e+u					9.266					8.368	17.634	4.647	4.159		
P2	Moneta (da est a ovest)	a	171	208	196	194	769	68	92	90	73	323	1.092	390	163	
	Moneta (da ovest a est)	e	61	120	121	106	408	184	162	203	144	693	1.101	227	347	
	bid		232	328	317	300	1.177	252	254	293	217	1.016	2.193	617	510	
P3	Pedroni (da nord a sud)	su	f	616	915	852	984	3.367	486	507	461	407	1.861	5.228	1.836	868
P4	M.L.King (da est a ovest)	a	186	364	380	387	1.317	416	496	609	500	2.021	3.338	767	1.109	
	M.L.King (da ovest a est)	e	660	927	1.026	923	3.536	456	527	499	492	1.974	5.510	1.949	991	
	bid		846	1.291	1.406	1.310	4.853	872	1.023	1.108	992	3.995	8.848	2.716	2.100	
P5	Modignani	entrata a	519	530	564	511	2.124	543	499	529	450	2.021	4.145	1.075	979	
		uscita e	435	560	565	575	2.135	553	566	631	543	2.293	4.428	1.140	1.174	
		e+u	954	1.090	1.129	1.086	4.259	1.096	1.065	1.160	993	4.314	8.573	2.215	2.153	
	Bovisasca Sud	entrata b	196	284	366	325	1.171	408	479	568	539	1.994	3.165	691	1.107	
		uscita f	629	653	726	717	2.725	519	561	502	510	2.092	4.817	1.443	1.012	
		e+u	825	937	1.092	1.042	3.896	927	1.040	1.070	1.049	4.086	7.982	2.134	2.119	
	Amoretti	entrata c	560	733	765	855	2.913	671	747	743	705	2.866	5.779	1.620	1.448	
		uscita g	390	463	550	540	1.943	527	642	635	597	2.401	4.344	1.090	1.232	
		e+u	950	1.196	1.315	1.395	4.856	1.198	1.389	1.378	1.302	5.267	10.123	2.710	2.680	
	Bovisasca Nord	entrata d	407	414	444	434	1.699	386	504	449	482	1.821	3.520	878	931	
uscita h		227	285	298	294	323	408	460	522	526	1.916	2.239	592	1.048		
	e+u	634	699	742	728	2.803	794	964	971	1.008	3.737	6.540	1.470	1.979		
	totale e+u					15.814					17.404	33.218	8.529	8.931		

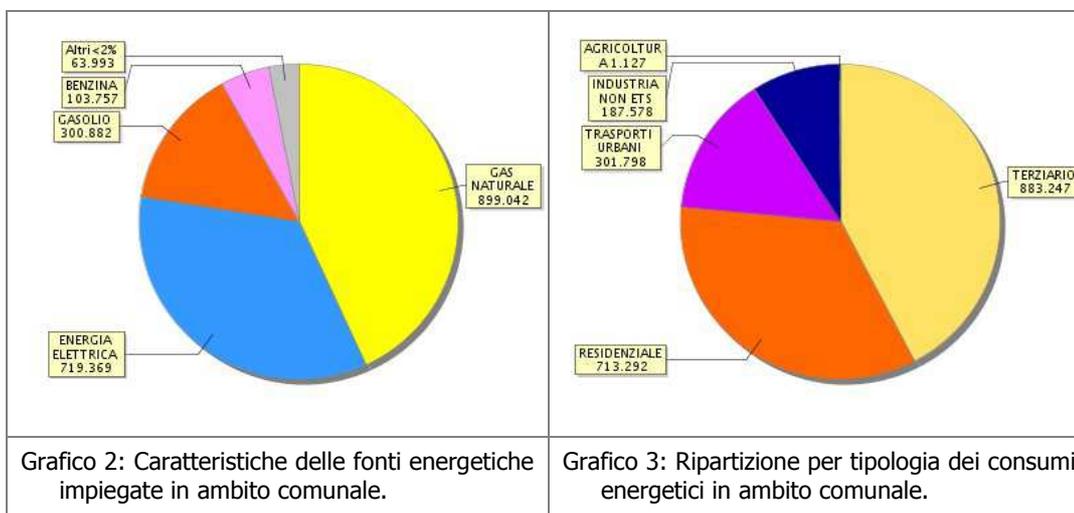
Tabella 21: Sintesi Dati omogeneizzati provenienti da Rilievo Traffico Veicolare (maggio 2012)

Tutti i dati acquisiti durante queste indagini in campo, sono riportati in coda al rapporto inerente l'analisi della viabilità

## 5.9 ENERGIA

Per quanto riguarda l'energia, il Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente (SIRENA) raccoglie le informazioni relative al sistema energetico locale (consumi finali di energia ed associate emissioni di gas serra). Le informazioni presentano un dettaglio a livello comunale e sono derivate dai dati del Bilancio Energetico Provinciale, disaggregati secondo opportuni indicatori statistici (popolazione, addetti, ecc.) e tenendo conto di alcune informazioni puntuali. I consumi energetici finali comunali sono suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria e trasporti) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.

Nel comune di Milano, nel 2008 si è avuto un consumo finale di energia pari a 2.087.042 tonnellate equivalenti di Petrolio (TEP).



La maggior parte (Grafico 2) viene fornita dal gas naturale (pari al 43%), segue l'energia elettrica (pari al 34.5%), il gasolio (pari al 14.4%), benzina (pari al 5%) e altri <2% (pari al 3.1%). Relativamente alla ripartizione per tipologia dei consumi energetici in ambito comunale (Grafico 3), si registravano 883.247 TEP per il terziario, 713.292 TEP per il residenziale, 301.798 TEP per i trasporti, 187.578 TEP per l'ambito industriale e 1.127 TEP per l'agricoltura.

Secondo i dati riferiti al 2008, l'utilizzo di fonti rinnovabili è ancora limitato. Il solare termico, la geotermia e le biomasse coprivano nel 2008 lo 0% del fabbisogno (Tabella 22).

Per quanto riguarda l'area d'intervento, si può affermare che la zona si contraddistingue sostanzialmente per la presenza del nucleo storico di Affori ad est della linea ferroviaria (Milano – Seveso – Asso), per zone industriali di diversa estensione e sviluppo e per insediamenti residenziali risalenti agli anni '80 e '90.

FONTE ENERGETICA ↓	SETTORE					Totale	%
	Residenza	Terziario	Industria	Trasporti urbani	Agricoltura		
Energia elettrica	145271.4	434908.8	139045.32	0	143.22	719368.8	<b>34.46</b>
Gas naturale	438924.6	419773.8	38695.04	0	53.43	897446.9	<b>43.00</b>
Gasolio	104371.7	19434.47	0	175374	930.76	300110.9	<b>14.37</b>
TLR convenzionale	16121.8	0	0		0	16121.8	<b>0.77</b>
GPL	0	0	0	15383	0	15383	<b>0.73</b>
Olio combustibile	0	0	4875.05	0	0	4875.05	<b>0.23</b>
Biomasse	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Solare	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Benzina	0	0	0	103757	0	103757	<b>4.97</b>
Biocombust.	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Altri <2%	8602.11	9129.94	4962.75	7284	0.06	29978.86	<b>1.43</b>
<b>Totale</b>	<b>713291.6</b>	<b>883247</b>	<b>187578.2</b>	<b>301798</b>	<b>1127.47</b>	<b>2087042.27</b>	
<b>%</b>	<b>34.17</b>	<b>42.32</b>	<b>8.98</b>	<b>14.46</b>	<b>0.05</b>		

Tabella 22: Consumi energetici nel comune di Milano nel 2008 (espressi in TEP) ripartiti per fonte energetica impiegata e settore di impiego.

In considerazione della natura e dell'epoca di costruzione di tutti questi edifici, se pur di differente natura, si presuppone che ad oggi pochi siano energeticamente sostenibili, in quanto la normativa e le politiche in merito, solo nel corso degli ultimi anni, si sono fatte sempre più sensibili e al contempo cogenti e restrittive, determinando così un sostanziale cambiamento nel modo di costruire, di gestire e mantenere gli edifici esistenti.

In relazione a nuove soluzioni per usi sostenibili delle risorse ambientali, la zona risulta essere prossima ad una centrale di teleriscaldamento situata nel quartiere Comasina (Figura 55).

L'area in esame potrebbe essere infrastrutturata in modo tale da poter essere collegata a tale centrale per usufruire di un sistema di produzione di calore pulito, con benefici ambientali significativi per la città grazie alla drastica riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Infatti l'attuale rete di distribuzione nell'area milanese, oltre a servire circa 200.000 abitanti, ha portato alla diminuzione di emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 250.000 tonnellate l'anno.

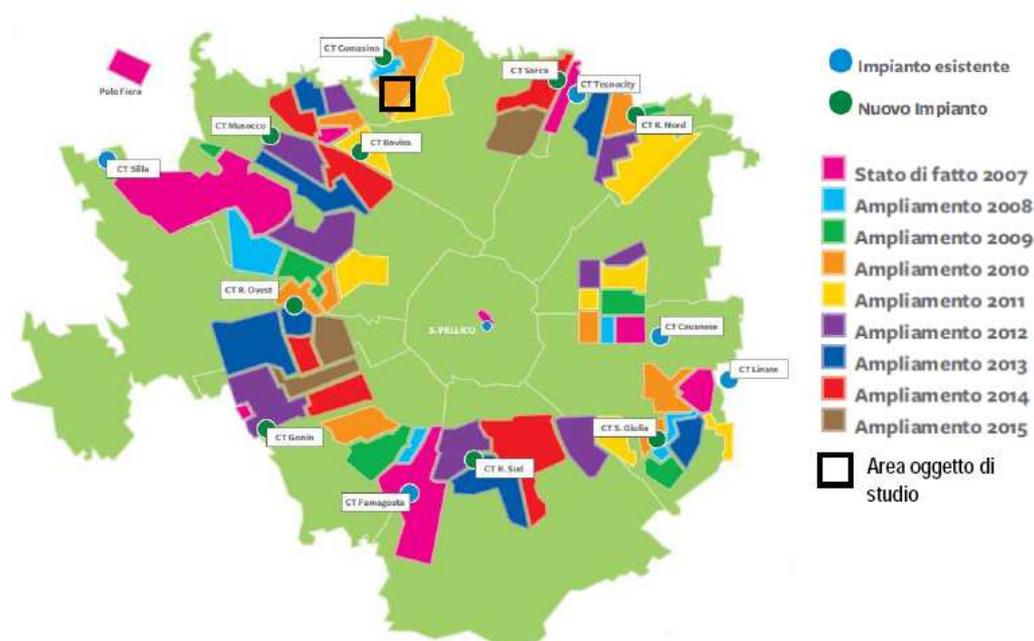


Figura 55: Tavola degli interventi di sviluppo della rete di Teleriscaldamento per la città di Milano (Fonte: Contributo "A2A per la città sostenibile").

La realizzazione di sistemi di teleriscaldamento sarebbe giustificata innanzitutto da riduzioni degli impatti ambientali connessi alla produzione di energia termica ed elettrica e da risparmi di energia primaria di origine fossile (come il petrolio). Inoltre la rete potrebbe anche fornire, oltre al riscaldamento invernale, il raffreddamento estivo, evitando così la diffusione irrazionale dei condizionatori, causa delle frequenti interruzioni elettriche.

La centrale Comasina si configura tuttavia come "centrale di quartiere" e non sono previsti a breve suoi ampliamenti o nuovi collegamenti diversi da quelli attualmente attivi.

## 5.10 RIFIUTI

La crescita economica e l'aumento dei consumi degli ultimi decenni hanno generato molti problemi connessi alla produzione e allo smaltimento dei rifiuti. La produzione dei rifiuti è infatti progressivamente aumentata; la diversificazione dei processi produttivi ne ha moltiplicato le tipologie, generando impatti sempre più pesanti sull'ambiente e sulla salute.

Una volta prodotti, si pone il problema della gestione dei rifiuti: nell'ottica della sostenibilità ambientale è necessario valutare tutto il ciclo del prodotto che a fine vita diventa rifiuto, dalla produzione, alla distribuzione fino al consumo.

È evidente l'importanza di azioni preventive finalizzate a diminuire la produzione dei rifiuti alla fonte, ad incoraggiare il recupero nelle forme del riutilizzo e il recupero di materia e di energia. A monte di queste iniziative è però necessario conoscere, sia in termini qualitativi che quantitativi, i rifiuti prodotti nel comune di Milano e come attualmente vengono gestiti.

Sull'intero territorio del Comune di Milano viene svolto un servizio domiciliare di raccolta, prelievo e trasporto, fino ad idoneo centro di smaltimento o di recupero, dei sacchi contenenti i Rifiuti Solidi Urbani Indifferenziati e le differenti tipologie di rifiuti destinati alla Raccolta Differenziata (residui organici, plastica, vetro e lattine, carta e cartone), nonché dei rifiuti ingombranti.

Tale servizio, svolto da AMSA, è rivolto tanto alle utenze domestiche, quanto a quelle commerciali (alimentari e non alimentari).

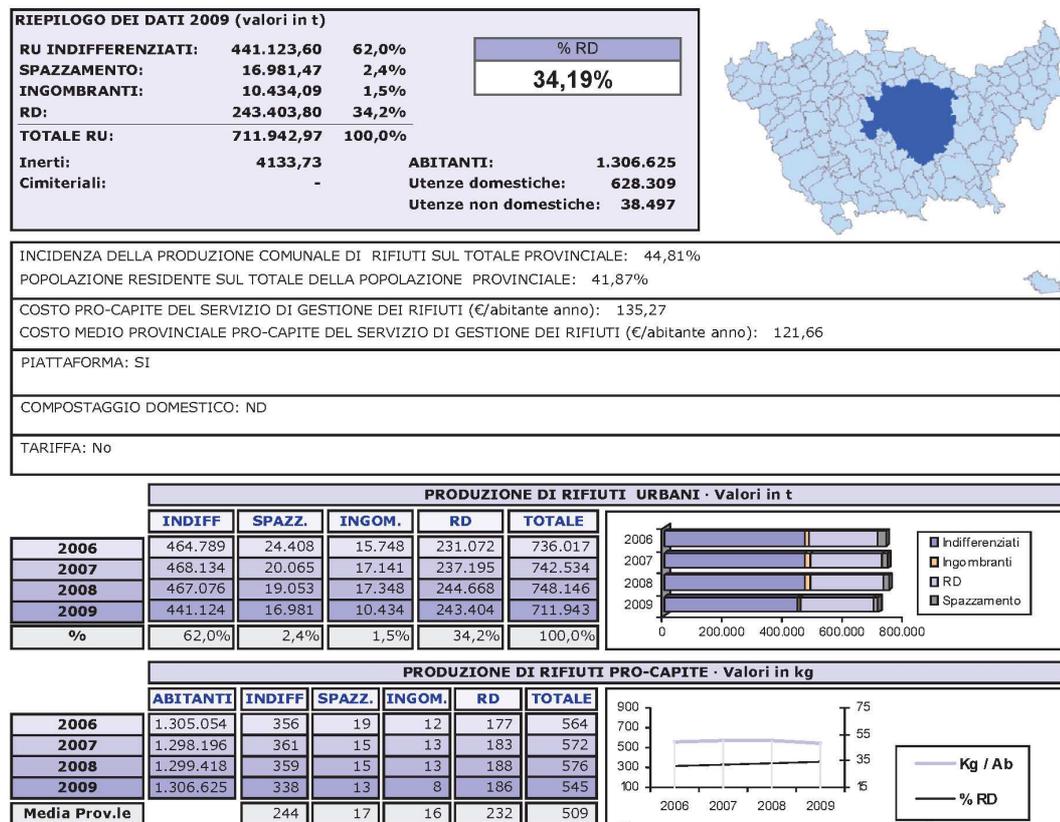


Figura 56: Produzione di rifiuti nel Comune di Milano (t) – Anno 2009 (ultimo dato validato dalla provincia di Milano in ordine temporale al 14/06/2012).

Il territorio comunale è suddiviso in zone, il servizio di raccolta dei rifiuti avviene con medesima metodologia e frequenza, ma in giorni diversi. Sul territorio si collocano, inoltre, centri di raccolta per le pile esaurite ed i farmaci scaduti, nonché piattaforme ecologiche per il conferimento da parte dei cittadini di altre tipologie di rifiuti, quali legno, materiali ferrosi, inerti, cartucce esauste di toner, neon e lampade a scarica, ecc. A tali servizi si accompagna, infine, il servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti derivanti da spezzamento stradale.

Nella Figura 56 sono indicati i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2009 nel Comune di Milano, così come presenti sul sito della Provincia di Milano – Osserva-

torio provinciale dei rifiuti (ultimo dato validato al 14/06/2012).

Dall'analisi dei dati si evidenzia che la produzione di RSU Indifferenziati è pari a 441.124 t/a, mentre i rifiuti derivanti da Raccolta Differenziata sono 244.404 t/a, per un totale, comprendente anche i rifiuti ingombranti e lo spazzamento stradale, di 711.943 t/a. La produzione pro – capite di RSU è pari a 545 kg/a, di cui 338 kg/a di rifiuti indifferenziati e 186 kg/a di rifiuti derivanti da RD kg/a di rifiuti indifferenziati e 186 kg/a di rifiuti derivanti da RD. La ripartizione della raccolta differenziata è riportata in Tabella 23.

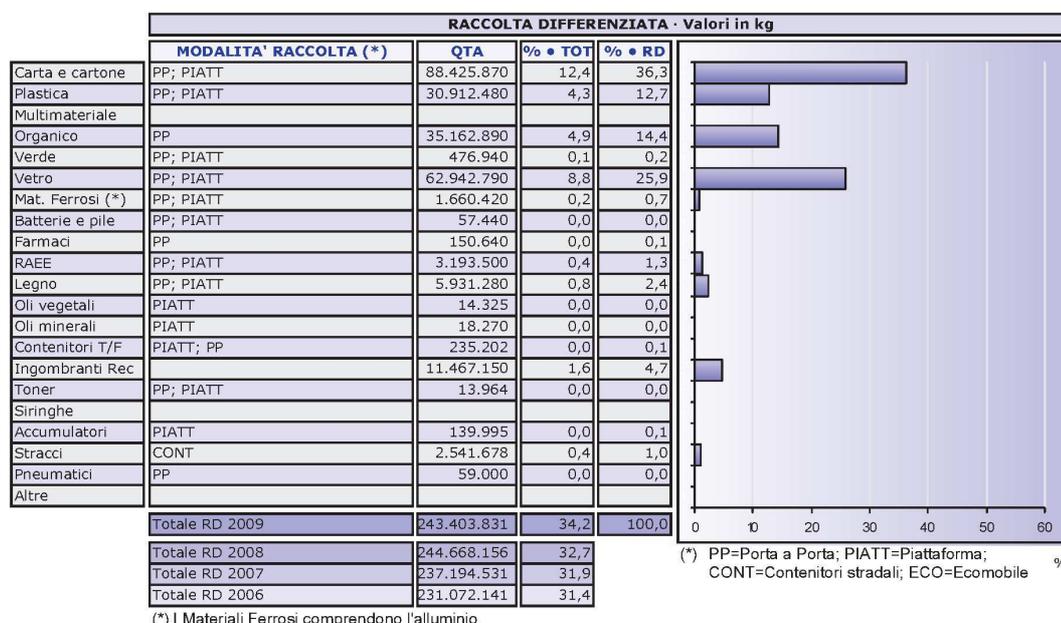


Tabella 23: Ripartizione della raccolta differenziata – anno 2009.

Dall'analisi della Tabella 24, Tabella 25, Tabella 27 e Tabella 26 si comprende il trend delle quantità e qualità di rifiuti prodotti (esprese in Kg pro capite, in percentuale o in tonnellate) dal 2000 al 2009.

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Media giornaliera kg	1,28	1,38	1,39	1,42	1,43	1,45	1,40	1,45	1,49	1,51

Tabella 24: Produzione media pro – capite giornaliera di rifiuti urbani (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

Tonnellate	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Organico	234094	254960	259822	265517	262822	259451	256451	280052	205307	219991
Vetro	115480	144734	144816	151853	155770	157607	157295	165829	133982	136628
Carta	168896	182383	184174	184555	192155	205971	209356	221916	191210	195356
Plastica	32596	33837	34279	37622	44056	51357	55267	61012	58884	48611
Legno	28974	36885	39285	43520	44557	47596	48246	55235	41205	45988
Metalli	18064	19306	21490	21381	22912	30978	19911	20806	13983	12428

<b>Tonnellate</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Tessuto					54	201	162	121	5	
Elettrici					8114	9104	10021	11159	9044	10547
Ingombranti									79218	80815
Inerti									36499	34865
Spazzamento									49663	50383
Altro	105349	99101	132964	273838	255394	258388	256477	266082	43044	54669

Tabella 25: Quantitativi di RU raccolti in modo differenziato (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

<b>Anno</b>	<b>Rifiuti sottoposti a trattamenti di recupero</b>	<b>Rifiuti sottoposti a trattamenti di smaltimento</b>
2000	57,45%	42,55%
2001	72,54%	27,46%
2002	76,71%	23,29%
2003	75,47%	24,53%
2004	67,00%	33,00%
2005	80,74%	19,26%
2006	76,81%	23,19%
2007	82,84%	17,16%
2008	83,60%	16,40%
2009	80,56%	19,44%

Tabella 26: Modalità di gestione dei rifiuti (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

<b>Anno di dichiarazione</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>N. insediamenti</b>	32	26	31	28	22	17	11	12	6	8
<b>Quantità a discarica (tonn)</b>	1028086	1119757	1046048	507191	705489	408672	288539	93696	63282	88457

Tabella 27: Quantità di rifiuti collocata in discarica (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

## **6. EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE ED ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ**

Sulla base del quadro di riferimento ambientale e delle pressioni antropiche riportato nella sezione 5, sono stati valutati sia gli effetti significativi derivanti dall'attuazione del Piano, sia le necessità relativamente al monitoraggio degli effetti attesi, riferiti ai seguenti elementi:

- ◆ Aria e fattori climatici
- ◆ Acqua
- ◆ Suolo (suolo / sottosuolo ed utilizzo)
- ◆ Inquinamento elettromagnetico
- ◆ Inquinamento acustico
- ◆ Contesto socio – sanitario
- ◆ Le pressioni antropiche: viabilità, energia, rifiuti.

### **6.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI**

#### **6.1.1 Descrizione dello scenario di progetto**

##### *6.1.1.1 Fase di cantiere*

Gli effetti possibili durante la costruzione delle opere progettuali riguardo questa componente si riferiscono essenzialmente al degrado della qualità dell'aria dovuta all'aumento delle emissioni inquinanti e delle polveri. Esse sono conseguenza dei lavori di movimentazione di terra, trasporto di materiale, utilizzo di centrali di betonaggio, nonché del funzionamento dei macchinari di cantiere e della circolazione dei veicoli pesanti utilizzati per il trasporto dei materiali.

Nel caso in oggetto, un effetto direttamente causato dalle attività di cantiere, e segnatamente dalle attività di scavo (oltre che delle preventive demolizioni), è la dispersione delle polveri. In particolare si deve tenere presente che le fasi di cantiere prevedono la rimozione di un volume significativo di materiali di demolizioni, di scavo e derivante dalla bonifica dell'area (si veda la sezione 6.10.1.1). È evidente che, data la rilevanza quantitativa di questi materiali, una particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione dell'area di cantiere al fine di riservare una o più aree specificatamente destinate all'accumulo temporaneo dei materiali destinati al trasporto all'esterno del sito. Al di là delle particolari cautele gestionali che potranno essere adottate durante l'attività del cantiere, l'accumulo di quantitativi di materiale di scavo di questa entità può dare luogo ad inconvenienti nei confronti degli insediamenti circostanti, dovuti alla possibilità di una diffusione delle polveri nell'ambiente causata dal vento.

Tra le misure di attenuazione proposte, si indicano in particolare:

- ◆ l'installazione, fissa e/o provvisoria, di pannelli, barriere e teli allo scopo di limitare la diffusione delle polveri;

- ◆ la periodica bagnatura delle piste di cantiere e dei tratti di viabilità maggiormente interessati dal passaggio dei mezzi pesanti e dalla conseguente dispersione di terreno e polveri;
- ◆ la movimentazione e il travaso di materiale in grado di generare polveri dovranno essere condotti il più possibile in circuito chiuso

#### 6.1.1.2 Fase di esercizio

Gli effetti relativi all'inquinamento in atmosfera connessi, direttamente o indirettamente alla realizzazione del nuovo insediamento residenziale previsto nell'ambito del PII di Via Teodoro Moneta possono essere connessi al traffico veicolare ed alla presenza, nell'area oggetto di studio, del sistema per il riscaldamento dei nuovi edifici (caldaie alimentate a metano).

##### 6.1.1.2.1 Traffico veicolare

I principali inquinanti presenti nel gas di scarico degli autoveicoli sono l'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ), il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), gli idrocarburi incombusti (HC) e, soprattutto per i veicoli diesel, il materiale particolato cioè le polveri sospese, di cui meritano particolare attenzione quelle aventi diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$  o a 2,5  $\mu\text{m}$  denominate anche rispettivamente con le sigle  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ . I problemi connessi alle emissioni di  $\text{SO}_2$  o di piombo possono ormai essere considerati di scarsa rilevanza in quanto nei carburanti per autotrazione il contenuto di zolfo (S) o di piombo tetraetile è ad oggi estremamente basso o nullo.

Per quanto riguarda il benzene non sono disponibili dati di letteratura relativi ai fattori di emissione da autoveicoli (espressi in g/km), ma è comunque noto che dalla presenza di questo composto nell'aria, seppur in concentrazioni molto basse, deriva in buona percentuale dalle modeste emissioni che fuoriescono dai serbatoi delle autovetture ferme e quindi assume una incidenza superiore nei centri cittadini piuttosto che sulle strade extraurbane.

La qualità dei gas di scarico è funzione di diversi fattori quali il tipo di carburante utilizzato (benzina, diesel, GPL, ecc.), le specifiche dei combustibili e gli accorgimenti tecnici adottati per migliorare la qualità delle emissioni. A livello del singolo autoveicolo sono anche importanti lo stato di manutenzione, l'anzianità di servizio e la modalità di guida.

Per la valutazione delle immissioni causate dal traffico è stato utilizzato il modello CALINE 4, che è la versione più recente dei modelli diffusionali per il traffico sviluppati dal Dipartimento dei Trasporti dello Stato della California. Tale modello è stato reso disponibile dall'Environmental Protection Agency (EPA) che lo propone come il più semplice ed affidabile modello per questo tipo di previsioni.

Il modello è basato su un'equazione di dispersione di tipo gaussiano che tiene conto delle caratteristiche meteorologiche dell'area oggetto di studio.

Il percorso oggetto di studio è estremamente semplice in quanto si sviluppa per un tratto molto breve, su un'area pianeggiante, pur essendo caratterizzato da un probabile "effetto canyon" (Figura 57).

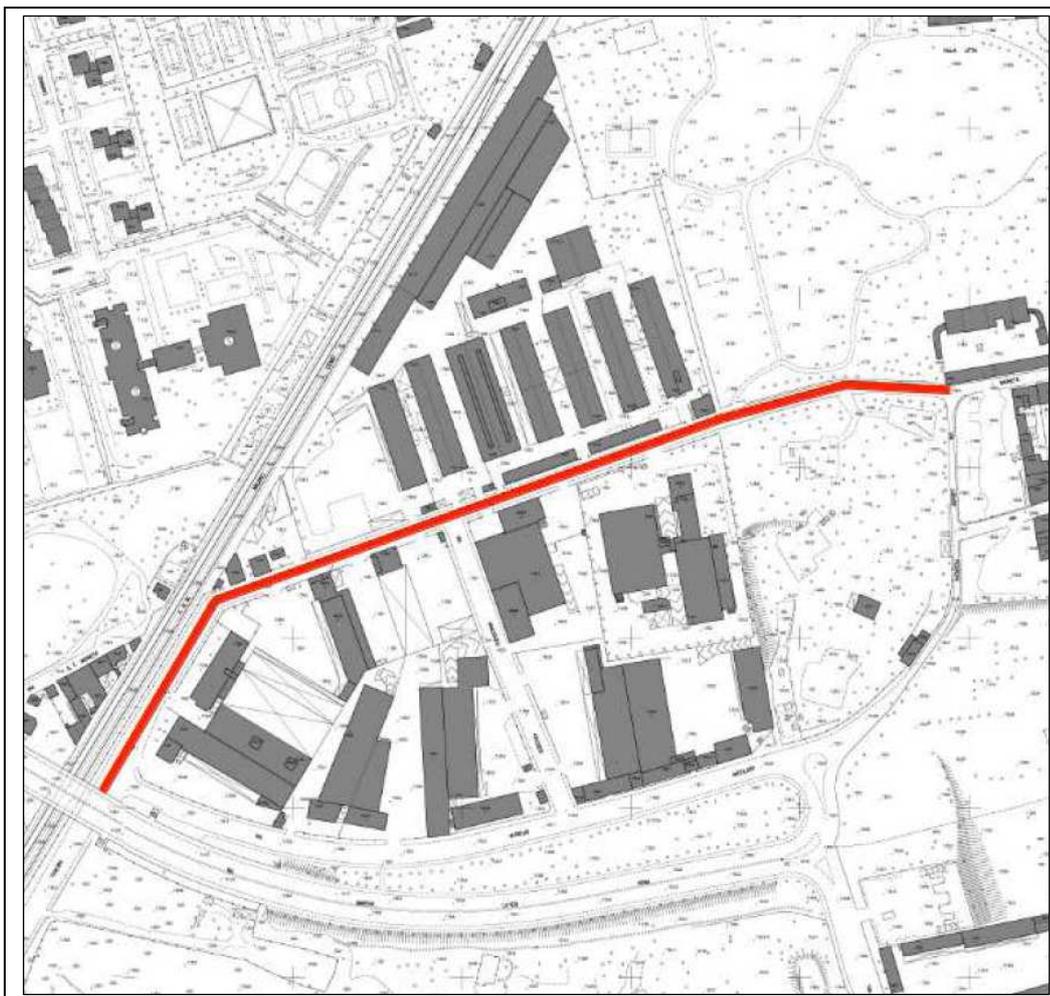


Figura 57: Tratto stradale esaminato.

Essendo un tratto urbano, la velocità media dei veicoli è sicuramente inferiore o uguale a 50 km/h (solitamente si assume pari a 25 km/h, ma nel caso in esame la strada interessata non è caratterizzata da elementi di interruzione particolari, come semafori, stop, ecc.) e quindi certamente inferiore ai 60 km/h utilizzati per la stima dei fattori di emissione assunti come limiti normativi.

I flussi di traffico per lo scenario attuale, suddivisi in "automobili" e "veicoli pesanti", sono stati rilevati in Via Moneta nelle due ore di punta del mattino e nelle due della sera, nel mese di maggio 2012 e sono riassunti nella tabella seguente.

Ora	Traffico bidirezionale complessivo
07.00-08.00	560
08.00-09.00	617
17.00-18.00	506
18.00-19.00	510
<b>Media oraria ora di punta</b>	<b>548</b>

Tabella 28: Dati traffico.

Per lo scenario futuro è stato stimato un incremento di 96 veicoli leggeri come valore massimo nell'ora di punta.

La tipologia dei veicoli transitanti è differenziata a seconda dello scenario:

- ◆ Scenario attuale: 91,7% veicoli leggeri e 8,3% veicoli pesanti
- ◆ Scenario futuro: 92,8% veicoli leggeri e 7,2% veicoli pesanti

Nella modellazione per lo scenario attuale sono stati utilizzati cautelativamente i dati relativi alla punta mattutina, dalle 8:00 alle 9:00 (617 veicoli/ora), ossia quelli più critici disponibili.

Per lo scenario futuro si è sommato a tale valore (617 veicoli/ora) l'incremento massimo stimato per l'ora di punta (96 veicoli/ora), portando il flusso dei veicoli a 713 veicoli/ora.

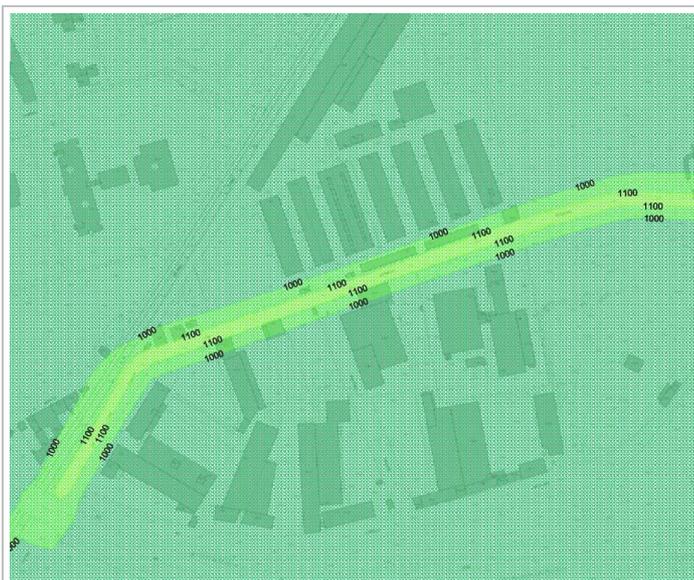


Figura 58: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (CO). Situazione attuale.



Figura 59: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (CO). Situazione futura.

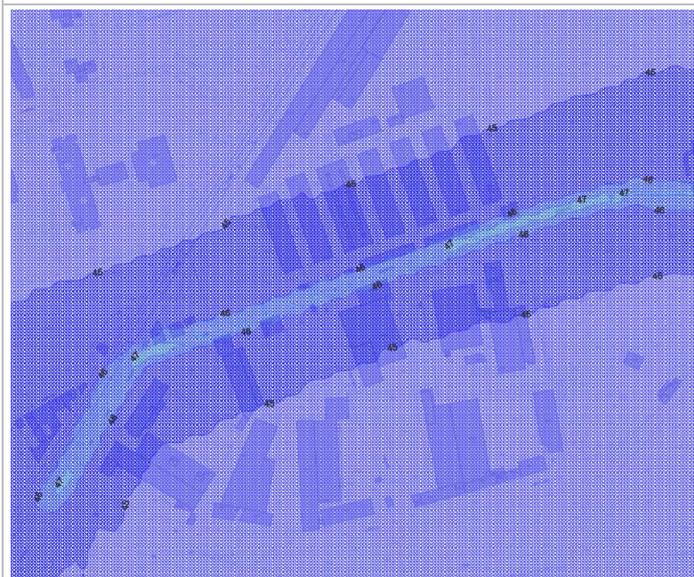


Figura 60: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (NO<sub>2</sub>). Situazione attuale.

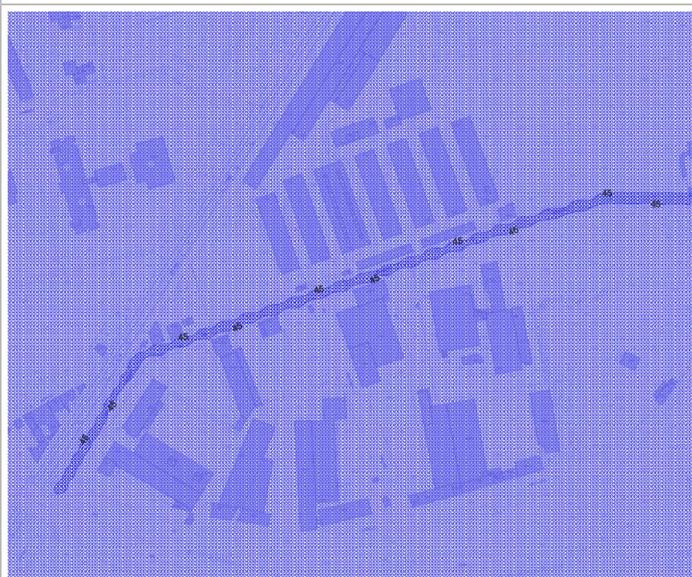


Figura 61: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (NO<sub>2</sub>). Situazione futura.

La modellazione matematica ha permesso di confrontare l'impatto connesso al traffico attuale con quello che sarà generato a seguito della realizzazione degli previsti dal progetto. I risultati della modellazione per tutti i parametri analizzati hanno evidenziato che i valori di concentrazione ai ricettori nello scenario dell'ora di punta serale che considera anche l'incremento di traffico al 2015, conseguente alla piena realizzazione delle volumetrie previste nel PII in esame, siano sempre (sia per lo scenario attuale che per quello futuro) al di sotto dei limiti indicati dalla normativa.



Figura 62: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (PTS). Situazione attuale.



Figura 63: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (PTS). Situazione futura.

La modellazione ha evidenziato inoltre che, per gli scenari futuri, le concentrazioni ai ricettori sono sensibilmente inferiori rispetto a quelle attuali.

Ciò è dovuto al fatto che, sebbene il traffico previsto ad opera realizzata sia maggiore rispetto a quello attuale, il parco automobilistico circolante in futuro sarà composto da un maggior numero di veicoli aventi fattori di emissione inferiori. Pertanto l'effetto negativo determinato dall'incremento del traffico sarà più che compensato dall'effetto positivo dovuto al decremento delle emissioni dei veicoli circolanti.

Il risultato ottenuto è comprensibile se si considera che:

- ◆ la maggior parte dei veicoli circolanti in futuro sarà dotata di dispositivi antinquinamento molto più efficaci;
- ◆ la qualità delle emissioni a cui si dovrà adeguare il parco macchine di nuova costruzione al fine di soddisfare le imposizioni delle più recenti direttive europee, sarà notevolmente migliore rispetto all'attuale.

#### 6.1.1.2.2 Riscaldamento domestico

La zona interessata dal nuovo insediamento prevede la realizzazione di 3 edifici (un edificio in linea posto in fregio alla via Moneta, tra i 4 e gli 8 piani fuori terra e le due torri di 19 piani disposte all'interno del lotto). Il sistema di riscaldamento

utilizzato non è ancora stato definito con precisione, tuttavia è stato ipotizzato di asservire alla zona in progetto una caldaia centralizzata a metano a condensazione con contatori di calorie individuali (la centrale Comasina, valutata per un eventuale attivazione di teleriscaldamento, si configura come "centrale di quartiere" e non sono previsti a breve suoi ampliamenti o nuovi collegamenti diversi da quelli attualmente attivi).

La stima degli impatti ha pertanto considerato la presenza, nell'area, di un'unica caldaia a metano (a condensazione) che dovrà rispettare la Classe Energetica B (< 50 kWh/m<sup>2</sup>·anno). Associata a tale caldaia si prevede la realizzazione di un impianto geotermico a circuito aperto, con pozzo di presa a nord degli edifici e pozzo di resa a sud; nelle simulazioni effettuate non si è però considerato alcun contributo dato dall'impianto geotermico per l'abbattimento degli impatti. La valutazione dell'impatto della centrale termica sul territorio circostante è stata effettuata utilizzando il modello matematico AERMOD (incluso nel software ISC – AERMOD View ver. 5.3) che attualmente è considerato dall'US EPA il modello più affidabile per la modellazione delle emissioni prodotte da sorgenti puntiformi fisse, sorgenti lineari, di area o di volume.

Tra i parametri di input del modello sono stati considerati dati relativi alla morfologia del terreno (cartografia DEM), dati meteo climatici (forniti in digitale da Arpa), dati relativi alla sorgente di contaminazione (individuata nell'ipotetico camino della centrale termica a servizio del nuovo insediamento).

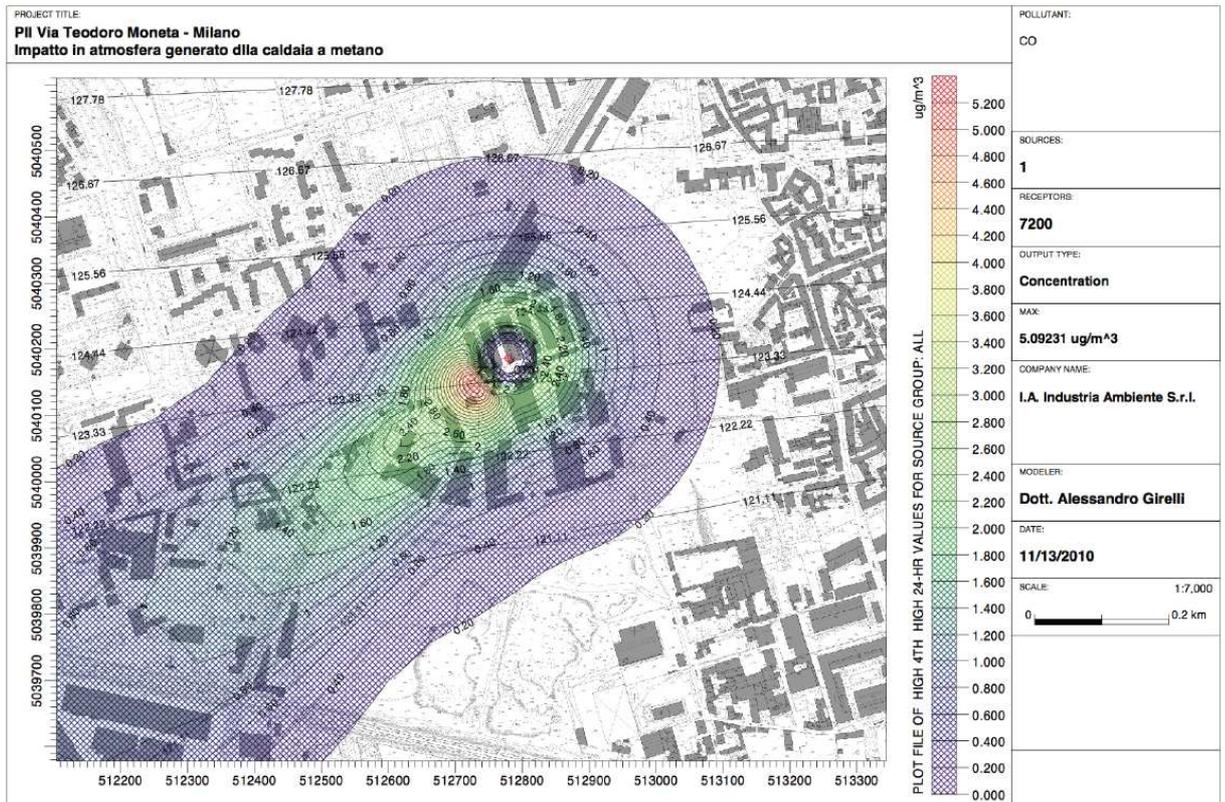


Figura 64: Mappa di isoconcentrazione CO (direzione del vento da NO).

La modellazione ha messo in evidenza che l'impatto generato dalla caldaia a metano è trascurabile.

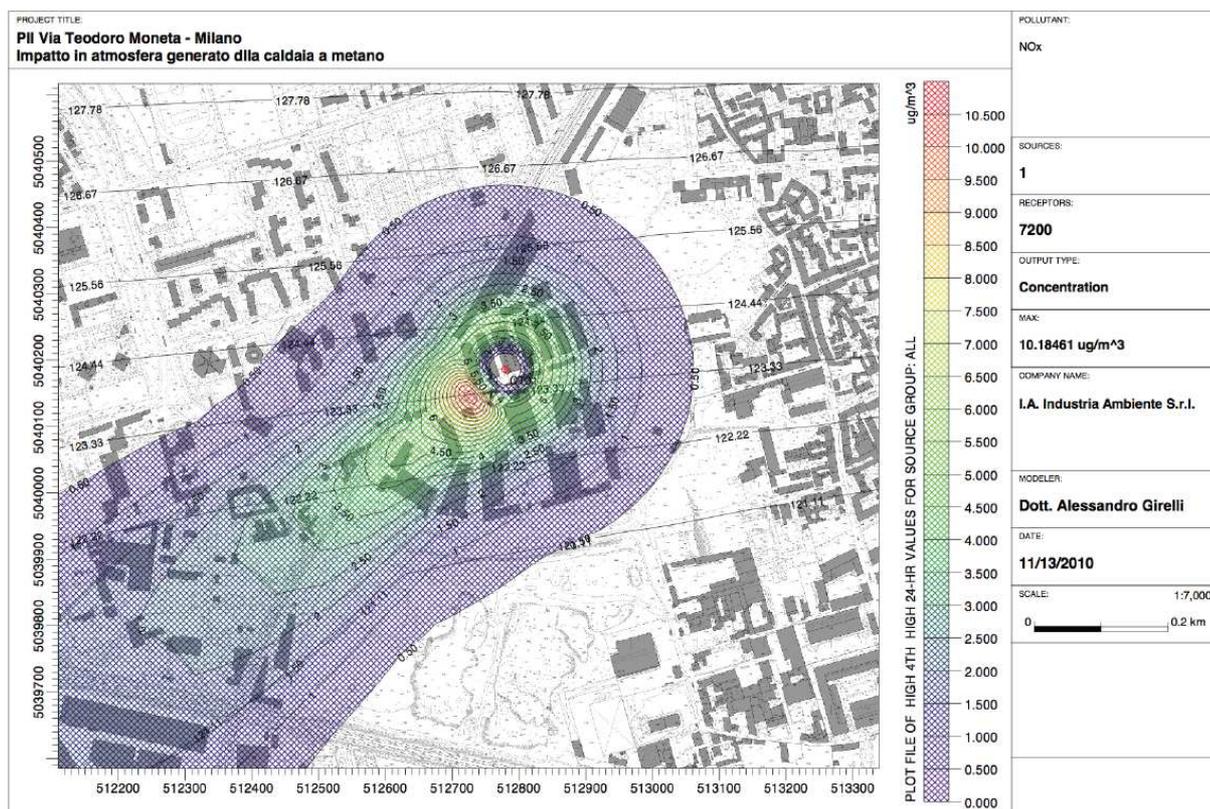


Figura 65: Mappa di isoconcentrazione CO (direzione del vento da SE).

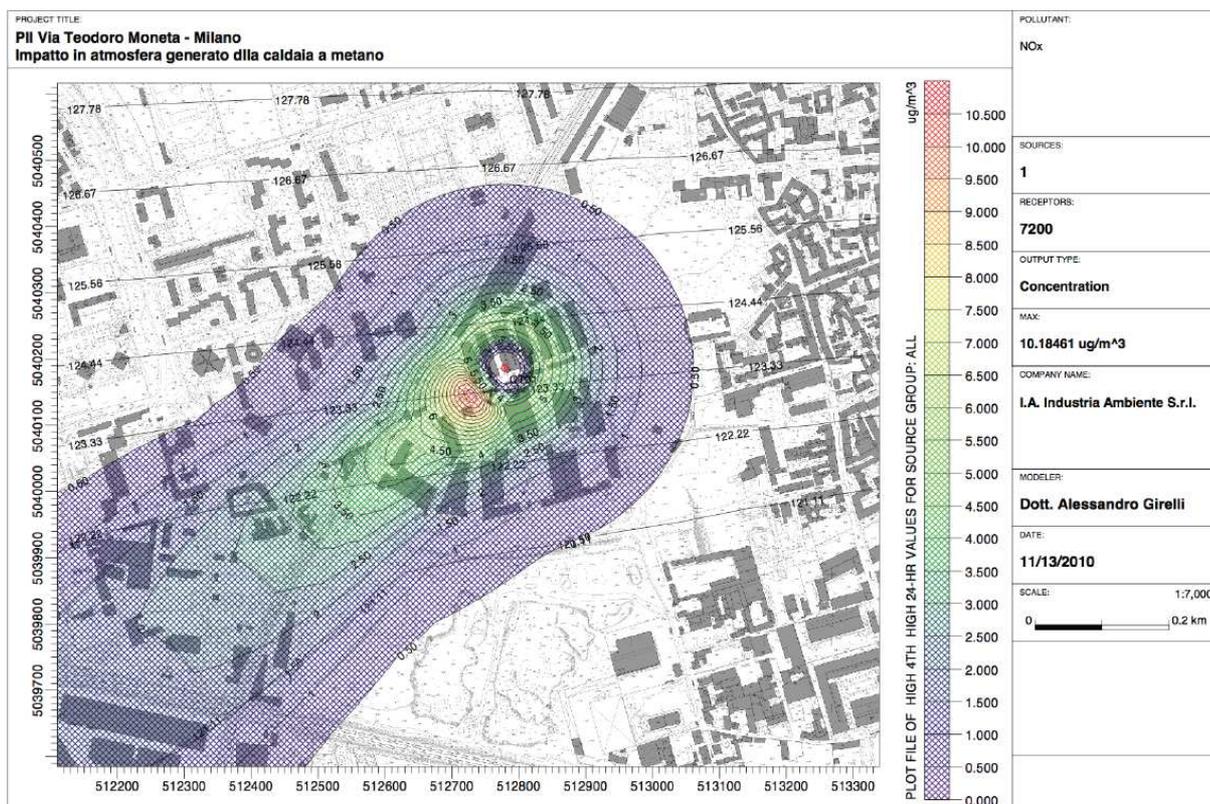


Figura 66: Mappa di isoconcentrazione NO<sub>x</sub> (direzione del vento da NO).

In particolare dalle mappe di isoconcentrazione (Figura 64, Figura 65, Figura 66, Figura 67, Figura 68 e Figura 69) è possibile osservare come il massimo valore

orario di concentrazione stimato nella zona (nel punto di massima ricaduta) sia, per tutti i parametri considerati, largamente al di sotto dei limiti normativi.

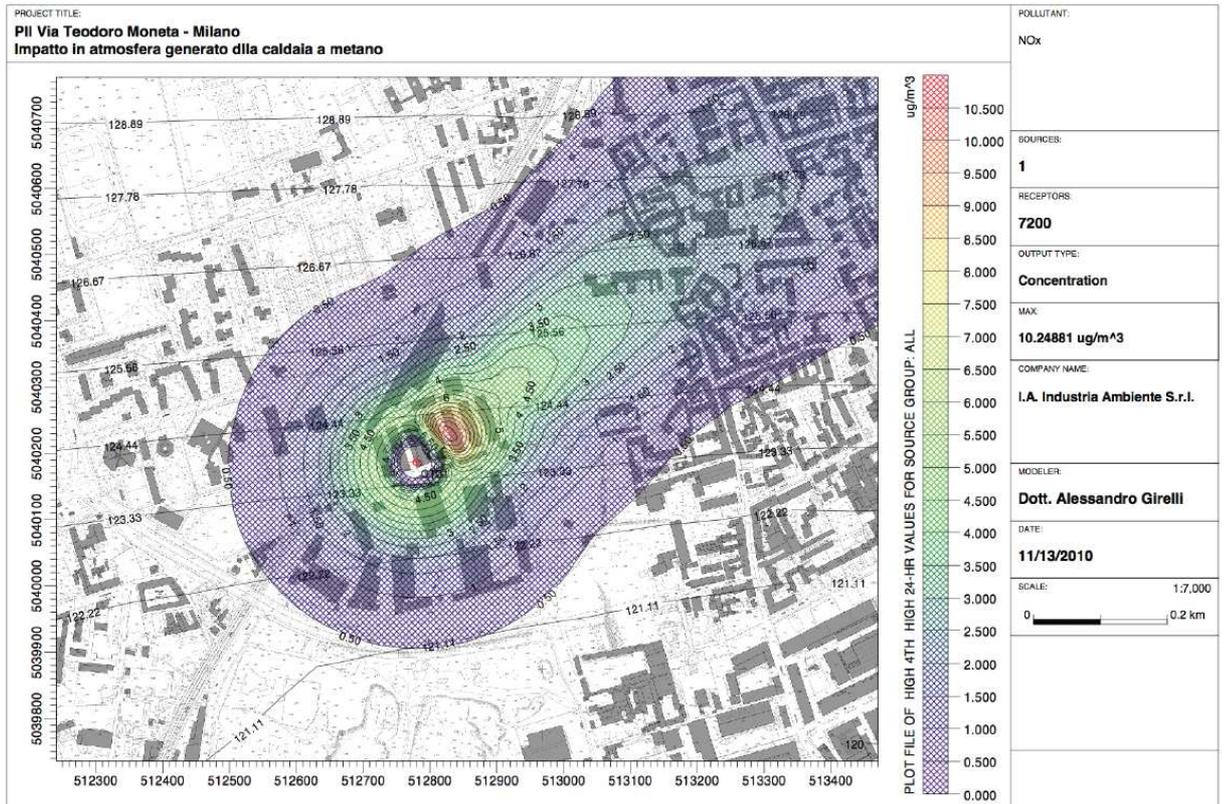


Figura 67: Mappa di isoconcentrazione NO<sub>x</sub> (direzione del vento da SE).

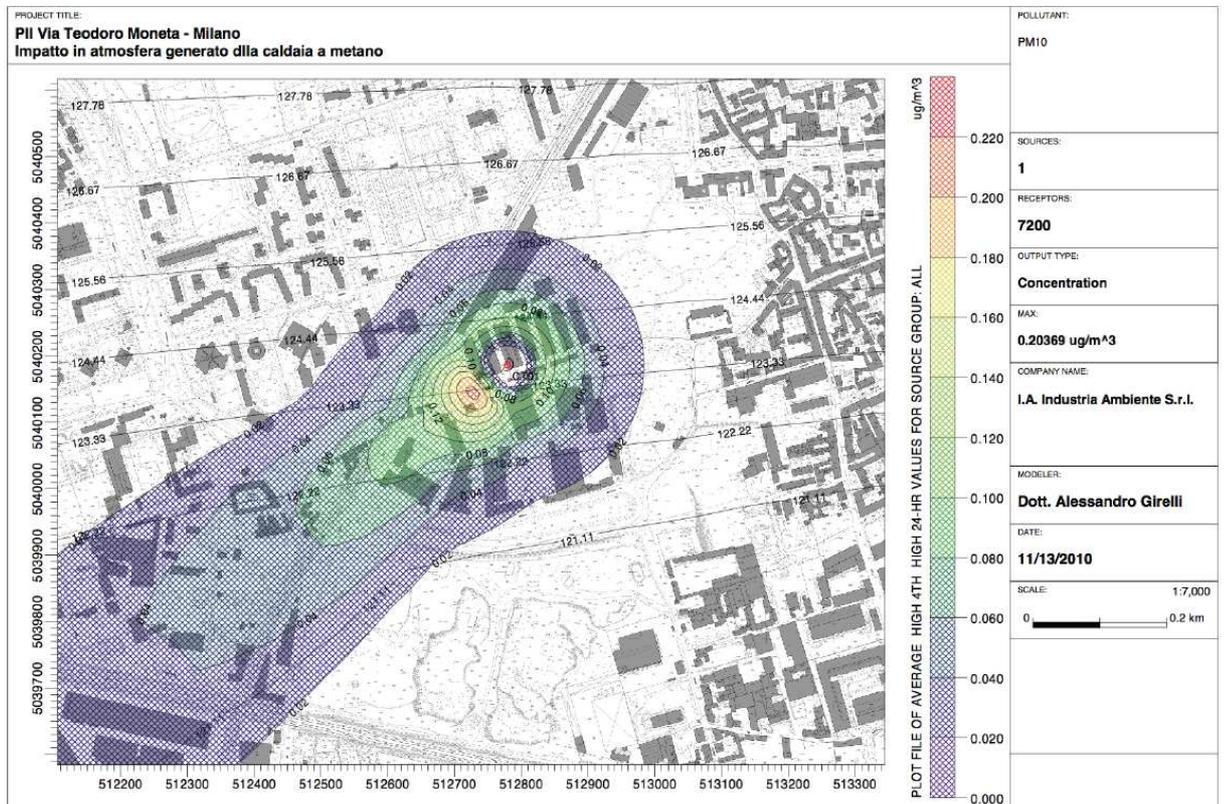


Figura 68: Mappa di isoconcentrazione PM<sub>10</sub> (direzione del vento da NO).

La stima degli impatti generati dalla presenza della caldaia a metano a servizio del nuovo insediamento ha evidenziato che i valori di ricaduta al suolo dei contaminanti considerati sono del tutto trascurabili.

Le concentrazioni rilevate nei punti di massima ricaduta sono di almeno 1 – 2 ordini di grandezza inferiori rispetto ai limiti indicati dalla normativa.

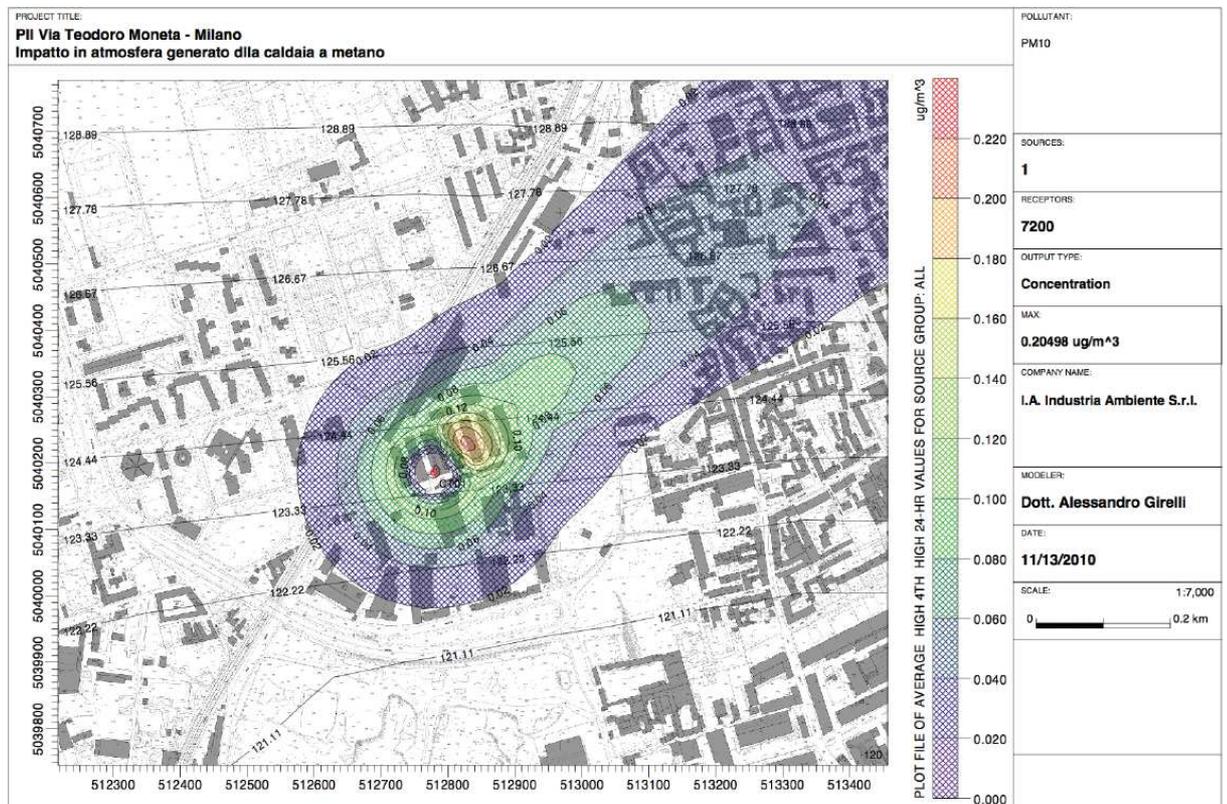


Figura 69: Mappa di isoconcentrazione PM<sub>10</sub> (direzione del vento da SE).

### 6.1.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi

L'analisi eseguita ha dimostrato che il nuovo insediamento previsto per l'area prospiciente Via Teodoro Moneta non genera effetti significativi in atmosfera né da parte del traffico veicolare previsto nella zona, né da parte della caldaia a metano a servizio del nuovo insediamento e nemmeno dalla somma delle due componenti qui distintamente esaminate.

La modellazione ha infatti messo in evidenza che, sebbene siano stati assunti parametri cautelativi rispetto alla situazione reale (es. direzione del vento nelle condizioni peggiori e velocità del vento inferiore alla media), le concentrazioni rilevate nei punti di massima ricaduta sono notevolmente inferiori ai limiti normativi.

Non viene pertanto previsto alcun monitoraggio.

## 6.2 ACQUA

### 6.2.1 Descrizione dello scenario di progetto

#### 6.2.1.1 Fase di cantiere

Data l'assenza di corsi d'acqua nell'areale dell'intervento e nelle sue vicinanze, le operazioni di cantiere non prefigurano alcun effetto rispetto al sistema idrico superficiale.

Relativamente all'acquifero sotterraneo, i layout progettuali evidenziano una profondità massima di scavo pari a circa - 6 m dall'attuale piano campagna, che sarà raggiunta per la realizzazione dei parcheggi interrati. La soggiacenza media delle acque sotterranee nelle aree interessate dal PII è circa - 20 m dal piano di campagna, con oscillazioni stagionali di  $\pm 2$  m circa; tale misura deriva sia dai dati a carattere provinciale che da rilievi di campagna condotti da SET / Arcadis nell'ambito delle indagini ambientali per la bonifica del sito.

Dall'analisi dei dati misurati in piezometri del sistema informativo falda della Provincia di Milano (piezometro di via Carbonia, periodo gennaio 2000 - aprile 2012), non appare esservi per questa porzione del comune di Milano un significativo innalzamento della falda (Grafico 1 di pagina 69), essendo più consistenti le variazioni stagionali. Si rileva pertanto che la superficie della falda freatica non verrà in nessun modo interessata dalle strutture previste dal progetto esaminato avendosi un franco di non saturo con spessore significativo ( $\approx 14$  m).

#### 6.2.1.2 Fase di esercizio

Relativamente alla componente ambientale rappresentata dalle acque sotterranee, si ritiene che i possibili effetti generabili dall'attuazione del progetto siano ipotizzabili come segue:

1. Potenziale effetto generato dall'incremento di prelievi idrici per il fabbisogno idropotabile del PII e per le irrigazioni delle aree a verde: relativamente a tale punto si richiama quanto riportato nella relazione a corredo del progetto del PII, nella quale si specifica che l'area è dotata di tutte le urbanizzazioni necessarie, il cui dimensionamento è sufficiente per soddisfare le esigenze del nuovo insediamento (valutazione effettuata in sede di unità tecnica sulla prima ipotesi del PII che presentava dimensioni più elevate delle attuali). Non sarà quindi necessario prevedere la realizzazione di nuove captazioni per i fabbisogni idropotabili del PII. Pur non disponendo di dati certi relativi al fabbisogno idrico delle nuove infrastrutture, si ritiene che rispetto all'attuale sfruttamento della risorsa idrica collegato all'attività produttiva in essere non saranno apportati significativi incrementi nello sfruttamento delle acque sotterranee. Si può pertanto ritenere che tale effetto sia trascurabile. Relativamente all'irrigazione e annaffiatura delle aree a parco che verranno realizzate all'interno del PII come ampliamento del Parco di Villa Litta e oggetto di cessione, si ritiene che anche in questo caso le portate richieste risultino molto contenute, costituendo un effetto dell'attuazione del piano non significativo.
2. Potenziale impatto generato da possibili sversamenti di sostanze inquinanti

nel sottosuolo con conseguente interessamento delle acque sotterranee: come più volte ricordato il PII in esame prevede la realizzazione di un ambito residenziale, terziario e di aree a verde. Sulla base di tali tipologie di destinazioni d'uso non si prevede che l'utilizzo da parte degli utenti delle nuove strutture in progetto possa comportare immissione di sostanze inquinanti direttamente in falda o mediante sversamenti sul suolo e successiva percolazione nelle acque sotterranee. L'unica produzione di sostanze inquinanti prevedibile deriva esclusivamente dai reflui fognari, in quanto non sono indicate funzioni produttive o industriali nei diversi comparti previsti. Lo smaltimento di tali reflui verrà convogliato nei collettori fognari esistenti, eliminando in tal senso la possibilità che si generino sversamenti di liquidi inquinanti nel sottosuolo. Questo potenziale tipo di impatto sulla componente ambientale delle acque sotterranee deve essere quindi considerato nullo.

### 6.2.1.3 Consumi idrici potabili

Il PTUA, Appendice E alle NdA, fornisce indirizzi per la valutazione delle necessità idropotabili e sanitarie di una comunità ai fini della programmazione e della progettazione dei sistemi di acquedotto, nonché per la verifica del corretto dimensionamento di quelli esistenti in relazione alla dimensione della comunità.

La valutazione delle necessità idropotabili effettuata secondo l'Appendice E, come dallo stesso specificato, sono da intendersi *"come valori massimi e connessi ai volumi idrici di captazione e quindi comprensive delle perdite"*.

I fabbisogni potabili e sanitari sono calcolati considerando sulla base delle seguenti dotazioni:

- a) popolazione residente – fabbisogno base: 200 l/ab·d  
a cui vanno previsti incrementi del fabbisogno base per l'incidenza dei consumi urbani e collettivi dipendenti dalla dimensione della comunità:

Classe demografica (ab)	Dotazione (l/ab·d)
< 5.000	60
5.000 – 10.000	80
10.000 – 50.000	100
50.000 – 100.000	120
> 100.000	140

Pertanto le necessità idriche per la popolazione residente in relazione alla dimensione della comunità sono i seguenti:

Classe demografica (ab)	Dotazione (l/ab·d)
< 5.000	260
5.000 – 10.000	280
10.000 – 50.000	300

50.000 – 100.000	320
> 100.000	340

- b) popolazione stabile non residente (da intendersi come gli ospiti di ospedali, caserme, collegi, ecc., non compresi fra gli abitanti residenti): 200 l/ab·d
- c) popolazione fluttuante (da intendersi come quella con pernottamento: alberghi, camping, seconde case): 200 l/ab·d
- d) popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative: 80 l/ab·d
- e) Insedimenti ad uso produttivo (attività secondarie): 20 m<sup>3</sup>/d·ha

Per gli insediamenti zootecnici professionali sono computate le sole aree coperte, definite di massima in base al rapporto di copertura prescritto dalle norme di attuazione dello strumento urbanistico o considerando i seguenti parametri di base:

<b>Specie animale</b>	<b>Superficie coperta media (m<sup>2</sup>/capo)</b>
Bovini di latte	9,0
Bovini da carne	3,5
Suini	1,0
Pollame allevamento a batteria	0,15
Pollame allevamento: a terra	0,65
Conigli	0,35

Alle aree così determinate, vanno sommate le relative zone di servizio, la cui superficie è stimata in almeno 2,5 volte quella di base. In relazione alla singola specie animale, si ha quindi la seguente superficie di riferimento:

<b>Specie animale</b>	<b>Superficie coperta media (m<sup>2</sup>/capo)</b>
Bovini di latte	22,50
Bovini da carne	8,75
Suini	2,50
Pollame allevamento a batteria	0,375
Pollame allevamento: a terra	1,63
Conigli	0,88

L'entità globale dei fabbisogni ad uso industriale e zootecnico soddisfatta dai singoli acquedotti *non deve superare il 20%* dei complessivi fabbisogni medi annui potabili e sanitari erogati. Sono possibili deroghe a tale soglia:

- ◆ nel caso di usi produttivi richiedenti acqua di qualità assimilabile a quella

potabile, qualora le corrispondenti disponibilità non comportino pregiudizio per i fabbisogni potabili;

- ▶ nel caso di acquedotti montani o collinari alimentati a gravità con risorse idriche ritenute in prospettiva sufficienti, in particolare qualora la differenziazione degli approvvigionamenti comporti maggiori costi energetici.

Ai fini della determinazione di possibili situazioni critiche ("giorno di massimo consumo"), l'Allegato E prevede dei coefficienti di incremento per le dotazioni idriche derivanti dai precedenti punti a), b), e c) dipendenti dalla dimensione della comunità servita dall'acquedotto:

<b>Classe demografica (ab)</b>	<b>Dotazione (l/ab·d)</b>
< 50.000	1,50
50.000 – 100.000	1,40
100.000 – 300.000	1,30
> 300.000	1,25

Tali coefficienti non sono previsti per i precedenti punti d) ed e).

L'analisi effettuata nel PTUA ha messo in luce l'esistenza di situazioni di consumo differente sia nei diversi settori del territorio regionale, sia anche in Comuni vicini a sviluppo socio – economico comparabile; si è riconosciuto che è senz'altro possibile, oltre che auspicabile, adottare, per i fabbisogni idropotabili e sanitari, standard massimi a livello regionale in considerazione di due aspetti ritenuti essenziali:

- ▶ ammesso che le dotazioni costituiscano un indice complessivo di qualità della vita, sarebbe ingiustificata l'adozione in ambito regionale di valori differenti, che implicherebbe una classificazione del territorio in base a diversi livelli di vita;
- ▶ le dotazioni devono commisurarsi a valori che in prospettiva siano tali da contribuire al contenimento degli sprechi, pur nel pieno soddisfacimento dell'attuale elevato livello di vita della popolazione della Regione.

Tutte le dotazioni sono da intendersi riferite ai volumi idrici di captazione, non a quelli effettivamente erogati alle utenze, né tantomeno a quelli fatturati. Considerando che l'intervento è a carattere residenziale tipo "prima casa", cautelativamente non si considera la variazione stagionale di popolazione fluttuante sia nei mesi estivi che invernali, non essendo predominante l'attività turistica. È significativa la popolazione senza pernottamento legata all'insediamento produttivo della ex Luceplan; non essendo un'attività produttiva con esigenze idriche potabili, il fabbisogno dell'area produttiva è stato determinato esclusivamente sulla base degli addetti.

Riguardo alla classe demografica della comunità, analizzando un unico complesso residenziale con esigenze subordinate correlate ad attività produttive (ex Luceplan), si sono impiegati i coefficienti legati ad una comunità con popolazione inferiore a 5.000 (non si è considerato il riferimento alla classe demografica della po-

popolazione dell'intera Milano in quanto il PII contempla sostanzialmente un unico complesso residenziale per il quale sono prevedibili ininfluenti perdite di sistema come lavaggio strade, perdite tubazioni, ecc).

Con riferimento a quanto previsto dall'Allegato E del PTUA, si ha quindi:

Classe demografica della comunità	< 5.000
Popolazione residente	640
Popolazione senza pernottamento	16

a cui corrispondono i seguenti consumi

<b>Elemento</b>	<b>Quantità</b>	<b>Dotazione (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>Necessità (m<sup>3</sup>/d)</b>
Popolazione residente	640	0,26	166,4
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	16	0,08	1,3
	<b>TOTALE (m<sup>3</sup>/d)</b>		<b>167,7</b>

Tabella 29: Necessità idriche *medie annue* secondo PTUA.

<b>Elemento</b>	<b>Quantità</b>	<b>Dotazione (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>Necessità (m<sup>3</sup>/d)</b>
Popolazione residente	640	0,39	249,6
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	16	0,2	3,2
	<b>TOTALE (m<sup>3</sup>/d)</b>		<b>252,8</b>

Tabella 30: Necessità idriche nel *giorno di massimo consumo* secondo PTUA.

Tali quantitativi previsionali sono sicuramente inferiori a quelli che erano stati conteggiati nella prima proposta di PII, che prevedeva una popolazione insediabile più alta (752 abitanti) ed aveva già avuto parere positivo da parte di gestori dei servizi a rete in sede di comitato tecnico.

#### 6.2.1.4 Acque meteoriche e reflue

Come stabilito dall'allegato F alle NTA del PTUA, occorre privilegiare le soluzioni atte a ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie, sia unitarie sia separate, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate con il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e, in via subordinata, in corpi d'acqua superficiali. Tale indicazione di carattere generale è peraltro da valutare in relazione alle aree di risalita della falda e alle specifiche situazioni locali, con possibile diverso approccio sotto il profilo della scelta del ricettore più opportuno.

Questi principi sono da applicarsi alle aree di ampliamento come quella in esame al fine di evitare aggravii per le reti fognarie situate a valle, e costituiscono riferimento nel caso di ristrutturazione o di rifacimento delle reti esistenti.

Aree di ampliamento in cui non è configurabile un' apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche, è quindi da prevedersi il totale smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate. Ove non si verificano tali condizioni, è da prevedere lo smaltimento delle suddette acque tramite rete fognaria; nel caso in cui questa afferisca alle reti di valle, è considerato un contributo di portata meteorica da limitare, eventualmente mediante l'adozione di vasche volano, entro il limite massimo di 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile<sup>(1)</sup>.

A parte i previsti reimpieghi per le acque meteoriche eccedenti, pur essendo il comune di Milano soggetto a risalita della falda come segnalato nel PTUA, data l'elevata soggiacenza locale e la buona permeabilità dei terreni (dato ricavato dalle indagini correlate al piano di bonifica dei terreni), si prevede lo smaltimento sul suolo / strati superficiali del sottosuolo delle acque meteoriche. Conseguentemente non si prevede di gravare su sistemi fognari per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche.

Per il dimensionamento dei sistemi disperdenti si rimanda ad una fase di progettazione esecutiva delle opere.

Nel caso si volesse comunque prevedere lo smaltimento delle acque meteoriche in fognatura, queste dovranno essere laminate secondo le indicazioni del PTUA (20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile); considerando la superficie impermeabilizzata prevista dal PII, a seguito della laminazione si avrebbe un afflusso verso i sistemi fognari di circa 40,3 l/s così ripartiti: circa 17,5 l/s provenienti dalle esistenti aree impermeabilizzate ex Luceplan di non prevista modifica e circa 22,8 l/s provenienti dal nuovo complesso residenziale ed aree di pertinenza.

La valutazione della portata nera comprende un margine di incertezza, data l'impossibilità intrinseca di conoscere attendibilmente:

- ◆ la quantità della portata addotta dall'acquedotto che raggiunge la rete di fognatura;
- ◆ l'entità delle eventuali perdite dalle canalizzazioni;
- ◆ la possibile immissione di acque parassite;
- ◆ la distribuzione dei flussi nell'arco della giornata.

Si perviene ad attendibili stime della portata nera considerando le dotazioni idriche assentite e la numerosità della popolazione da servire. Peraltro non tutta l'acqua immessa nella rete di distribuzione idrica perviene alla rete di fognatura: parte, a causa delle perdite fisiologiche proprie della rete di distribuzione, non perviene agli utenti; inoltre parte della portata effettivamente utilizzata viene dispersa per evaporazione, evapotraspirazione e dispersione nel suolo (innaffiamento piante, lavaggio di biancheria e pavimenti, ecc.).

---

<sup>1</sup> La superficie scolante impermeabile è da considerare pari al prodotto dell'effettiva area scolante per il coefficiente di assorbimento medio ponderale.

I dati relativi a rilevamenti mirati alla valutazione della percentuale dell'acqua immessa nella rete di distribuzione che raggiunge la fognatura risultano molto dispersi. L'ordine di grandezza delle perdite è del 30 – 40%. Nel caso specifico avendosi una fognatura separata, prudenzialmente si assume che l'80% della dotazione idrica potabile sarà collettata al sistema fognante.

Noti pertanto la dotazione idrica  $d$  [l/ab·d] ed il numero  $N$  di abitanti da servire tramite la rete di fognatura, si può determinare il valore della portata media fecale mediante:

$$q_{med} = \frac{0,8 \cdot N \cdot d}{86400} \quad (l/s)$$

Per acquisire il valore della portata nera di picco è necessario definire il valore del coefficiente di punta  $C_p$ , rapporto tra la portata nera massima e la portata nera media giornaliera. Non è corretto fare riferimento all'analogo coefficiente di punta adottato nel dimensionamento della rete in pressione idropotabile, dato il potere regolatore delle reti di fognatura correlato al funzionamento di queste in condizioni di moto vario a superficie libera. La letteratura tecnica in argomento indica valori sperimentali di  $C_p$  compresi tra 1,3 ed 1,5.

Per la determinazione di  $C_p$  la Water Pollution Control Federation statunitense consiglia il ricorso alla relazione seguente relazione:

$$C_p = 20 \cdot N^{-2} \quad (\text{con } N \text{ espresso in migliaia})$$

Per il PII di via Moneta e con riferimento alla dotazione idrica riportata nella sezione 6.2.1.3, si hanno quindi le seguenti portate nere:

Portata media: 1,57 l/s

Relativamente alla portata di picco, per via dell'esiguità della comunità di riferimento, si assume come riferimento il valore più cautelativo tra quelli sperimentali, pari a 1,5. Pertanto la portata di picco è pari a 2,34 l/s (pari a 202,18 m<sup>3</sup>/d).

## **6.2.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Non essendo presenti corsi d'acqua nell'intorno delle aree di progetto, non è stato evidenziato alcun effetto relativamente a tale aspetto.

Per quanto riguarda i consumi idrici e le conseguenti necessità di smaltimento delle acque reflue, per le reti presenti lungo le aree oggetto di intervento non si sono evidenziate criticità durante la fase di valutazione della precedente versione del PII che presentava una capacità insediativa maggiore.

Oltre al previsto riutilizzo delle acque meteoriche (si veda la sezione 3.3.5), nell'ottica di una tutela corretta e sostenibile della risorsa acque sotterranee, si ritiene che una misura di attenuazione degli effetti generati dagli incrementi di fabbisogni idrici sia quella di differenziare le acque utilizzate a scopo idropotabile, rispetto a quelle che saranno utilizzate per irrigazione e annaffiatura delle aree a parco.



Figura 70: Ubicazione del pozzo irriguo (ipotesi progettuale).

Per queste ultime, difatti, è giudicata opportuna la realizzazione una captazione idrica che emunga acque esclusivamente dalla falda freatica superficiale, che presenta caratteri qualitativi sicuramente inferiori rispetto alle acque distribuite dalla rete acquedottistica, ma idonee all'utilizzo per soddisfare i fabbisogni di innaffiamento delle aree in cessione. In Figura 70 è individuata l'ubicazione potenziale di un pozzo che, allo stato attuale di pianificazione, si ritiene idonea per soddisfare i fabbisogni idrici del parco. Considerata la superficie delle aree destinate a parco, si ritiene sufficiente una captazione idrica in grado di fornire una portata circa 6 – 7 l/s e che prelevi di acque esclusivamente dalla prima falda freatica.

L'attuazione di tale scelta comporterà necessariamente la richiesta di autorizzazione allo sfruttamento di acque sotterranee che verrà separatamente presentata ai competenti uffici della Provincia di Milano. In tal modo si eviterà di utilizzare una risorsa preziosa quale l'acqua potabile, per utilizzi che non necessitano di un tale livello qualitativo.

## 6.3 SUOLO

### 6.3.1 Descrizione dello scenario di progetto

Il progetto di PII oggetto della presente relazione tecnica interessa un comparto territoriale ubicato nel settore nord occidentale della vasta area urbana milanese, caratterizzata da un contesto prevalentemente produttivo, ma in rapida trasformazione, affiancato all'area residenziale di Affori dove trova sede l'importante presenza di Villa Litta e del suo parco.

Gli interventi previsti dal presente PII che interessano le matrici ambientali suolo e sottosuolo sono sostanzialmente i seguenti:

- ◆ riconversione di gran parte dell'area ex Luceplan spa da industriale a prevalentemente residenziale;
- ◆ recupero e riqualificazione dell'area industriale mediante caratterizzazione e bonifica ambientale dell'ambito;
- ◆ demolizione dei capannoni industriali esistenti salvo la palazzina residenziale a sud est dell'area e i due edifici industriali ubicati in prossimità del Parco di Villa Litta che verranno conservati e valorizzati mediante destinazione terziaria.
- ◆ realizzazione di tre edifici di cui uno in linea in fregio a via Moneta e due a torre retrostanti;
- ◆ realizzazione di parcheggi pertinenziali su due livelli in sottosuolo;
- ◆ cessione di aree destinate all'ampliamento del Parco di Villa Litta.

È prevista inoltre un'area parcheggio nel settore sud – ovest dell'ambito e che sarà oggetto di cessione.

Per quanto riguarda la componente suolo in senso stretto, si richiama quanto descritto nei capitoli precedenti dove viene evidenziato come tale matrice ambientale sia nell'ambito in esame sostanzialmente assente, in quanto asportata in occasione della realizzazione dell'area industriale attualmente utilizzata dalla ditta subentrata a Luceplan spa. In questo quadro è possibile evidenziare che l'attuazione del PII non comporterà alcun effetto significativo su tale matrice ambientale. È invece opportuno sottolineare che la previsione di realizzazione dell'ampliamento del Parco di Villa Litta sull'area in cessione (circa 17.000 m<sup>2</sup>) comporterà una consistente ricostituzione di suolo su una superficie dove attualmente risulta assente (da destinazione produttiva a verde). Si può pertanto ritenere che l'attuazione del PII comporterà un impatto migliorativo su questa matrice ambientale.

Relativamente alla componente ambientale sottosuolo, gli effetti che si prevede possano generarsi a seguito dell'attuazione del PII nelle aree in esame possono essere così sintetizzati:

- ◆ Interessamento di aree potenzialmente contaminate durante le opere di escavazione: in merito al possibile interessamento di terreni contaminati durante l'esecuzione delle opere previste dal PII si richiama quanto descritto re-

lativamente alle caratteristiche qualitative di suolo e sottosuolo delle aree in esame. Dall'esame di quanto riportato emerge la presenza di alcuni superamenti dei limiti normativi nella concentrazione di alcuni analitici riscontrati prevalentemente nei primi 3 m di profondità (strato di riporto). L'asportazione di questi materiali è codificata in un progetto di bonifica che riguarda la sola parte residenziale e non la parte in cui sarà mantenuto l'insediamento produttivo ex Luceplan spa.

- ◆ Produzione di rifiuti inerti per demolizione edifici esistenti e interessamento del sottosuolo per il loro conferimento in ambiti esterni all'area di intervento: le indicazioni progettuali del PII prevedono la realizzazione di infrastrutture residenziali che andranno a sostituire le strutture attualmente esistenti nell'area che andranno pertanto demolite. Dal punto di vista dell'impatto sul sottosuolo, l'attività di demolizione più che interessare direttamente l'area di intervento è valutata nell'ottica dello smaltimento e conferimento dei materiali demoliti e quindi dell'interessamento del sottosuolo mediante riempimenti di discariche a tale scopo adibite (o, meglio, per via delle caratteristiche dei materiali di demolizione, questi saranno avviati a centri di recupero). L'impatto sull'area sarà di tipo temporaneo in quanto, una volta ultimate le opere di demolizione, i rifiuti inerti prodotti saranno definitivamente asportati, mentre se valutato nel complesso del territorio in cui troverà sede l'intervento, si può indicare che l'impatto, anche se di livello basso, sarà di tipo permanente (se i rifiuti saranno avviati a discarica), in quanto il conferimento finale di tali rifiuti interesserà un'area esterna al perimetro dell'intervento permanentemente.

In relazione alle demolizioni previste, si è stimata una volumetria di circa 14.000 m<sup>3</sup> di materiali a terra (demolizione dei fabbricati pari a circa 80.000 m<sup>3</sup> vuoto per pieno, rimozione di tutte le pavimentazioni, ecc.), che si prevede di trasferire in centri di trattamento autorizzati.

- ◆ Scavi per realizzazione infrastrutture di progetto: le indicazioni progettuali disponibili prevedono la realizzazione di parcheggi pertinenziali alle aree residenziali su due livelli interrati, fino ad una profondità quindi di circa - 6 m da pc. Con riferimento a quanto indicato nei paragrafi precedenti si rileva che l'attività di escavazione interesserà, per i primi 6 metri circa, la seguente sequenza stratigrafica: materiali di riporto, per spessori variabili (comunque non inferiori al metro sino ad un massimo di circa 5 m), piuttosto eterogenei ma con prevalenza di sabbia e ghiaia frammisti a laterizi, riferibili ad accumuli di origine antropica finalizzati al livellamento dell'insediamento; terreni naturali costituiti in prevalenza da sabbie con ciottoli e ghiaia sparsi che sono presenti sino a circa 30 m dal piano di campagna (massima profondità investigata). Più in dettaglio si ha prevalenza di ghiaia e sabbia con ciottoli tra 5 e 10 m circa dal pc con presenza di discontinui livelli di sabbie fini più o meno limose, specialmente entro 3 m dal pc, ove localmente lo spessore del materiale di riporto è minore.

### **6.3.2 Piano di bonifica e smaltimento rifiuti**

Per una completa trattazione dell'argomento, si rimanda al "*Piano smaltimento ri-*

*fiuti – Progetto operativo di bonifica*” dell’ottobre 2011 (successivamente rivisto mediante “Revisione del progetto operativo di bonifica, aprile 2012) ed alle conseguenti determinazioni delle conferenze di servizi di approvazione del progetto.

L’area che sarà soggetta a riqualificazione urbanistica, ove è attualmente ubicata la ex Luceplan, è stata dettagliatamente caratterizzata nell’ambito di varie fasi d’indagine. Le indagini condotte durante le varie fasi di caratterizzazione svolte hanno evidenziato una presenza di terreni di riporto distribuiti su tutta l’area investigata.



Figura 71: Aree con spessore omogenei dei riporti.

Tali riporti si sviluppano con spessori modesti, ma in alcuni sondaggi sono stati rilevati anche a profondità maggiori comprese fra 2 e 3,5 m dal piano campagna.

Sinteticamente il complesso delle indagini di caratterizzazione svolte ha permesso di delineare la seguente situazione:

- ◆ L’area, che attualmente ha una destinazione urbanistica Commerciale / Industriale, presenta una estesa conformità con i limiti CSC corrispondenti. Solo due punti di indagine (S34 e Tr5) presentano, negli strati superficiali, concentrazione di idrocarburi pesanti C>12 superiori ai limiti CSC per siti a destinazione Commerciale / Industriale;
- ◆ Il confronto delle concentrazioni rilevate in sito con i limiti CSC per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato, futura destinazione dell’area, mette in luce limitati superamenti dei valori tabellari indicati per gli idrocarburi pesanti C>12, piombo, rame ed arsenico nelle porzioni centrali ed occidentali del sito; la maggior parte di questi punti ricadono, peraltro, in aree soggette a scavo per la realizzazione dei nuovi interventi edilizi;
- ◆ Le contaminazioni rilevate non appaiono connesse alle attività pregresse del

sito, ma presumibilmente attribuibili a locali anomalie presenti nei terreni di riporto superficiali;

- Le indagini condotte relativamente allo stato qualitativo delle acque di falda hanno evidenziato l'assenza di contaminazioni provenienti dal sito e l'esistenza di modesti superamenti dei parametri Tetracloroetilene e Triclorometano riconducibili a valori di fondo presenti nella falda di tutta l'area milanese.

Prima di procedere alla bonifica dell'area sarà necessario procedere ad una serie di interventi ad essa connessi finalizzati ad agevolare le operazioni di manovra dei mezzi di cantiere e rimuovere eventuali ostacoli all'esecuzione della bonifica:



Figura 72: Suddivisione del sito a seguito degli interventi di riqualificazione edilizia.

- Demolizioni: Pulizia aree da eventuali rifiuti e residui di impianti ed attrezzature, Demolizione edifici esistenti e Rimozione delle pavimentazioni esistenti nelle aree soggette a bonifica
- Dismissione servizi: Disattivazione rete acque meteoriche, Disattivazione rete antincendio e Disattivazione rete elettrica

Questi interventi saranno effettuati da ditte specializzate prima dell'avvio degli interventi di bonifica dei terreni contaminati.

Completate le attività preliminari, sarà possibile dare inizio alle operazioni di boni-

fica con l'allestimento del cantiere.

Le aree di stoccaggio temporaneo dei terreni verranno predisposte secondo le ubicazioni di progetto, in aree non interessate da scavi e dalla viabilità. Le aree soggette a scavo di bonifica saranno identificate mediante tracciamento topografico, picchettatura ed installazione di idonea segnaletica. Per quanto riguarda l'allacciamento alle utilities (acqua ed energia elettrica), verranno utilizzati punti di consegna messi a disposizione dalla Committenza.

L'intervento di bonifica si svolgerà attraverso l'escavazione dei terreni contaminati e loro conferimento presso idoneo impianto di smaltimento / trattamento esterno. Gli obiettivi di bonifica adottati nel progetto pongono riferimento alle CSC per destinazione Residenziale / Verde pubblico e privato.

Le aree di scavo sono state stimate sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione e delle integrazioni svolte.

Le attività di bonifica coinvolgeranno sia l'area di scavo edile sia l'area destinata a verde senza la necessità di suddividere i lotti di scavo; si sono individuate tre aree omogenee (Figura 72):

L'area A1 presenta un unico superamento dei limiti per aree Commerciali / industriali in corrispondenza del campione Tr5 alla profondità di 1 m che si esaurisce entro i 3 m dal piano campagna. Il confronto delle concentrazioni in area A1 con i

<b>Area A1</b>	
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>B</b>	
Profondità di scavo (m)	1,5
Volumi da sottoporre a scavo (m <sup>3</sup> )	200
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>A</b>	
Profondità di scavo (m)	1,5-5,5
Volume complessivo scavo (m <sup>3</sup> )	3400
<b>Area A2</b>	
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>B</b>	
Profondità di scavo (m)	2,5
Volumi da sottoporre a scavo (m <sup>3</sup> )	500
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>A</b>	
Profondità di scavo (m)	1,5-3,5
Volume complessivo scavo (m <sup>3</sup> )	2600

Tabella 31: Stima dei volumi di escavazione.

limiti residenziali evidenzia la limitata presenza di superamenti per i composti idrocarburici, il piombo, il rame e l'arsenico. Le contaminazioni si estendono dalla superficie sino alla profondità massima di 5 m dal pc. Nell'area A1 i terreni posti

tra le profondità comprese tra la quota di raggiungimento delle CSC per i siti a destinazione residenziale (quota di avvenuta bonifica) e la quota di scavo prevista per la posa delle fondazioni degli edifici, saranno trattati in regime di piano scavi.

Nell'area A2 si rileva una solo punto (S34) con concentrazioni superiori alle CSC definite per aree Commerciali / industriali. Tale contaminazione si rinviene in un campione prelevato alla profondità di 2 m dal pc. e si esaurisce entro la profondità di 3 m dal pc. Il confronto con i limiti residenziali indica limitati superamenti legati alla presenza di Piombo ed idrocarburi pesanti C>12 che si esauriscono entro i 3,5 m dal piano campagna.

In Tabella 31 si riporta la stima relativa alle superfici di scavo, alla profondità massima di escavazione e ai volumi di materiale da movimentare. Le profondità di scavo e le superfici proposte, a seguito riportate, sono da ritenersi comunque indicative e potranno subire, in fase di realizzazione degli scavi e di controllo delle

concentrazioni di inquinanti in corso d'opera, variazioni anche significative, in funzione delle anomalie riscontrate.

Le operazioni di scavo saranno inizialmente indirizzate a risolvere gli hot spot (ambiti 1 e 2) che in fase di caratterizzazione hanno evidenziato concentrazioni di contaminanti superiori ai limiti per siti a destinazione commerciale / industriale (Colonna B tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V del d.lgs 152/2006) in area A1 e A2, successivamente le attività di bonifica saranno estese alle aree che presentano superamenti delle CSC per i siti a destinazione residenziale (Colonna A tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V del d.lgs 152/2006).



Figura 73: Ubicazione delle aree di intervento.

L'attività di escavazione sarà condotta partendo dalle aree definite sulla scorta dei dati analitici pregressi ed eventualmente estendendosi sulla base dello stato qualitativo dei terreni valutato in corso d'opera, mediante analisi visive e/o determinazioni analitiche, di campo (analisi dello spazio di testa e dei metalli) e di laboratorio, effettuate su campioni di terreno prelevati nello scavo.

Sulla scorta dei risultati di caratterizzazione non appare possibile ricondurre le contaminazioni rilevate alle attività pregresse del sito, pertanto in questa fase sono previsti interventi di limitate dimensioni che potranno subire parziali ampliamenti in funzione degli esiti delle verifiche in corso d'opera.

Lo scavo per la rimozione del terreno contaminato sarà eseguito con l'ausilio di un escavatore cingolato a benna rovesciata capace di uno sbraccio di circa 5 m, assicurando costantemente un profilo della sezione di scavo tale da mantenere in sicurezza lo stesso (45 ° circa). Lo scavo dei terreni contaminati sarà effettuato con la massima attenzione al fine di evitare la possibile dispersione di polveri e l'esposizione degli operatori.

I terreni scavati verranno caricati su un mezzo di cantiere (camion 3-4 assi) che trasporterà i terreni dalla zona di scavo alla zona stoccaggio (interna alle aree del

PII). Il carico dei bilici diretti agli impianti di smaltimento / trattamento ex situ sarà effettuato mediante pala gommata/escavatore.

Nella gestione dei materiali derivanti dalle attività di scavo verrà posta cura nel separare i flussi relativi a terreni con concentrazioni superiori ai limiti commerciali / industriali dai terreni con concentrazioni superiori ai limiti residenziali.

Eventuali plinti o opere murarie rinvenute in fase di avanzamento dei fronti di scavo saranno separati ed allontanati per essere successivamente avviati a smaltimento / recupero ex situ, previa eventuale operazione di frantumazione e riduzione volumetrica.

I materiali trasportati presso l'area di stoccaggio, ove a una pala gommata provvederà alla formazione di cumuli distinti del volume massimo di 500 m<sup>3</sup>; ciascun cumulo verrà identificato univocamente con segnaletica indicante la data e l'ambito di provenienza, e caratterizzato ai sensi della normativa vigente sullo smaltimento rifiuti e conferito ad idoneo impianto di smaltimento / recupero, individuato in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dei singoli cumuli.

La tempistica prevista degli interventi è sintetizzata nella Tabella 32.

<b>Fasi/settimane</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Accantieramento	X	X								
Scavo			X		X		X			
Caratterizzazione				X		X		X		
Smaltimento					X		X		X	
Collaudo Enti										X

Tabella 32: Programma temporale degli interventi di bonifica.

Nella valutazione delle tempistiche, da ritenersi in ogni modo indicative, sono considerati solo i tempi necessari all'attuazione degli interventi di bonifica e non sono comprese le attività preliminari, quali la demolizione delle strutture esistenti, le attività di rimozione e smaltimento dei riporti e le attività edilizie di riqualificazione.

Nel caso in cui, durante le operazioni di bonifica, si dovessero rinvenire rifiuti diversi per tipologia e caratteristiche chimico-fisiche, gli stessi dovranno essere allocati in modo separato, presso l'area di stoccaggio temporaneo, in attesa di una loro caratterizzazione.

Al completamento degli interventi di bonifica verrà smobilitata l'area di stoccaggio; si procederà quindi ad una pulizia approfondita delle superfici.

Eventuali matrici (terreni, acque e fanghi) derivanti dalla pulizia dell'area di stoccaggio verranno sottoposte a caratterizzazione e successivo smaltimento a norma di legge.

Il progetto di bonifica sopra sintetizzato è stato approvato in conferenza di servizi del 29 maggio 2012, con prescrizioni non significative per quanto concerne la fa-

se urbanistica del PII, svoltasi presso gli uffici del Settore Piani di Bonifica del Comune di Milano.

### **6.3.3 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Relativamente alla componente ambientale suolo gli effetti indotti dall'attuazione del progetto sono stati considerati nulli in quanto tale componente ambientale in senso stretto risulta assente su quasi tutta l'area di progetto. Non si prevedono quindi misure di attenuazione.

È opportuno segnalare però che la previsione di realizzare un ampliamento del Parco di Villa Litta consentirà di ricostituire la componente ambientale suolo, in un'ampia area dove attualmente non risulta più presente. Si ritiene che tale previsione progettuale comporti un significativo miglioramento della qualità ambientale dell'area.

## **6.4 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

### **6.4.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

Come riferito alla situazione esistente (si veda la sezione 5.4), non essendo presenti elettrodotti nell'area, e non essendo nemmeno previste installazioni né di nuove antenne né di linee elettriche ad alta tensione per le necessità degli interventi previsti dal PII, la situazione futura corrisponde a quella attuale e pertanto non sussiste alcun effetto generato da campi magnetici.

### **6.4.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Non sono previsti.

## **6.5 INQUINAMENTO ACUSTICO**

### **6.5.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

#### *6.5.1.1 Fase di cantiere*

A partire dalla stima del numero di mezzi pesanti movimentati dall'esercizio del cantiere è prevedibile una variazione, comunque non significativa, del clima acustico della zona in relazione all'aumento del traffico veicolare indotto dalla presenza del cantiere.

Oltre alle emissioni acustiche imputabili al traffico veicolare derivante dalle attività cantieristiche, va considerato il rumore connesso all'utilizzo dei macchinari tipici di cantiere. Le singole emissioni sonore risultano mediamente elevate e sarà quindi importante definire la dislocazione dei macchinari e delle schermature da installare, nonché garantire l'esclusivo utilizzo di mezzi d'opera silenziati o comunque conformi alla normativa CEE 14/2000 sui limiti di emissione sonora dei mezzi d'opera stessi. I bersagli sensibili individuati sono difatti posti ad una distanza tale dalle aree maggiormente interessate dai lavori del cantiere, da richiedere un'accurata definizione del layout di cantiere.

In Tabella 33 sono riportate le pressioni sonore in dB(A) indicative a una distanza di circa 15 m dalla sorgente:

<b>Categoria</b>	<b>Tipologia</b>	<b>dB(A)</b>
Macchine movimento terra	Rullo compressore	73 – 74
	Caricatori	72 – 74
	Scavatrici	72 – 93
	Trattori	76 – 96
	Ruspe/Livellatrici	80 – 93
	Pavimentatrici	86 – 96
	Autocarri	83 – 93
Macchine movimento materiali – macchine stazionarie	Betoniere	75 – 88
	Gru semoventi	76 – 87
	Pompe	68 – 72
	Generatori	75 – 82
	Compressori	75 – 87
Macchine impattatrici	Imbullonatrici	84 – 88
	Martelli pneumatici	82 – 88
	Battipali	68 – 81
	Seghe	73 – 82

Tabella 33: Pressioni sonore derivanti da macchinari da cantiere.

Trattandosi di effetti acustici di natura transitoria e valutate le caratteristiche insediative attuali del contesto, considerata in ogni caso la necessità di adottare le opportune misure di mitigazione, gli effetti riferiti a questa componente ambientale appaiono non significativi rispetto agli scopi della presente valutazione.

Prima dell'inizio delle attività cantieristica verrà comunque richiesta specifica autorizzazione per la deroga al rumore immesso, in base al comma 1.h, art. 6 della L. 447/1995 ed in base all'art. 8 della LR 13/2001, e in quella sede saranno comunicati gli opportuni accorgimenti per mitigare le emissioni acustiche in relazione degli effettivi ricettori presenti in zona (le aree lungo via Moneta fronte futuro cantiere presentano peraltro esclusivamente insediamenti produttivi)

#### *6.5.1.2 Fase di esercizio*

Per quanto riguarda la fase di esercizio, di seguito si riportano i valori di livello di pressione sonora stimati in corrispondenza delle facciate a tutti i piani fuori terra previsti negli edifici esistenti ante operam nell'area di intervento e nel suo intorno (SCENARIO ATTUALE: Figura 74 e Figura 75) e previsti negli edifici che sorgono nell'area oggetto di intervento e nel suo intorno (SCENARIO FUTURO: Figura 76 e Figura 77)

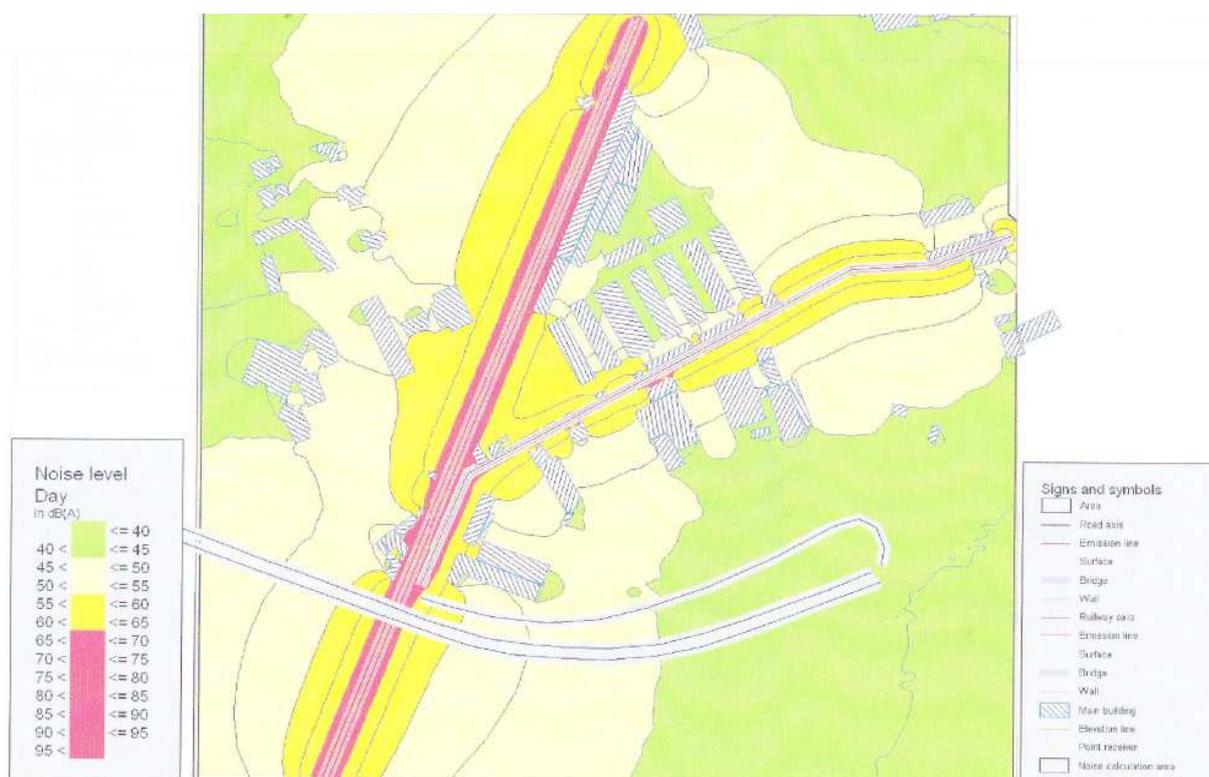


Figura 74: Scenario attuale – curve di isolivello – tempo di riferimento diurno.

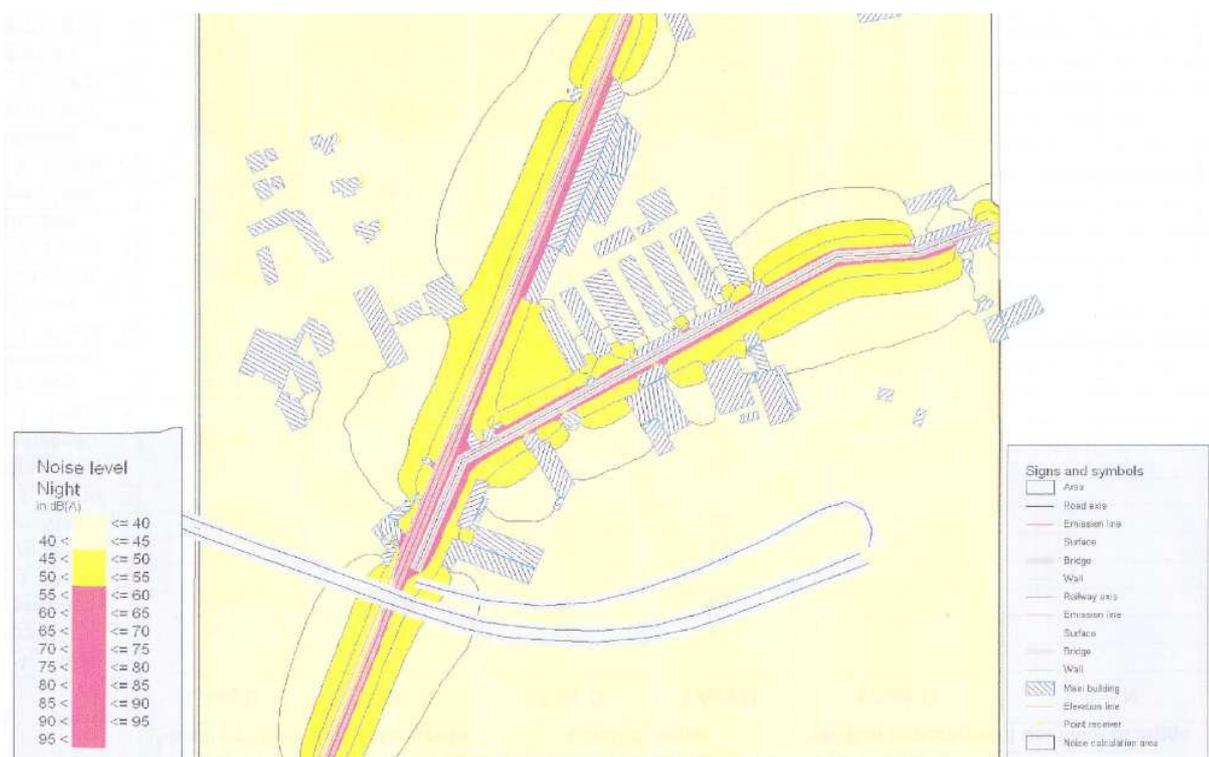


Figura 75: Scenario attuale – curve di isolivello – tempo di riferimento notturno.

I valori riportati sono il livello continuo equivalente ponderato A (Leq(A)) totale, diurno e notturno ed i livelli relativi ai singoli contributi delle specifiche sorgenti di rumore caratterizzanti il clima acustico dell'area.



Figura 76: Scenario futuro – curve di isolivello – tempo di riferimento diurno.

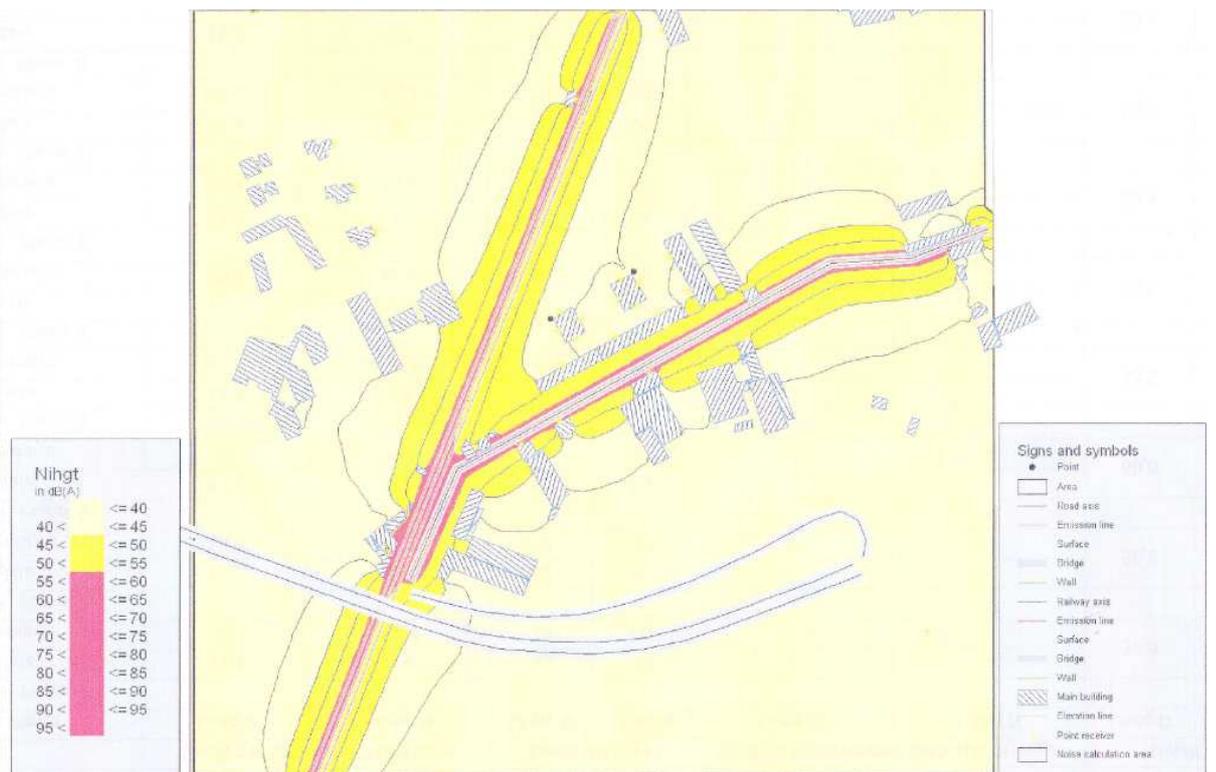


Figura 77: Scenario futuro – curve di isolivello – tempo di riferimento notturno.

Per come rilevato ai paragrafi precedenti le sorgenti sonore significative sono il traffico stradale di E.T. Moneta e il traffico ferroviario; esistono poi altre sorgenti sonore "antropiche" distribuite nel territorio, stocastiche e casuali, non prevedibili o classificabili, che sono state considerate costanti nel tempo attuale e futuro, ma

che non sono state considerate nei presenti calcoli di estrapolazione anche alla luce delle risultanze delle misura fonometrica effettuata in R3.

Successivamente si è proceduto alla verifica dei valori limiti imposti di cui alla normativa vigente ed in particolare dal DPR 459/1998 per il rumore ferroviario che sono differenziati a seconda della distanza del ricettore dalla linea, ovvero della "Fascia di Pertinenza" di appartenenza e dal DPCM 14/11/1997 per le altre sorgenti presenti sul territorio, che nel caso oggetto di studio coincide con la sorgente traffico stradale di via E.T. Moneta (classificata come strada di tipo E o F come da d.lgs 285/1992).

Infine sono stati confrontati i livelli sonori previsti sugli edifici esistenti nello scenario futuro e in quello attuale, al fine di verificare che i livelli di rumorosità degli edifici presenti (in otto casi già oggi superiori ai limiti) non vengano compromessi dagli edifici previsti negli scenari futuri (causa riflessioni sonore).

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evince che:

- ◆ Nello scenario futuro si osserva il rispetto dei limiti di legge in tutti i punti oggetto di simulazione da traffico ferroviario (FNM) e stradale (via Moneta), e rappresentativi dell'intervento edilizio previsto dal PII Moneta. Di conseguenza non è necessaria alcuna opera di mitigazione sonora a protezione sia delle aree di intervento che degli edifici su di esse previsti;
- ◆ Circa gli edifici esistenti non compresi nell'area di intervento, si rileva come tre di essi siano interessati da un superamento dei limiti di immissione sonora stradale notturna e diurna nello scenario attuale, che rimane invariata nello scenario futuro;
- ◆ Circa gli edifici esistenti compresi nell'area di intervento e che non subiranno modifiche nello scenario futuro, si rileva come essi subiscano incrementi (anche di 12 dB) rispetto allo scenario attuale pur rimanendo in ogni caso su valori di esposizione sonora ben al di sotto dei limiti di legge.

### **6.5.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Entro un anno dall'approvazione definitiva del PGT dovrà essere verificata la zonizzazione acustica in dotazione al Comune; allo stato attuale non sono necessarie opere di mitigazione sonora.

Si è inoltre svolta una valutazione, richiesta dalla Committente, nel caso in cui l'area di intervento fosse riclassificata in classe III dalla IV attuale. Si premette che tale riclassificazione appare insostenibile perché in contrasto con i contenuti dei DPCM 1/3/91 e DPCM 14/11/97 che prevedono la classificazione in aree di classe IV delle "aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di linee ferroviarie" come quella in esame; inoltre anche che la DGR VII/9776/2002 al punto 2.2 recita: "Per le linee ferroviarie per le quali si ha la presenza di traffico anche in periodo notturno non può essere determinata una classe inferiore alla IV nella fascia di territorio distante meno di 100 m dalla linea ferroviaria" e la linea della F.N. presenta

traffico notturno. La linea ideale, parallela all'asse del binario esterno e distante da questo 100 m, che rappresenta il limite della fascia ferroviaria di pertinenza A come da DPR 459/1998 che la legge vuole in classe IV, dividerebbe in due parti gli edifici previsti; non è possibile classificare in classe III la quota parte dell'area di intervento che dista più 100 dalla linea poiché la DGR V/37724/1993 al punto 4.1 dice: "l'unità di pianificazione minima è individuata nell'isolato". Pertanto tutta l'area di intervento avrà una classificazione acustica in classe IV.

Si è comunque condotta una valutazione in merito ad una improbabile riclassificazione dell'area in classe III dove si riscontra che i ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore del traffico su Via Moneta (22, 24, 26, si veda Figura 78) si trovino in una condizione di sovraesposizione sonora in periodo notturno, caratterizzati da un superamento massimo di +2,6 dB (si osservano piccoli superamenti dei limiti diurni solo presso il ricettore 24 ai piani 2 e 3 f.t.). In tal caso la mitigazione sonora può essere condotta mediante la posa di conglomerato bituminoso drenante e altamente fonoassorbente sulla via Moneta.

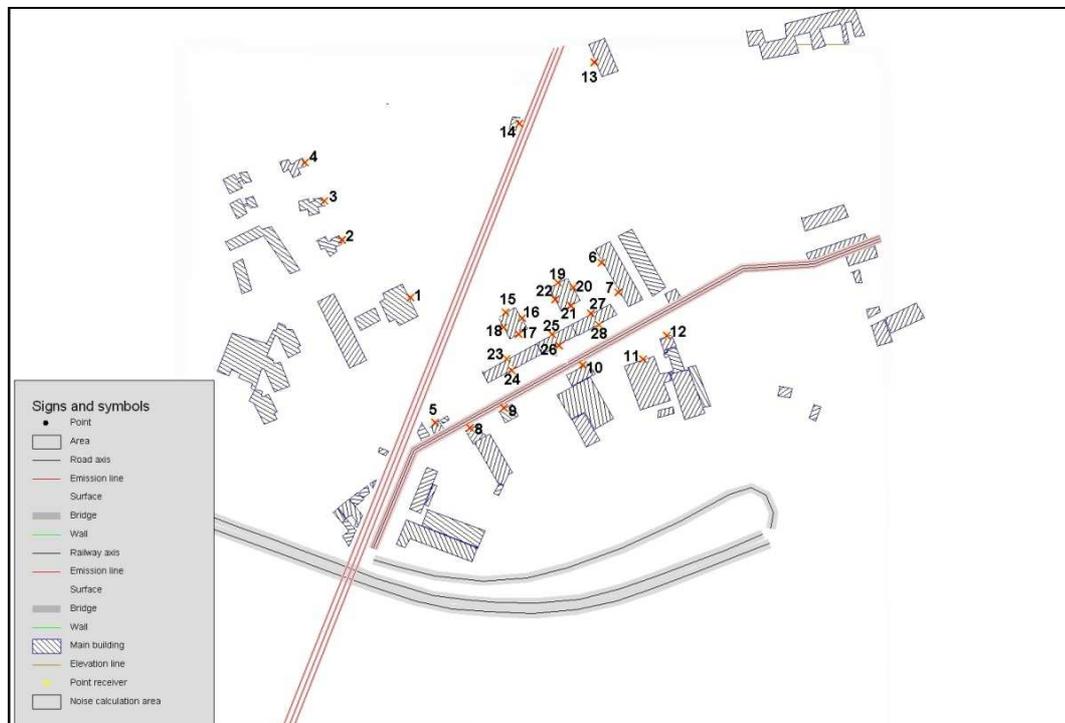


Figura 78: Individuazione dei ricettori nello scenario futuro.

## 6.6 INQUINAMENTO LUMINOSO

### 6.6.1 Descrizione dello Scenario di Progetto

Il progetto di illuminazione delle aree esterne agli edifici è il risultato di un'analisi preventiva delle funzioni assolute negli spazi e dei criteri su cui basare una corretta filosofia di illuminazione.

Pertanto si è posta una particolare attenzione nella definizione delle tipologie dei corpi illuminanti e nella definizione delle accensioni, in modo da garantire i requisiti previsti dalla LR 17/2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad

uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" (così come modificata dalle LR 12/2004, LR 38/2004 e LR 19/2005) e dai relativi criteri applicativi enunciati nella DGR VII/6162/2001.

In particolare, nelle aree adibite a parcheggio automezzi e nelle aree pedonali verrà garantito un ottimale livello di illuminamento medio orizzontale, al fine di garantire ai pedoni un perfetto riconoscimento dell'ambiente in cui si muovono e dare sicurezza ai fruitori dell'area durante le ore notturne.

### **6.6.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Per quanto attiene all'inquinamento luminoso, l'adozione delle migliori prestazioni illuminotecniche, come peraltro prescritto dalla già citata normativa vigente, permetterà di evitare l'introduzione di fattori di disturbo e/o alterazione delle condizioni di luminosità attuali.

In particolare saranno rispettate le seguenti disposizioni:

- ◆ intensità luminosa massima di 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre;
- ◆ impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia e realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta previsto dalle norme di sicurezza, qualora esistenti, e devono essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro le ore ventiquattro, l'emissione di luce degli impianti in misura non inferiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività. La riduzione va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali che la sicurezza non ne sia compromessa;
- ◆ possibilità di deroga per le sorgenti di luce internalizzate e quindi non inquinanti, per quelle con emissione non superiore a 1500 lumen cadauna in impianti di modesta entità (fino a tre centri con singolo punto luce), per quelle di uso temporaneo che vengano spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue nel periodo di ora legale.

## **6.7 CONTESTO SOCIO – SANITARIO**

### **6.7.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

Rispetto al più generale tema dei servizi presenti nell'ambito ed a supporto delle previsioni insediative del programma si osserva, in sintesi, quanto segue:

- ◆ l'area è posta in prossimità della nuova fermata della terza linea della Metropolitana Milanese "Affori".
- ◆ l'area risulta oggi essere ben servita da strutture socio – culturali, soprattutto per quanto concerne l'istruzione, la vendita al dettaglio, la sanità e i servizi sociali, come dimostrano anche le schede relative ai Nuclei d'Identità Locale predisposte dal Comune di Milano all'interno del Piano dei Servizi del Piano di Governo del Territorio;
- ◆ nel NIL (nucleo di identità locale) di riferimento (n. 80 Affori) sono presenti 4

farmacie e 11 medici di medicina generale distribuiti sul territorio;

- ◆ nel NIL di riferimento sono presenti 47 esercizi alimentari, 171 non alimentari, 69 esercizi pubblici, 3 non pubblici, 12 esercizi di media superficie non alimentari, 3 esercizi di media superficie alimentari, 1 mercato settimanale e 158 imprese;
- ◆ il verde di quartiere è presente nel medesimo isolato, si ricorda la presenza del Parco Regionale Nord Milano, del Parco Paolo Pini, del Parco delle Favole del Parco Certosa e del Parco di Villa Litta.

L'accessibilità a tali servizi degli abitanti previsti nell'ambito del PII, seppure talora ubicati in NIL adiacenti, è facilitata dalla realizzazione della passerella ciclopedonale di scavalco della ferrovia a carico dello stesso PII. Oltre alla passerella ciclopedonale, è da sottolineare anche la continuità che si è voluto dare all'area verde, progettando un sistema-parco che unisce il PII all'adiacente Villa Litta nonché la vicinanza della nuova fermata MM3 Affori.

La concentrazione volumetrica, pur soddisfacendo un'ampia domanda residenziale di qualità (appartamenti molto luminosi, con affacci panoramici che è una prerogativa di un'edilizia a torre come quella da progetto) e a costi contenuti, consente di limitare il consumo di suolo che è a tutti gli effetti una risorsa limitata e non rinnovabile, per destinarlo, come nel caso specifico, alla creazione di ampie aree a verde che apportano numerosi benefici all'ambiente urbano: riducono il carico (assorbimento diretto, evaporazione, ritenzione) che grava sulla rete di smaltimento delle acque piovane, producono un miglioramento del clima circostante, con riduzione / compensazione degli aumenti di temperatura causati nelle città dall'estendersi delle superfici artificiali; svolgono azione di filtraggio delle polveri; permettono l'assorbimento dei suoni e una migliore fruibilità, anche solo visiva, del verde, con effetti benefici sullo stato psico-fisico e la qualità della vita.

### **6.7.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Il PII ha avanzato, come una delle sue principali strategie, una ridefinizione degli spazi aperti e del verde, che scaturisce dall'analisi dell'ambito urbano in cui si inserisce l'area interessata.

Tenendo conto del paesaggio circostante, il progetto cerca di sviluppare quelle che rappresentano le potenzialità dell'areale di riferimento, il parco di Villa Litta; a proposito di quest'ultimo, la previsione del PII di cedere alcune aree per l'ampliamento del giardino storico della Villa costituisce l'occasione per integrare il nuovo polo residenziale e la storia del borgo, esaltando il fattore culturale in cui ogni cittadino ha l'opportunità di ritrovare le proprie radici.

L'opportuno movimento di terra, in continuità con le colline verdi già presenti, e la piantumazione di nuovi soggetti arborei, consentiranno di realizzare un disegno continuo ed in perfetta armonia, in grado di conciliare l'esistente con il nuovo spazio verde. Il disegno degli spazi aperti per l'area a verde di pertinenza diretta del PII vede la formazione di una fascia boscata che, correndo lungo la ferrovia, si pone quale cortina verde protettiva ed antiacustica, oltre che di mascheratura

degli edifici. Essa si snoda lungo il tracciato del nuovo percorso, marcandone l'andamento in parte rettilineo ed in parte sinuoso. Nel contempo ampie radure a prato vanno a creare un ambito verde all'interno del quale si inseriscono gli edifici di progetto. A sostegno del tema che articola il progetto paesistico area parco progettuale in rapporto ad area parco esistente, si prevede la messa in comune di tutte le parti verdi, anche attrezzate, che permettono le attività aggregative e ricreative, acquistando un preciso ruolo urbano in quanto catalizzatore di connessioni e relazioni tra i due diversi ambiti, nuovo e vecchio.

## 6.8 VIABILITÀ

L'analisi della viabilità si è sviluppata dallo schema della rete di sub – area fornita da AMAT e dalle relative matrici O/D di scenario, sempre fornite da AMAT, relative agli scenari di studio definiti e corrispondenti a:

- ◆ scenario di cantierizzazione, nel quale la viabilità rimane allo stato di fatto e viene valutato l'impatto legato alla fase di cantiere connessa alla realizzazione del PII;
- ◆ scenario "stato di fatto a regime" nel quale si intende verificare l'impatto a realizzazione avvenuta del PII in un orizzonte temporale molto ravvicinato, immediatamente successivo al suo completamento;
- ◆ scenario "breve periodo", con viabilità modificata a seguito degli interventi in via Cascina dei Prati e De Pisis;
- ◆ scenario "medio periodo", con viabilità modificata a seguito degli interventi in via Cascina dei Prati, De Pisis e tra via M. L. King e Fermi.

Allo scopo di controllare e di aggiornare i dati dei viaggi sulla rete, sono stati effettuati vari rilievi sul territorio della sub – area, tra i quali i conteggi dei flussi di traffico ed i movimenti di svolte agli incroci, in una serie di punti altamente significativi per valutare il comportamento della rete.

La procedura consiste in:

- a) analisi della rete, rilievi sulla rete con definizione della sua organizzazione (schema viario e particolarità) e rilievi del traffico, per la definizione del metodo e delle procedure dettagliate per l'esecuzione dello studio;
- b) elaborazione dei dati
  - b1) calcolo della distribuzione sulle rete del traffico indotto dal PII; sulla base delle caratteristiche e della consistenza dell'insediamento, vengono definite le quantità di traffico prodotte dal PII, in termini di veicoli generati e attratti dal centroide corrispondente al PII (nello schema di sub – area, il n. 23).

RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	4,35	0,014331	1	23	0
2	2	0	0	2	23	0
3	2	1,02	0,00336	3	23	0
4	2	0,94	0,003097	4	23	0
5	2	0,96	0,003163	5	23	0
6	2	6,88	0,22666	6	23	1
7	2	3,27	0,010773	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	45,75	0,150721	9	23	5
10	2	4,36	0,014364	10	23	0
11	2	3,77	0,01242	11	23	0
12	2	0,02	6,59E-05	12	23	0
13	2	10,83	0,035679	13	23	1
14	2	13,15	0,043322	14	23	2
15	2	10,61	0,034954	15	23	1
16	2	75,68	0,249325	16	23	8
17	2	0	0	17	23	0
18	2	0	0	18	23	0
19	2	89,92	0,296238	19	23	9
20	2	0	0	20	23	0
21	2	32,03	0,105522	21	23	3
22	2	0	0	22	23	0
		303,54	1			
						30
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	3,87	0,0143	23	1	1
2	2	0	0	23	2	0
2	3	0,77	0,002845	23	3	0
2	4	0,43	0,001589	23	4	0
2	5	0,66	0,002439	23	5	0
2	6	6,46	0,023871	23	6	2
2	7	2,24	0,008277	23	7	0
2	8	0,07	0,000259	23	8	0
2	9	43,58	0,161038	23	9	11
2	10	0	0	23	10	0
2	11	1,76	0,006504	23	11	0
2	12	0	0	23	12	0
2	13	9,99	0,036915	23	13	3
2	14	9,27	0,034255	23	14	2
2	15	6,96	0,025719	23	15	2
2	16	26,05	0,09626	23	16	7
2	17	0	0	23	17	0
2	18	94,7	0,349937	23	18	23
2	19	29,41	0,108676	23	19	7
2	20	13,88	0,05129	23	20	3
2	21	20,52	0,075826	23	21	5
2	22	0	0	23	22	0
		270,62	1			
						66

RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	4,13	0,016314	1	23	1
2	2	0	0	2	23	0
3	2	0,91	0,003595	3	23	0
4	2	0,54	0,002133	4	23	0
5	2	0,71	0,002805	5	23	0
6	2	5,99	0,023662	6	23	2
7	2	2,46	0,009718	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	32,71	0,129212	9	23	8
10	2	0,03	0,000119	10	23	0
11	2	1,66	0,006557	11	23	0
12	2	0	0	12	23	0
13	2	10,06	0,039739	13	23	3
14	2	21,33	0,084258	14	23	5
15	2	35,45	0,140036	15	23	9
16	2	78,62	0,310567	16	23	20
17	2	0	0	17	23	0
18	2	0	0	18	23	0
19	2	33,59	0,132688	19	23	9
20	2	0	0	20	23	0
21	2	24,96	0,098598	21	23	7
22	2	0	0	22	23	0
		253,15	1			
						64
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	4,65	0,018786	23	1	1
2	2	0	0	23	2	0
2	3	1,02	0,004121	23	3	0
2	4	0,9	0,003636	23	4	0
2	5	0,84	0,003394	23	5	0
2	6	8,43	0,034056	23	6	1
2	7	3,88	0,015675	23	7	0
2	8	0,08	0,000323	23	8	0
2	9	13,91	0,056195	23	9	3
2	10	0	0	23	10	0
2	11	19,8	0,07999	23	11	3
2	12	0,12	0,000485	23	12	0
2	13	26,59	0,107421	23	13	4
2	14	9,91	0,040036	23	14	2
2	15	0	0	23	15	0
2	16	52,88	0,213631	23	16	9
2	17	0	0	23	17	0
2	18	52,23	0,211005	23	18	9
2	19	31,99	0,129237	23	19	5
2	20	0,07	0,000283	23	20	0
2	21	20,23	0,081727	23	21	3
2	22	0	0	23	22	0
		247,53	1			
						40

Tabella 34: Calcolo della distribuzione sulle rete del traffico indotto dal PII – scenario BP.

Questi valori in ECU, vengono distribuiti sulla rete in analogia a quanto avviene per un polo generatore / attrattore di traffico simile e vicino a quello del PII, presente nella sub – area; la scelta cade sul centroide "2". Per ognuna delle matrici relative agli scenari (SDF, BP, MP) e al loro periodo di riferimento (mattina, sera) vengono ricavate le distribuzioni tra tutti i centroidi dell'area dei viaggi da e per il centroide "2".

Queste distribuzioni sono applicate ai viaggi da e per il centroide corrispondente al PII. In tal modo si avrà lo schema e dei valori dei viaggi prodotti dal PII al suo entrare in funzione; questi viaggi andranno a sovrapporsi allo stato dei viaggi attuale e di brevissimo periodo (SDFmatt,sera) e agli stati dei viaggi

relativi agli scenari BPmatt,sera e MPmatt,sera (questi ultimi calcolati con il metodo di cui al punto seguente).

MP mattina						
RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	6,28	0,014971	1	23	0
2	2	0	0	2	23	0
3	2	1,45	0,003457	3	23	0
4	2	1,4	0,003338	4	23	0
5	2	1,55	0,003695	5	23	0
6	2	9,46	0,022552	6	23	1
7	2	4,75	0,011324	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	49,63	0,118316	9	23	4
10	2	4,99	0,011896	10	23	0
11	2	5,73	0,013666	11	23	0
12	2	0,03	7,15E-05	12	23	0
13	2	12,94	0,030848	13	23	1
14	2	16,9	0,040289	14	23	1
15	2	20,23	0,048228	15	23	2
16	2	98,01	0,233652	16	23	7
17	2	59,18	0,141083	17	23	5
18	2	0	0	18	23	0
19	2	57,11	0,136148	19	23	4
20	2	0	0	20	23	0
21	2	2,81	0,006699	21	23	0
22	2	67,02	0,159773	22	23	5
		419,47	1			
						30
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	3,41	0,014511	23	1	1
2	2	0	0	23	2	0
2	3	0,61	0,002596	23	3	0
2	4	0,36	0,001532	23	4	0
2	5	0,55	0,002341	23	5	0
2	6	2,34	0,009958	23	6	1
2	7	0,38	0,001617	23	7	0
2	8	0	0	23	8	0
2	9	0,98	0,00417	23	9	0
2	10	0	0	23	10	0
2	11	0,19	0,000809	23	11	0
2	12	0	0	23	12	0
2	13	4,72	0,020086	23	13	1
2	14	4,43	0,018852	23	14	1
2	15	1,8	0,00766	23	15	0
2	16	20,75	0,088302	23	16	6
2	17	21,84	0,09294	23	17	6
2	18	83,98	0,357377	23	18	24
2	19	5,81	0,024724	23	19	2
2	20	5,76	0,024512	23	20	2
2	21	0	0	23	21	0
2	22	77,08	0,328014	23	22	22
		234,99	1			
						66

MP sera						
RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	3,76	0,017735	1	23	1
2	2	0	0	2	23	0
3	2	0,74	0,00349	3	23	0
4	2	0,53	0,0025	4	23	0
5	2	0,66	0,003113	5	23	0
6	2	5,52	0,026037	6	23	2
7	2	2,51	0,011839	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	24,62	0,116127	9	23	8
10	2	0	0	10	23	0
11	2	1,81	0,008537	11	23	0
12	2	0	0	12	23	0
13	2	5,74	0,027074	13	23	2
14	2	8,79	0,04146	14	23	3
15	2	29,82	0,140654	15	23	9
16	2	57,32	0,270365	16	23	18
17	2	36,79	0,17353	17	23	11
18	2	0	0	18	23	0
19	2	1,91	0,009009	19	23	0
20	2	0	0	20	23	0
21	2	0,28	0,001321	21	23	0
22	2	31,21	0,14721	22	23	10
		212,01	1			
						64
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	6,19	0,018862	23	1	0
2	2	0	0	23	2	0
2	3	1,41	0,004297	23	3	0
2	4	1,32	0,004022	23	4	0
2	5	1,26	0,003839	23	5	0
2	6	0,47	0,001432	23	6	0
2	7	0,14	0,000427	23	7	0
2	8	0	0	23	8	0
2	9	2,39	0,007283	23	9	0
2	10	0	0	23	10	0
2	11	0,86	0,002621	23	11	0
2	12	0,13	0,000396	23	12	0
2	13	12,54	0,038212	23	13	2
2	14	11,92	0,036323	23	14	2
2	15	0	0	23	15	0
2	16	47,55	0,144894	23	16	6
2	17	35,3	0,107566	23	17	4
2	18	70,13	0,2137	23	18	9
2	19	7,18	0,021879	23	19	1
2	20	0	0	23	20	0
2	21	0	0	23	21	0
2	22	129,38	0,394247	23	22	16
		328,17	1			
						40

Tabella 35: Calcolo della distribuzione sulle rete del traffico indotto dal PII – scenario MP

b2) attualizzazione agli scenari futuri dei valori dei rilievi del traffico desunti dalla campagna rilievi eseguita appositamente nell'ambito dell'analisi della viabilità.

I valori di partenza per l'analisi della criticità della rete sono costituiti dai valori rilevati. Essi sono relativi alla situazione in atto e sono quindi riferibili allo scenario attuale (SDF) e allo scenario di brevissimo periodo che vedrà realizzato il PII di Via Moneta.

Allo scopo di disporre dei valori necessari alle analisi anche per gli scenari futuri (BP, breve periodo e MP, medio periodo) si adotta il metodo di "mettere in scala" i valori di cui sopra.

Si utilizzano allo scopo le matrici O/D, in particolare l'evoluzione del traffico che queste prevedono appunto per gli scenari futuri.

In dettaglio, per ottenere i valori futuri si moltiplicano i dati dei rilievi eseguiti per i fattori di scala che si presentano nelle matrici, cioè per i viaggi tra le matrici relative a SDF (attuale e brevissimo periodo), a BP (breve periodo) e MP (medio periodo).

Si utilizzeranno quindi rispettivamente i "fattori di espansione" che le matrici presentano tra gli scenari, in tre modi diversi:

- per i rilievi non riferibili direttamente a uno o più centroidi: fattori di espansione dei viaggi totali dell'intera matrice (punto P2 Moneta e punto P4 M.L. King)
- per i rilievi riferibili a un gruppo di centroidi: fattori di espansione dei viaggi di matrice di quel gruppo di centroidi (punto P1 Astesani N/S – Seregno – Anfo e punto P5 Amoretti – Modignani – Bovisasca)
- per i rilievi riferibili a un unico centroide: fattori di espansione dei viaggi di matrice di quel centroide (punto P3 Pedroni)
- Definizione dei percorsi prevalenti e quantificazione dei viaggi nei punti significativi della rete (in sostanza i punti di maggior interesse, quelli su cui sono stati eseguiti i rilievi del traffico).

fattori di espansione, mattina					
tipo	calcolato su:	NOTE:	SDF matt	BP matt	MP matt
A	intera matrice	per P2 e P4	1,0000	1,027456	1,234937
B	solo ZC 18	per P3	1,0000	1,09247	1,005168
C	solo ZC 13 e 14	per P5	1,0000	0,980785	1,005567
D	solo ZC 9, 10 e 11	per P1	1,0000	0,964944	0,860629
fattori di espansione, sera					
tipo	calcolato su:	NOTE:	SDF sera	BP sera	MP sera
A	intera matrice	per P2 e P4	1,0000	1,011143	1,19858
B	solo ZC 18	per P3	1,0000	1,059998	1,060169
C	solo ZC 13 e 14	per P5	1,0000	0,970922	0,979701
D	solo ZC 9, 10 e 11	per P1	1,0000	0,926146	0,853038

Tabella 36: Calcolo dei *fattori di espansione delle matrici O/D per gli scenari SDF, BP e MP*

Un metodo efficace per la distribuzione di dettaglio dei traffici da indotto è di partire dai centroidi esterni di una certa zona e dai loro singoli viaggi indotti dal PII e di procedere a ritroso sui percorsi più probabili, limitandosi alla viabilità principale, fino a ricavare per sommatoria i valori nei punti di interesse. Risulta del tutto analogo partire invece dal centro che genera i viaggi, cioè dal PII, e procedere suddividendo i veicoli generati / attratti sulle arterie, a se-

conda dei valori che assumono nelle loro destinazioni come calcolati in b1) (tali destinazioni sono costituite dagli altri centroidi della rete).

Dato lo schema di circolazione in atto sulla rete, il metodo risulta di semplice applicazione e univoco nei risultati, che quindi si possono considerare sufficientemente buoni.

Una volta prodotti i valori dei viaggi indotti dal PII nei punti di interesse, questi vengono sommati ai valori dei viaggi sulla rete come calcolati al punto b2), e si procede nell'analisi.

- c) Analisi degli scenari e delle criticità, paragonando i viaggi assegnati alla rete di cui al punti b) e c) con le capacità calcolate nei punti identificati come significativi (le capacità, sia per le intersezioni semaforizzate che per gli assi stradali, sono calcolate tramite i metodi dell' Highway Capacity Manual, mentre per la rotonda è stata seguita la metodologia approntata da CERTU, più attendibile in ambito urbano europeo);
- d) Ore di punta considerate: al mattino 8 – 9 ed alla sera 18 – 19.

STATO DI FATTO				ORA DI PUNTA MATTINO								ORA DI PUNTA SERA							
sigla postaz	vie	nodi modello simulaz	movimenti	SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"			
				flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C
P1	Astesani Nord	301-299	entrata	492	570	540	1.06	1	574	535	1.07	542	599	782	0.77	0	599	775	0.77
		299-301	uscita	458	560			0	560			654	687			3	690		
	Astesani Sud	170-295	entrata	503	594	739	0.80	11	635	739	0.82	643	658	897	0.73	6	661	895	0.74
		295-170	uscita	1.137	1.161			6	1.167			725	747			9	756		
Vincenzo da Seregno	173-300	entrata	1.059	1.159	1.574	0.74	5	1.164	1.574	0.74	748	822	1.502	0.55	9	831	1.501	0.55	
	294-171	uscita	425	573			11	584			487	580			3	583			
P2	Via Moneta	144-499	est-ovest	417	390	1.200	0.33	30	420	1.200	0.35	167	163	1.200	0.14	64	227	1.200	0.19
		499-144	ovest-est	220	227	1.200	0.19	66	293	1.200	0.24	363	347	1.200	0.29	40	387	1.200	0.32
P3	Via Pedroni	111-418	nord-sud	1.728	1.836	1.800	1.02	23	1.859	1.800	1.03	778	868	1.800	0.48	9	877	1.800	0.49
P4	Via M. L. King	104-130	est-ovest	625	767	2.000	0.38	10	777	2.000	0.39	1.053	1.109	2.000	0.55	11	1.120	2.000	0.56
		248-249	ovest-est	1.827	1.949	2.000	0.97	11	1.960	2.000	0.98	896	991	2.000	0.50	17	1.008	2.000	0.50
P5	Bovisasca Nord	273-270	entrata	872	879							887	931						
			dx	267	279	781	0.36	0	278	781	0.36	348	359	781	0.46	0	359	781	0.46
		dritto	509	499	718	0.69	1	500	718	0.70	449	469	718	0.65	2	471	718	0.66	
		sin	96	101	380	0.27	0	101	380	0.27	90	103	380	0.27	0	103	380	0.27	
	Modignani	269-271	uscita	537	592			2	594			1.039	1.048			4	1.052		
		242-269	entrata	919	1.075							877	979						
			diritto+dx	594	682	775	0.88	0	682	775	0.88	611	662	775	0.775	0	662	775	0.85
			sin	325	393	442	0.89	0	393	442	0.89	266	317	442	0.442	0	317	442	0.72
	Bovisasca Sud	136-263	uscita	970	1.140			0	1.140			1.073	1.174			0	1.174		
		129-136	entrata	628	692							1.092	1.107						
			dx	208	267	781	0.33	0	257	781	0.33	262	304	781	0.39	0	304	781	0.39
			dritto	224	228	718	0.32	2	236	718	0.32	526	505	718	0.70	4	509	718	0.71
		sin	196	207	380	0.54	2	398	380	0.55	304	298	380	0.78	1	298	380	0.79	
								2	1.445			946	1.012			8	1.020		
Amoretti	264-129	uscita	1.332	1.443							1.396	1.448							
		entrata	1.420	1.620															
	dx	498	550	824	0.67	1	551	824	0.67	231	226	824	0.27	6	232	824	0.28		
	dritto	666	782	802	0.98	0	782	802	0.98	721	766	802	0.96	0	766	802	0.96		
		sin	256	288	422	0.68	0	288	422	0.68	444	456	422	1.08	0	456	422	1.08	
		uscita	1.000	1.090			2	1.092			1.194	1.232			1	1.233			

Tabella 37: Scenario SDF – Sintesi valori dei Flussi e dei rapporti Flussi/Capacità.

## 6.8.1 Scenario SDF a regime

In Tabella 37, separati per ora di punta mattina ed ora di punta sera, compaiono i flussi dello scenario considerato senza e con PII realizzato ed i rispettivi rapporti flussi/capacità.

A PII realizzato, la via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni. Molto più basso l'effetto sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti.

## 6.8.2 Scenario SDF cantierizzazione

Osservando il totale viaggi in ECU della Tabella 4 e l'incremento dei viaggi in ECU riportato nelle Tavole 7 e 8, si può constatare che per la Fase di "Cantierizzazio-

ne” i valori sono inferiori a quelli attesi alla Fase “a Regime”, cioè ad abitanti e addetti insediati.

		BP																		
		ORA DI PUNTA MATTINO								ORA DI PUNTA SERA										
sigla	vie	nodi modello simulaz	movimenti	SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				
				flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	
P1	Astesani Nord	301-299	entrata	475	550	570	0,96	0	550	564	0,98	502	555	834	0,67	0	555	838	0,66	
		299-301	uscita	442	540			0	540			606	636		3	639				
	Astesani Sud	170-295	entrata	485	573	762	0,75	11	584	760	0,77	596	609	937	0,65	6	615	936	0,66	
		295-170	uscita	1.097	1.120			5	1.125			677	692		8	700				
	Vincenzo da Seregno	173-300	entrata	1.022	1.118	1.587	0,70	5	1.123	1.580	0,71	693	761	1.533	0,50	8	769	1.529	0,50	
		294-171	uscita	410	553			11	564			457	537		3	540				
P2	Via Moneta	144-499	est-ovest	428	401	1.200	0,33	30	431	1.200	0,36	769	165	1.200	0,14	64	229	1.200	0,19	
		499-144	ovest-est	226	233	1.200	0,19	66	296	1.200	0,25	367	351	1.200	0,29	40	381	1.200	0,33	
P3	Via Pedroni	111-418	nord-sud	1.888	2.006	1.800	1,11	23	2.029	1.800	1,13	825	920	1.800	0,51	9	926	1.800	0,52	
P4	Via M. L. King	104-130	est-ovest	788	2.000	2.000	0,39	12	800	2.000	0,40	1.065	1.121	2.000	0,56	11	1.132	2.000	0,57	
		248-249	ovest-est	1.877	2.003	2.000	1,00	12	2.015	2.000	1,01	906	1.002	2.000	0,50	17	1.019	2.000	0,51	
P5	Bovisasca Nord	273-270	entrata																	
			dx	262	274	781	0,35	0	274	781	0,35	338	349	781	0,45	0	349	781	0,45	
			dritto	499	489	718	0,68	1	490	718	0,68	436	455	718	0,63	3	458	718	0,64	
			sin	94	99	380	0,26	0	99	380	0,26	87	100	380	0,26	0	100	380	0,26	
	Modignani	269-271	242-269	uscita	527	581			3	584			1.009	1.018		4	1.022			
				dx	583	669	775	0,86	0	669	775	0,86	593	643	775	0,83	0	643	775	0,83
				dritto+dx	319	385	442	0,87	0	385	442	0,87	258	308	442	0,70	0	308	442	0,70
				sin	136-263	uscita	951	1.118			0	1.118			1.042	1.140		0	1.140	
	Bovisasca Sud	129-136	129-136	entrata																
				dx	204	252	781	0,32	0	252	781	0,32	254	295	781	0,38	0	295	781	0,38
				dritto	220	224	718	0,31	3	227	718	0,32	511	490	718	0,68	4	494	718	0,69
				sin	192	203	380	0,53	2	205	380	0,54	295	289	380	0,76	2	291	380	0,77
	Amoretti	264-129	272-264	uscita	1.306	1.415			3	1.418			918	983		8	991			
				dx	488	539	824	0,65	2	541	824	0,66	224	219	824	0,27	5	224	824	0,27
dritto				653	767	802	0,96	0	767	802	0,96	700	744	802	0,93	0	744	802	0,93	
sin				257	282	422	0,67	0	282	422	0,67	437	443	422	1,05	0	443	422	1,05	
		270-109	uscita	981	1.069			2	1.071			1.159	1.196		2	1.198				

Tabella 38: Scenario BP – Sintesi valori dei Flussi e dei rapporti Flussi/Capacità.

### 6.8.3 Scenario BP

In Tabella 38, separati per ora di punta mattino ed ora di punta sera, compaiono i flussi dello scenario considerato senza e con PII realizzato ed i rispettivi rapporti flussi/capacità.

		MP																		
		ORA DI PUNTA MATTINO								ORA DI PUNTA SERA										
sigla	vie	nodi modello simulaz	movimenti	SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				
				flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	
P1	Astesani Nord	301-299	entrata	423	491	659	0,74	0	491	656	0,75	462	511	872	0,59	0	511	867	0,59	
		299-301	uscita	394	482			0	482			558	586		0	586				
	Astesani Sud	170-295	entrata	433	511	830	0,62	0	511	829	0,62	549	561	970	0,58	0	561	968	0,58	
		295-170	uscita	979	990			4	1.003			618	637		8	645				
	Vincenzo da Seregno	173-300	entrata	911	997	1.623	0,61	4	1.031	1.623	0,62	638	701	1.564	0,45	8	709	1.564	0,45	
		294-171	uscita	366	493			0	493			415	495		0	495				
P2	Via Moneta	144-499	est-ovest	515	482	1.200	0,40	30	512	1.200	0,43	200	195	1.200	0,16	64	259	1.200	0,22	
		499-144	ovest-est	272	280	1.200	0,23	66	346	1.200	0,29	435	416	1.200	0,35	40	456	1.200	0,38	
P3	Via Pedroni	111-418	nord-sud	1.737	1.845	1.800	1,03	24	1.869	1.800	1,04	825	920	1.800	0,51	9	926	1.800	0,52	
P4	Via M. L. King	104-130	est-ovest	772	947	2.000	0,47	10	957	2.000	0,48	1.262	1.329	2.000	0,66	9	1.338	2.000	0,67	
		248-249	ovest-est	2.256	2.407	2.000	1,20	11	2.418	2.000	1,21	1.074	1.188	2.000	0,59	16	1.204	2.000	0,60	
P5	Bovisasca Nord	273-270	entrata																	
			dx	268	291	781	0,36	0	291	781	0,36	340	349	781	0,45	0	352	781	0,45	
			dritto	512	602	718	0,70	1	605	718	0,70	439	459	718	0,64	2	461	718	0,64	
			sin	97	102	380	0,27	0	102	380	0,27	88	101	380	0,27	0	101	380	0,27	
	Modignani	269-271	242-269	uscita	540	595			1	596			1.017,9	1.027		2	1.029			
				dx	597	686	775	0,88	0	686	775	0,88	598,6	649	775	0,84	0	649	775	0,84
				dritto+dx	327	395	442	0,89	0	395	442	0,89	260,6	311	442	0,70	0	311	442	0,70
				sin	136-263	uscita	975	1.146			0	1.146			1.051,2	1.150		0	1.150	
	Bovisasca Sud	129-136	129-136	entrata																
				dx	209	258	781	0,33	0	258	781	0,33	256,68	298	781	0,38	0	298	781	0,38
				dritto	225	229	718	0,32	1	230	718	0,32	515,32	495	718	0,69	2	497	718	0,69
				sin	197	208	380	0,55	1	209	380	0,55	297,83	292	380	0,77	2	294	380	0,77
	Amoretti	264-129	272-264	uscita	1.339	1.451			2	1.453			926,8	991		5	996			
				dx	501	553	824	0,67	1	554	824	0,67	226,31	221	824	0,27	3	224	824	0,27
dritto				670	786	802	0,98	0	786	802	0,98	706,36	750	802	0,94	0	750	802	0,94	
sin				257	290	422	0,69	0	290	422	0,69	434,99	447	422	1,06	0	447	422	1,06	
		270-109	uscita	1.006	1.096			1	1.097			1.169,8	1.207		2	1.209				

Tabella 39: Scenario MP – Sintesi valori dei Flussi e dei rapporti Flussi/Capacità.

A PII realizzato, la via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni. Molto più basso l’effetto sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti.

#### **6.8.4 Scenario MP**

In Tabella 39, separati per ora di punta mattino ed ora di punta sera, compaiono i flussi dello scenario considerato senza e con PII realizzato ed i rispettivi rapporti flussi/capacità.

A PII realizzato, la via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni. Molto più basso l'impatto sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti.

#### **6.8.5 Sintesi, misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Considerando che nei vari scenari valutati via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni ed un incremento non significativo sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti, non si segnalano elementi di attenuazione degli effetti del piano o successivi controlli.

### **6.9 ENERGIA**

#### **6.9.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

La scelta dell'orientamento dei fabbricati come punto di partenza dell'assetto è stato in gran parte basato sullo studio dell'irraggiamento solare, strettamente legato allo studio delle ombre ed all'ottimizzazione energetica.

Pertanto l'orientamento più vantaggioso, così come si evince dalle cartografie di progetto, è proprio verso sud: le finestre esposte a sud possono ricevere sole durante tutto il giorno. In inverno, la posizione del sole è bassa e la radiazione incide quasi perpendicolarmente, mentre in estate, quando la posizione del sole è alta, la facciata riceve invece meno apporti e le finestre sono più facilmente ombreggiabili tramite schermature orizzontali fisse (aggetti, balconi, gronde). L'ombreggiamento delle finestre previene surriscaldamenti e riduce così la necessità di raffrescare artificialmente gli ambienti; quindi contribuisce al risparmio energetico. Di conseguenza i fronti nord, a conservazione energetica, presenteranno pareti uniformi e a forte inerzia termica, con aperture ridotte e coperture ed elevata capacità isolante. I fronti sud, a guadagno solare, presenteranno ampie aperture opportunamente schermate, per evitare il surriscaldamento estivo.

L'unico edificio che nella proposta avanzata non segue quanto appena sostenuto, è il preesistente edificio terziario che viene mantenuto nella sua attuale posizione, anche se verrà comunque riqualificato energeticamente al fine di ridurre e contenere considerevolmente le dispersioni di calore in inverno e le rientrate di calore in estate.

Attraverso sia la scelta dell'impianto e delle modalità per il riscaldamento e il raffrescamento, sia la valutazione delle tipologie di intervento e dei materiali per pareti, serramenti e tetti, la proposta del nuovo insediamento intende realizzare edifici con parametri non inferiori all'attuale classe energetica B, stimando in tal

caso un fabbisogno di energia primaria (EPH) compreso tra i 14 kWh/m<sup>2</sup> e i 29 kWh/m<sup>2</sup>, nel rispetto di quanto previsto dal d.lgs 192/2005 e smi e recepito dalla Regione Lombardia con DGR VIII/5733/2008. In fase di progettazione esecutiva del complesso residenziale, si valuterà se realizzare l'intero intervento in classe A o una parte dello stesso.

Infine, per quanto riguarda la riqualificazione dello stabile esistente di natura terziaria che si intende salvaguardare sia come struttura che come funzione, questo garantirà un fabbisogno di EPH compreso tra 3 e 6 kWh/m<sup>2</sup>.

### **6.9.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Va premesso che le aree urbane svolgono un ruolo importante anche nella realizzazione degli obiettivi della strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile, in quanto quattro europei su cinque abitano in area urbana e la loro qualità di vita dipende direttamente dallo stato delle costruzioni. Il concetto di riqualificazione energetica dell'esistente – correlato a quello di sostenibilità del costruito – è pertanto promosso a livello internazionale da politiche che individuano nella necessità di un sostanziale cambiamento nel modo di costruire, di gestire e di mantenere gli edifici nuovi ed esistenti, quale chiave di volta, in ambito edilizio, per la salvaguardia dell'ambiente e per la tutela della salute e del benessere dell'uomo. In tal senso la legislazione internazionale e nazionale, nonché le norme locali italiane, garantiscono ormai uno standard elevato di prestazioni energetiche e sostenibilità ambientale per le nuove e vecchie costruzioni.

Occorre inoltre sottolineare che il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico, più che per altri aspetti ambientali, dipende fortemente dallo sviluppo e dall'applicazione di due differenti, ma complementari, fattori:

- ◆ tecnologici: pratiche basate su modificazioni degli impianti, o su procedure operative di fornitura;
- ◆ comportamentali: pratiche basate sul cambiamento delle abitudini d'uso.

Numerose esperienze condotte in Europa e nel mondo, hanno dimostrato che iniziative volte a ridurre i consumi di energia che non sono state basate su entrambi i fattori non hanno mantenuto a lungo termine gli effetti di risparmio ottenuti inizialmente. Il binomio tecnologia – comportamento appare dunque fondamentale per l'ottenimento di risultati significativi e per il loro mantenimento a lungo termine.

La proposta di PII risulta essere compatibile e coerente con le politiche di sostenibilità energetica promosse ed incentivate a scala europea, nazionale e regionale, attraverso scelte architettoniche e modalità tecnologiche volte ad aumentare il risparmio energetico sia per gli edifici residenziali di nuova realizzazione, sia per l'esistente edificio terziario/produttivo. Questo malgrado non sia possibile allacciarsi alla rete di teleriscaldamento che A2A Spa sta sviluppando e potenziando sul territorio del Comune di Milano e hinterland, in quanto in questa zona non è previsto alcun intervento di realizzazione / potenziamento della rete. In ogni caso in sede di progettazione esecutiva si provvederà a collocare gli impianti in modo

tale che, se in futuro vi fosse la possibilità di un allacciamento alla rete di teleriscaldamento, l'operazione risulti agevole.

## 6.10 RIFIUTI

### 6.10.1 Descrizione dello Scenario di Progetto

#### 6.10.1.1 Fase di cantiere

Durante la realizzazione del PII si dovrà avviare uno studio specifico inerente la gestione dei rifiuti in osservanza della legge attualmente vigente (d.lgs 152/2006 e smi).

Riguardo le diverse tipologie di rifiuti prodotti in fase di cantiere, quali legno, plastica, ferro, vetro, cartoni, carta e scarti da lavorazione quotidiana, la dismissione avverrà o tramite la sistemazione di container per la raccolta differenziata o tramite raccolta generale dei materiali di risulta e successivo invio in discarica.

In fase di cantierizzazione sono da ipotizzarsi i seguenti volumi di rifiuti / terre e rocce da scavo con i rispettivi valori di traffico indotto:

- ◆ *Attività di bonifica:* rimozione e smaltimento terreni contaminati  
 $(6.700 \text{ m}^3 + 365 \text{ m}^3 \text{ in posto}) = 8.478 \text{ m}^3 \text{ in cumulo (o su camion)}$  in quanto si considera il coefficiente di espansione = 471 viaggi con camion da  $18 \text{ m}^3$
- ◆ *Demolizioni:* demolizione edifici esistenti e pavimentazioni  
 $14.000 \text{ m}^3 \text{ di materiale a terra (in cumulo)} = 780 \text{ viaggi con camion da } 18 \text{ m}^3$
- ◆ *Scavi:* scavi per fondazioni e parcheggi interrati sino a  $-6 \text{ m}$  da pc  
 $13.100 \text{ m}^3 = 730 \text{ viaggi con camion da } 18 \text{ m}^3$
- ◆ *Costruzioni:* materiali da costruzione (sabbie e ghiaie + cemento  $-10\%$   $-$ ) o cls preconfezionato  
 $70.400 \text{ m}^3 \text{ di costruzione fuori terra vuoto per pieno} + 7.500 \text{ m}^3 \text{ di garage vuoto per pieno} = 77.900 \text{ m}^3 \text{ vuoto per pieno} = 27.420 \text{ m}^3 \text{ materiali di costruzione (vuoto} \times \text{pieno} \times 0,32 + 10\%) = 1.530 \text{ viaggi con camion da } 18 \text{ m}^3.$

Rimangono escluso i viaggi degli addetti e per le finiture, considerati ininfluenti rispetto al traffico pesante.

#### 6.10.1.2 Fase di esercizio

Al fine di fornire una previsione circa la produzione di rifiuti riconducibile a ciascuna attività presente nell'area di interesse, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- ◆ Per il comparto residenziale si è fatto riferimento al valore di produzione pro capite relativa all'anno 2009 e fornita dall'Osservatorio rifiuti ( $576 \text{ kg}$ ); la stima del numero di abitanti è stata effettuata considerando una superficie per abitante pari a  $33,3 \text{ m}^2$  (SLP);

- Per il comparto terziario sono stati utilizzati i coefficienti massimi di produttività di Tabella 4/a del DPR 158/1999 area Nord Italia. Le superfici utilizzate per il calcolo (SU e SNR) sono state stimate partendo dalla superficie SLP.

I risultati ottenuti sono riassunti nella Tabella 40:

destinazione	m <sup>2</sup> /abitante	abitanti previsti	superficie (m <sup>2</sup> )	kg/anno abitante	produzione rifiuti (tonn/anno)
residenziale	33,3	640	21.315	545	349
	superfici (m <sup>2</sup> )				
	SLP	SU	SNR	coeff kg/m <sup>2</sup> anno	produzione rifiuti (tonn/anno)
terziario uffici	2.900	2.650	853	12,45	33
<b>Totale rifiuti prodotti</b>					<b>382</b>

Tabella 40: Valutazione produzione rifiuti.

In base ai dati riportati dall'Osservatorio Rifiuti, relativi alla media degli anni 2006 - 2009 (ultimo dato validato e reso disponibile da parte della Provincia di Milano), le percentuali riferite alle diverse tipologie di rifiuto sono le seguenti:

- Rifiuti Indifferenziati: 62,0%
- Rifiuti Differenziati: 34,2%
- Rifiuti Ingombranti: 1,5%
- Rifiuti da Spazzamento stradale: 2,4%

Utilizzando i dati sopra riportati, i quantitativi di rifiuti calcolati per lo scenario progetto (quantitativi annuali e settimanali) sono stati scorporati nelle seguenti diverse categorie (Tabella 41).

	<b>Tonn/anno</b>	<b>Tonn/settimana</b>
Rifiuti prodotti	382,0	7,4
Indifferenziato	236,8	4,6
Rifiuti differenziati	130,6	2,5
Ingombranti	5,7	0,1
Spazzamento	9,2	0,2

Tabella 41: Suddivisione delle categorie di rifiuto.

Si è voluta inoltre analizzare la gestione dei rifiuti prodotti settimanalmente. Gli aspetti gestionali considerati sono i seguenti:

- contenitori
- trasporti (N° mezzi/viaggi necessari alla raccolta dei rifiuti).

Nelle valutazioni effettuate non è stato considerato l'apporto dei rifiuti ingombranti e dei "rifiuti derivati da spazzamento stradale", in quanto ritenuto trascurabile.

rabile.

#### CONTENITORI

All'interno del Comune di Milano, l'organizzazione e la ripartizione della raccolta dei rifiuti è così strutturata (Tabella 43):

Tipologia rifiuto		Contenitore		Frequenza di prelievo
		Tipologia	Capacità	
Indifferenziato		Sacco (nero)	110 litri	2 volte/settimana
Raccolta differenziata	Carta	Bidone (bianco)	240 litri	1 volta/settimana
	Vetro	Bidone (verde)	240 litri	1 volta/settimana
	Plastica	Sacco (giallo)	110 litri	1 volta/settimana

Tabella 42: Ripartizione e organizzazione della raccolta dei rifiuti (Fonte: AMSA).

Nella Tabella 43 viene riportato il numero di contenitori richiesti per gestire i quantitativi riportati nella tabella in cui si stima la produzione di rifiuti. Per i calcoli sono stati utilizzati i quantitativi specifici dei materiali riconducibili alla raccolta differenziata (componenti principali: 38,5% per la carta, 26,3% per il vetro, 12,2% per la plastica, altro 23% di non previsto conferimento mediante raccolta porta a porta), unitamente ai rispettivi valori di peso specifico riportati in letteratura.

Tipologia		Quantità settimanale (t)	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )	Volume contenitori (m <sup>3</sup> )	Contenitori (numero)
Indifferenziato		4,6	0,25	0,11	167
Raccolta differenziata	Carta	0,97	0,97	0,24	4
	Vetro	0,66	0,15	0,24	18
	Plastica	0,31	0,025	0,11	113

Tabella 43: Numero di contenitori necessari.

Relativamente ai rifiuti considerati come rappresentativi, si ottiene quindi che, per la gestione dei quantitativi di rifiuti prodotti dallo scenario di progetto, sono necessari i seguenti contenitori:

- ◆ Indifferenziato: 167cchi neri;
- ◆ Carta: 4 bidoni bianchi;
- ◆ Vetro: 19 bidoni gialli;
- ◆ Plastica: 113 sacchi gialli.

#### TRASPORTO

Al fine di effettuare alcune considerazioni sul numero di mezzi coinvolti nel trasporto dei rifiuti, si sono considerati i seguenti veicoli in dotazione all'AMSA di Milano:

- ◆ Compattatori (capacità di 20 m<sup>3</sup>)
- ◆ Autocarri con vasca ribaltabile (capacità di 3,5 m<sup>3</sup>)

Ipotizzando che la raccolta dei rifiuti venga eseguita da una di queste due tipologie di veicoli, si ottengono i valori della Tabella 44:

Tipologia veicoli	Numero mezzi/viaggi
Compattatori	1/1
Autocarri con vasca ribaltabile	1/8

Tabella 44: Numero di mezzi/viaggi a settimana necessari per gestire i quantitativi di rifiuti individuati.

Tale traffico, considerando i normali orari di raccolta, non si sovrappone al traffico degli orari di punta mattutini / serali.

### **6.10.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Le stime effettuate hanno messo in evidenza che la riorganizzazione degli spazi prevista dalla variante comporterà una produzione di rifiuti pari a circa 382 tonn/anno (comprendendo anche i rifiuti prodotti dalla parte produttiva che sarà confermata). Tale quantitativo, se rapportato al totale della produzione di rifiuti stimata per l'intera città di Milano (734.660 Tonn media degli ultimi 4 anni), rappresenta lo 0,052% del totale (nell'improbabile ipotesi che la popolazione insediabile provenga totalmente da fuori Milano). I quantitativi previsti potranno quindi rientrare in maniera lineare nei flussi gestiti dalla società incaricata di effettuare il servizio e potranno essere gestiti con le procedure attualmente utilizzate.

## 7. SINTESI

Il presente documento illustra le modalità di trasformazione urbanistica di un'area ubicata nel quartiere di Affori a Milano, allo scopo di valutare l'eventuale assoggettabilità del piano alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica. A tal fine si sono analizzati i diversi aspetti che concorrono alla definizione dello stato dei luoghi ed alle variazioni che il piano in progetto potrà avere sulle matrici ambientali e urbane:

- ◆ il piano in oggetto prevede la trasformazione di un'area da uso industriale, in via di dismissione, a residenziale e contemporaneamente l'ampliamento del giardino storico del Parco di Villa Litta tramite la cessione di aree (circa 17.000 m<sup>2</sup>);
- ◆ dal punto di vista degli effetti sull'ambiente si evidenzia che l'area si inserisce in un contesto già densamente urbanizzato ed a forte presenza industriale, ma in costante trasformazione verso una pluralità di funzioni / destinazioni. Il progetto intende disegnare e realizzare un episodio urbano basato sul contrasto volumetrico, dato dalla contrapposizione percettiva tra l'edificio in linea posto in fregio alla via Moneta e le due torri disposte all'interno del lotto; la rilevante altezza delle due torri ha lo scopo di costituire un segno forte e rappresentativo nella costruzione dell'episodio urbano, mentre gli edifici in linea disposti a cortina, pur creando una quinta di protezione delle aree fondiarie poste all'interno, sono permeabili per la presenza di passaggi, fisici e visuali, tra i tipi edilizi;
- ◆ l'area è priva di vincoli ambientali, idrogeologici o paesaggistici. È stato confrontato l'intervento previsto con gli strumenti urbanistici quali PTR e PGT: tutte le criticità rilevate nell'ambito del PII sono state analizzate e valutate secondo quanto indicato dalle linee guida;
- ◆ dal punto di vista dell'individuazione di potenzialità e criticità, è possibile affermare che l'area è servita da strutture socio – culturali, soprattutto per quanto concerne l'istruzione, la vendita al dettaglio, la sanità ed i servizi sociali; inoltre l'area è facilmente collegata al centro città di Milano grazie a tre linee su gomma dell'ATM, alle Ferrovie Nord, al Passante ferroviario ed anche alla tratta metropolitana MM3;
- ◆ le indagini condotte sulle matrici ambientali ed antropiche hanno evidenziato la presenza di terreni di riporto distribuiti su tutta l'area investigata. Il confronto delle concentrazioni rilevate in sito con le CSC previste dalla normativa per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato, mette in luce limitati superamenti dei valori tabellari per gli Idrocarburi pesanti (C>12) e per alcuni metalli (Piombo ed Arsenico) nelle porzioni centrali ed occidentali del sito. Nell'ambito della riqualificazione dell'area sarà attuato un intervento di bonifica, mediante asportazione dei materiali, caratterizzazione dei cumuli e successivo conferimento ad impianti di smaltimento ovvero trattamento/recupero;

- ◆ nell'area del PII è presente una falda con superficie piezometrica di profondità superiore a 20 m dal piano campagna; la prevista realizzazione di due piani interrati con profondità massima pari a - 6 m per la creazione dei parcheggi pertinenziali non indurrà pertanto alcuna interferenza sulla risorsa acqua sotterranea;
- ◆ l'impatto veicolare generato dal nuovo insediamento di via Moneta è stato valutato sotto la supervisione di AMAT. Nei vari scenari valutati via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni ed un incremento non significativo sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani - Vincenzo da Seregno e Bovisasca - Modignani - Amoretti, non si segnalano elementi di attenuazione degli effetti del piano o successivi controlli.
- ◆ per quanto riguarda l'aspetto energetico, le valutazioni effettuate indicano che l'aumento di emissioni sarà molto contenuto grazie ad opportuni accorgimenti architettonici (edifici sono previsti come minimo in Classe B, possibile integrazione del riscaldamento tradizionale con pompe di calore, ecc.);
- ◆ trattandosi di un nuovo insediamento di tipo residenziale non si ritiene che lo stesso possa generare alcun tipo di impatto acustico. La presenza di una fascia boscata lungo la ferrovia, con l'articolazione della superficie topografica al fine di un corretto disegno dell'area verde, si pone quale cortina protettiva, tra ferrovia ed edifici.

Sulla base di quanto esposto, non risulta necessario che il piano in esame debba essere assoggettato a procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

## APPENDICE UNO

### OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE LOMBARDIA

1. Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi;
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità,

dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;

9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;

10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico – ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;

11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;

12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;

15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;

18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la

fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;

19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;

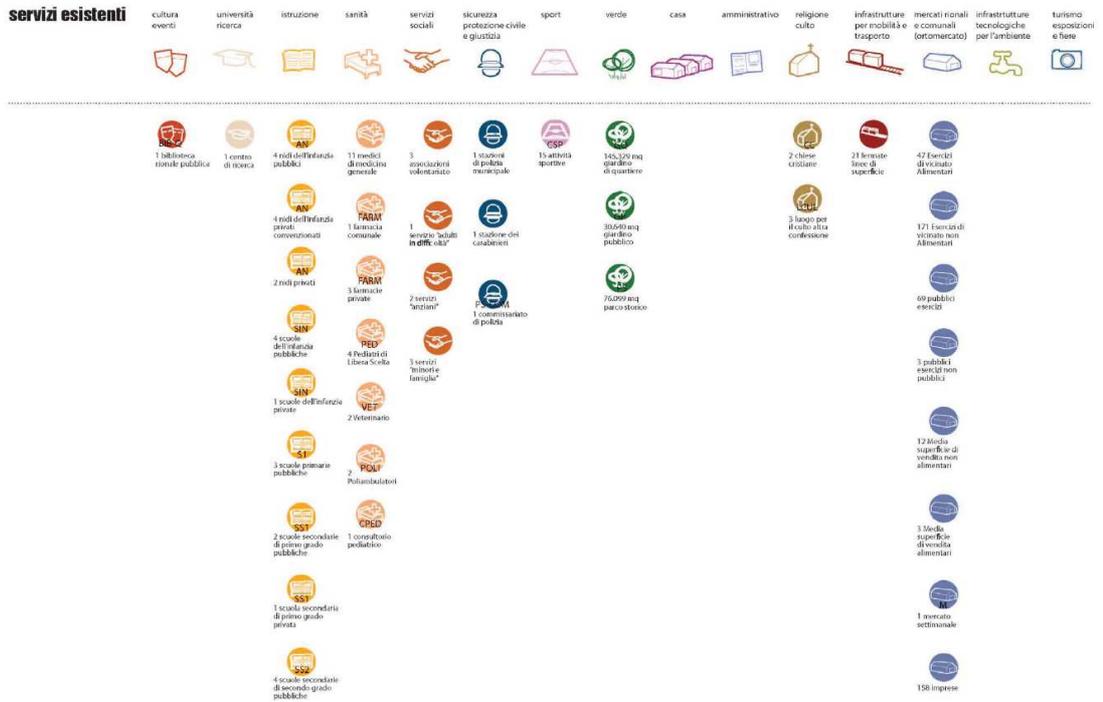
22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);

23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;

24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

APPENDICE DUE

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DI MILANO – SCHEDA NIL 80 "AFFORI"



Comune di Affori  
PGT  
Piano di Governo del Territorio

ALLEGATO 3  
LE 88 SCHEDE NIL  
pag. 1 Affori

80

analisi

45°27'56.96"N  
9°10'14.68"E



localizzazione NIL



mappa del NIL

Analisi della struttura della popolazione

**Residenti**  
20.968 ab  
Stranieri: 20,4% pari a 4.285 unità  
Nazionalità prevalente: cinese  
Bambini da 0 a 5 anni  
6,1% / 1.286 unità  
Anziani oltre 75 anni  
9,1% / 1.905 unità

**Densità abitativa**  
10.125 ab/km<sup>2</sup>

**Città diurna**  
16.795 ab  
**Città notturna**  
20.730 ab

**Popolazione che si sposta giornalmente**  
Popolazione in entrata  
4.365 ab  
Popolazione in uscita  
8.538 ab

**Proiezioni demografiche (2027)**  
22.896 ab  
Bambini da 0 a 5 anni  
4,6% / 1.050 unità  
Anziani oltre 75 anni  
10,9% / 2.508 unità

Destinazione d'uso prevalente degli edifici

categoria NIL / media milano

abitazione  
83% / 83,1%  
ufficio  
2,0% / 3,7%  
commercio industria  
11,2% / 6,9%  
servizi pubblici  
2,4% / 3,4%  
altro  
2,4% / 2,9%  
abitazioni in affitto  
26,6% / 35,6%

**Attività produttive**  
1.300 unità locali

**Centralità del NIL**  
Via Astesani.

**Elementi caratterizzanti del NIL**  
Vocazione principalmente residenziale/industriale; presenza del Parco Litte e della stazione ferroviaria di Affori.

Servizi NIL

totale abitanti  
20.968 ab

**dotazione servizi totale - per abitante**  
370.089 mq - 17 mq/ab

**dotazione minima servizi totale - per abitante**  
341.616 mq - 16 mq/ab

**Potenzialità**  
-

**Problemi**  
I maggiori problemi del quartiere si verificano a livello di sicurezza, mobilità (attraversamenti pericolosi); e mancanza di strutture per giovani e anziani.

considerazioni derivanti dall'analisi del medio scuro stampata e web e dagli incontri pubblici nel periodo da via da giugno 2007 a giugno 2008.

**servizi esistenti**

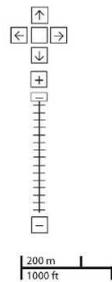


offerta complessiva servizi

Totale mq 370.089

offerta servizi indispensabili

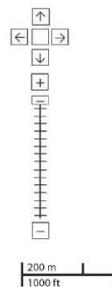
341.616 mq



**Legenda**

- ACO Acciaie pesanti
- AVV Avvocati
- BE Beni
- ES Energie elettrica
- GA Gas
- CA Caserme
- CA1 Caserme di base e uffici
- CA2 Caserme di base e uffici
- CA3 Caserme di base e uffici
- CA4 Caserme di base e uffici
- CA5 Caserme di base e uffici
- CA6 Caserme di base e uffici
- CA7 Caserme di base e uffici
- CA8 Caserme di base e uffici
- CA9 Caserme di base e uffici
- CA10 Caserme di base e uffici
- CA11 Caserme di base e uffici
- CA12 Caserme di base e uffici
- CA13 Caserme di base e uffici
- CA14 Caserme di base e uffici
- CA15 Caserme di base e uffici
- CA16 Caserme di base e uffici
- CA17 Caserme di base e uffici
- CA18 Caserme di base e uffici
- CA19 Caserme di base e uffici
- CA20 Caserme di base e uffici
- CA21 Caserme di base e uffici
- CA22 Caserme di base e uffici
- CA23 Caserme di base e uffici
- CA24 Caserme di base e uffici
- CA25 Caserme di base e uffici
- CA26 Caserme di base e uffici
- CA27 Caserme di base e uffici
- CA28 Caserme di base e uffici
- CA29 Caserme di base e uffici
- CA30 Caserme di base e uffici
- CA31 Caserme di base e uffici
- CA32 Caserme di base e uffici
- CA33 Caserme di base e uffici
- CA34 Caserme di base e uffici
- CA35 Caserme di base e uffici
- CA36 Caserme di base e uffici
- CA37 Caserme di base e uffici
- CA38 Caserme di base e uffici
- CA39 Caserme di base e uffici
- CA40 Caserme di base e uffici
- CA41 Caserme di base e uffici
- CA42 Caserme di base e uffici
- CA43 Caserme di base e uffici
- CA44 Caserme di base e uffici
- CA45 Caserme di base e uffici
- CA46 Caserme di base e uffici
- CA47 Caserme di base e uffici
- CA48 Caserme di base e uffici
- CA49 Caserme di base e uffici
- CA50 Caserme di base e uffici
- CA51 Caserme di base e uffici
- CA52 Caserme di base e uffici
- CA53 Caserme di base e uffici
- CA54 Caserme di base e uffici
- CA55 Caserme di base e uffici
- CA56 Caserme di base e uffici
- CA57 Caserme di base e uffici
- CA58 Caserme di base e uffici
- CA59 Caserme di base e uffici
- CA60 Caserme di base e uffici
- CA61 Caserme di base e uffici
- CA62 Caserme di base e uffici
- CA63 Caserme di base e uffici
- CA64 Caserme di base e uffici
- CA65 Caserme di base e uffici
- CA66 Caserme di base e uffici
- CA67 Caserme di base e uffici
- CA68 Caserme di base e uffici
- CA69 Caserme di base e uffici
- CA70 Caserme di base e uffici
- CA71 Caserme di base e uffici
- CA72 Caserme di base e uffici
- CA73 Caserme di base e uffici
- CA74 Caserme di base e uffici
- CA75 Caserme di base e uffici
- CA76 Caserme di base e uffici
- CA77 Caserme di base e uffici
- CA78 Caserme di base e uffici
- CA79 Caserme di base e uffici
- CA80 Caserme di base e uffici
- CA81 Caserme di base e uffici
- CA82 Caserme di base e uffici
- CA83 Caserme di base e uffici
- CA84 Caserme di base e uffici
- CA85 Caserme di base e uffici
- CA86 Caserme di base e uffici
- CA87 Caserme di base e uffici
- CA88 Caserme di base e uffici
- CA89 Caserme di base e uffici
- CA90 Caserme di base e uffici
- CA91 Caserme di base e uffici
- CA92 Caserme di base e uffici
- CA93 Caserme di base e uffici
- CA94 Caserme di base e uffici
- CA95 Caserme di base e uffici
- CA96 Caserme di base e uffici
- CA97 Caserme di base e uffici
- CA98 Caserme di base e uffici
- CA99 Caserme di base e uffici
- CA100 Caserme di base e uffici

**problemi**



**Ascolto della Città**

PROBLEMI      potenzialità



**ZONA 9**  
reclami relativi alla zona

- 4
- 2
- 3

**potenzialità**



**Ascolto della Città**

problemi **POTENZIALITÀ**

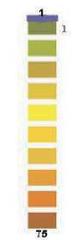


**indicatori statistici**

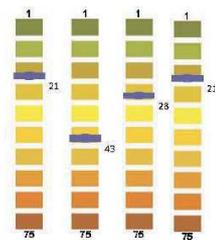


Indicatori descrittivi della posizione in graduatoria dei NIL.

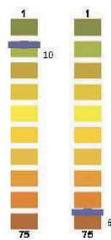
Al migliorare della situazione si passano da indicatori base alle posizioni di vertice. Le graduatorie si determinano sui 75 NIL più popolari.



Utilizzo del servizio prestati



Attrattività dei NIL per i servizi



Offerta rispetto allo standard

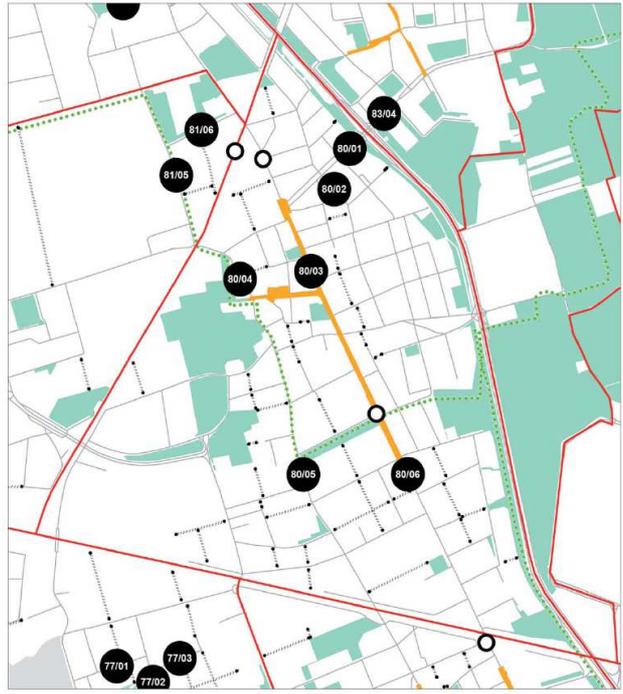


**progettazione locale**



200 m  
1000 ft

- Legenda**
- Rete stradale
  - Perimetri NIL
  - Varchi
  - Raggi verdi
  - Verde esistente
  - Verde programmato
  - Area pedonali
  - Plani di cintura urbana
  - Ambiti di trasformazione
  - Centralità locali
  - Fermate MM esistenti
  - Fermate MM programmate



Riqualificazione dell'asse storico di via Imbonati, via Pellegrino Rossi e via Astesani realizzando spazi pubblici lungo il percorso e nelle intersezioni, e razionalizzando il sistema dei posteggi. Riqualificazione del nucleo antico di Affori e del suo asse storico, aumentando le superfici pedonali. Riqualificare i percorsi pedonali di collegamento tra Affori e Bruzzano su via Fermi.

*Il NIL è parte di un Ambito di Rinnovamento Urbano. È da prevedere una riqualificazione generale dell'assetto infrastrutturale esistente e lo sviluppo dei varchi.*

**Interventi specifici**

- 80/01 Via Vincenzo da Seregnio  
Riqualificare e proteggere i percorsi pedonali di attraversamento. Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/02 Via Gaeta  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/03 Via Astesani  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali per incentivare il commercio al dettaglio.
- 80/04 Via Tacciolli  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/05 Via Cialdini  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/06 Via Pellegrino Rossi  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali per incentivare il commercio al dettaglio.

**APPENDICE TRE****RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)**

## RETE ECOLOGICA REGIONALE

<b>CODICE SETTORE:</b>	52
<b>NOME SETTORE:</b>	NORD MILANO

**Province:** MI, VA

### DESCRIZIONE GENERALE

Arca fortemente compromessa dal punto di vista della connettività ecologica, soprattutto nel suo settore sud – orientale, che coincide con la zona N della città di Milano e alcuni Comuni dell'hinterland milanese, oltre che per la presenza di ampi tratti delle autostrade Milano – Torino, Milano – Venezia, Milano – Laghi e Tangenziale Ovest di Milano.

Il settore è localizzato a N – NW della città di Milano, ed è delimitato a W dall'abitato di Vanzago e a E dall'abitato di Cologno Monzese.

Include d'altro canto aree di grande pregio naturalistico, classificate come Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda, quali il settore meridionale del Parco delle Groane e un ampio settore del Parco Agricolo Sud Milano, oltre all'intera superficie del Parco Nord Milano e del PLIS della Balossa e a gran parte del PLIS del Grugnotorto - Villorresi.

Le Groane, in particolare, occupano il più continuo ed importante terreno semi-naturale dell'alta pianura a nord di Milano, caratterizzato da un mosaico di boschi misti di Pino silvestre, Farnia, Castagno, Betulla, Carpino nero; brughiere relitte a Brugo; stagni; "fossi di groana", ovvero canali a carattere temporaneo scavati nell'argilla grazie allo scorrimento dell'acqua piovana e ospitanti numerose specie di anfibi durante la riproduzione. Il Parco delle Groane ospita specie di grande interesse naturalistico quali il raro lepidottero *Maculinea alcon*, la Rana di Lataste, il Capriolo, il Succiacapre (nidificante) e il Tarabuso (svernante).

L'area è inoltre percorsa da corsi d'acqua naturali quali il fiume Olona e, per un breve tratto nel settore SE, dal fiume Lambro. Comprende inoltre tratti significativi dei torrenti Seveso, Nirone, Lentate.

L'area è interessata dal progetto per una "Dorsale Verde Nord Milano" coordinato dalla Provincia di Milano.

Lungo il confine meridionale, a ridosso della città di Milano, si trovano due aree esempio di ripristino ambientale: il Bosco in Città e il Parco delle Cave.

### ELEMENTI DI TUTELA

**SIC - Siti di Importanza Comunitaria:** IT2050001 Pineta di Cesate

**ZPS – Zone di Protezione Speciale:** -

**Parchi Regionali:** PR Agricolo Sud Milano; PR delle Groane; PR Nord Milano

**Riserve Naturali Regionali/Statali:** -

**Monumenti Naturali Regionali:** -

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Sud Milano – Medio Lambro"

**PLIS:** Parco del Grugnotorto – Villorresi; Parco della Balossa

**Altro:** Bosco in Città, Parco delle Cave; ARE – Area di Rilevante interesse Erpetologico "Parco Nord Milano"

### ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

#### Elementi primari

**Gangli primari:** -

**Corridoi primari:** Dorsale Verde Nord Milano; Fiume Lambro e Laghi Briantei (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 52).

**Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 03 Boschi dell’Olona e del Bozzente; 30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese

### **Elementi di secondo livello**

**Aree importanti per la biodiversità** esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): CP15 Sistema dei fontanili del milanese; FV39 Parco Nord Milano

**Altri elementi di secondo livello:** PLIS della Balossa; PLIS Grugnotorto – Villorresi; Aree agricole tra Pogliano Milanese e Pregnana Milanese.

## **INDICAZIONI PER L’ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE**

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale* (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 “*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*”;
- Documento “*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*”, approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- lungo la Dorsale Verde Nord Milano
- verso SW con il Parco Agricolo Sud Milano;
- verso N con il Parco delle Groane;
- verso NE con il Parco della Valle del Lambro;
- verso NW con l’area prioritaria 03 Boschi dell’Olona e del Bozzente;
- verso E con il Bosco di Vanzago.

### **1) Elementi primari e secondo livello**

*Fiume Olona; Fiume Lambro; Torrente Seveso; Torrente Nirone; Torrente Lentate – Ambienti acquatici lotici:* definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento delle aree di esondazione; ripristino di zone umide laterali; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); mantenimento delle fasce tampone; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni);

*05 Groane - Boschi:* mantenimento della disetaneità del bosco; disincentivare i rimboschimenti con specie alloctone; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

*05 Groane - Brughiere:* mantenimento della brughiera; interventi di conservazione delle brughiere tramite taglio di rinnovazioni forestali, come già realizzato dal Parco delle Groane nel corso di un progetto LIFE Natura; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato; interventi di controllo delle specie alloctone;

*05 Groane; 30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese - Zone umide:* interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiarì" soggetti a naturale / artificiale interrimento; evitare l'interramento completo.

*30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese; PLIS Parco Alto Milanese e aree agricole limitrofe; Parco Nord Milano; PLIS della Balossa; PLIS Grugnotorto – Villorosi; Aree agricole tra Pogliano Milanese e Pregnana Milanese - Ambienti agricoli:* conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema; incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento di radure prative in ambienti boscati; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali e a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche, ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale

*30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese – Fontanili:* incentivare la manutenzione dei fontanili per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche, in particolare: sfalciare la vegetazione spondale a tratti e a periodi alternati, pulizia del fontanile per evitarne l'interramento, ricostruzione della vegetazione forestale circostante; il diserbo meccanico nei corsi d'acqua con superficie mediamente sommersa di larghezza superiore ai 3 metri non dovrebbe essere effettuato su entrambe le sponde nello stesso anno; disincentivare la loro conversione ad altri utilizzi (es. laghetti di pesca sportiva);

*30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese – Rete idrica minore:* incentivare la gestione naturalistica della rete idrica minore, in particolare tramite: conservazione delle aree di confluenza dei tributari e della loro percorribilità, controllo degli scarichi abusivi, controllo di microfrane, mantenimento dei processi idrogeomorfologici naturali, disincentivare l'uso di diserbanti per il controllo della vegetazione di fossati e canali

*Aree urbane:* mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

*Varchi:*

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica:

Varchi da mantenere:

- 1) Tra Cascina Nuova e Bollate
- 2) Tra Cascina del Sole e Bollate

Varchi da deframmentare:

- 1) Tra Pregnana Milanese e Vanzago
- 2) Tra Cascina del Sole e Novate Milanese;

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) Tra Rho e Pregnana Milanese
- 2) A S di Rho, lungo il fiume Olona

## **2) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica**

*Superfici urbanizzate:* favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

*Infrastrutture lineari:* prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) a N e a W del settore.

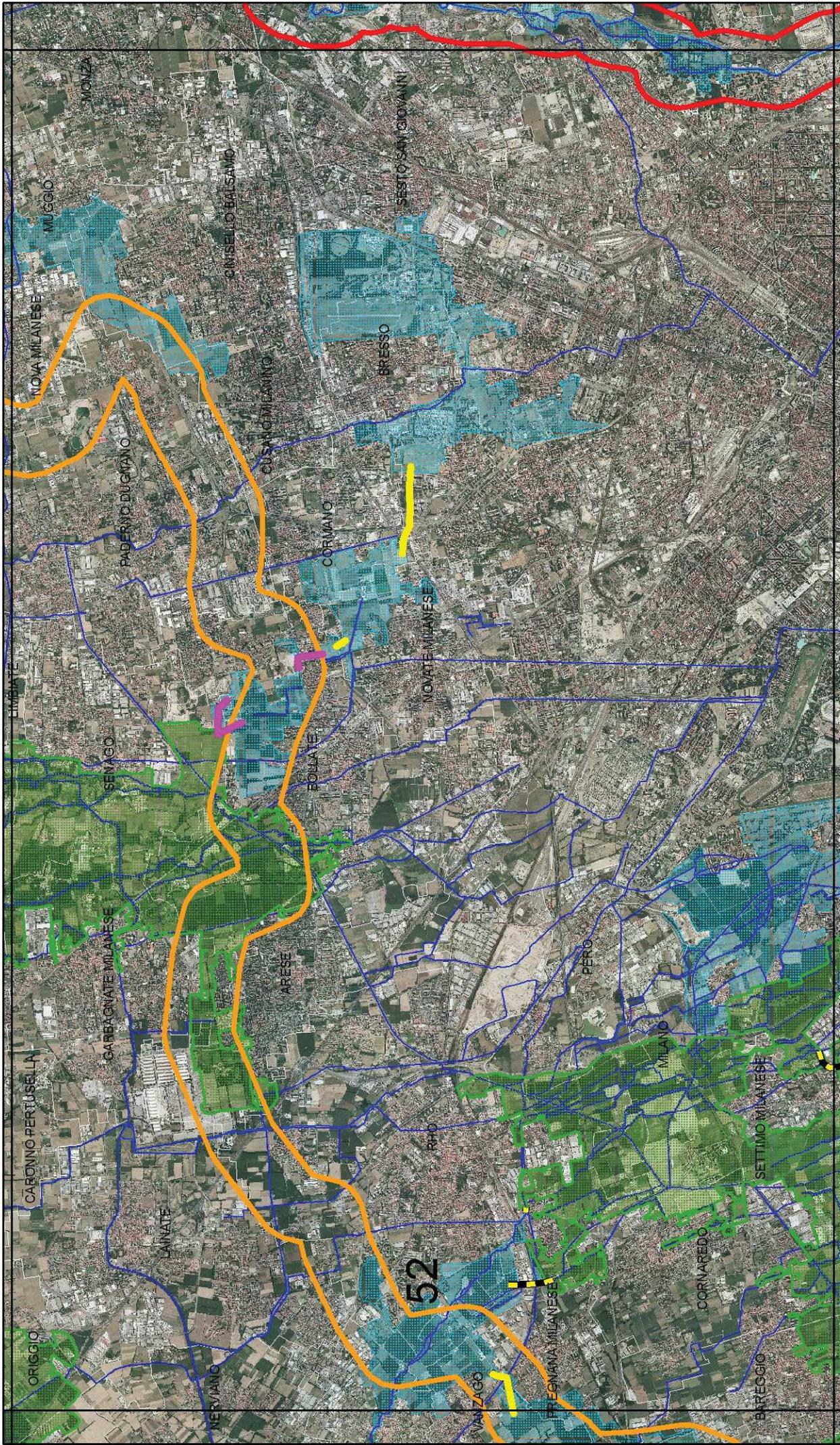
### **CRITICITA'**

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

**a) Infrastrutture lineari:** presenza di una fittissima rete di autostrade e strade statali, che spezzano in numerosi punti la connettività ecologica tra aree relitte naturali e semi-naturali. Quale esempio si segnala la scarsa o nulla connettività ecologica tra i diversi settori che compongono il Parco Nord Milano, o tra lo stesso Parco Nord Milano e i limitrofi PLIS del Grugnotorto – Villorosi e della Balossa;

**b) Urbanizzato:** area in gran parte urbanizzata nel suo settore orientale, con le eccezioni di aree tutelate da parchi regionali (Parco Nord Milano) e PLIS;

**c) Cave, discariche e altre aree degradate:** presenza di alcune cave nel Parco delle Groane e nell'area dei fontanili. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali. Cave già rinaturalizzate in corrispondenza del Parco delle Cave.



Base cartografica:  
 Ortofoto 2003  
 Compagnia Generale  
 di Riprese Aeree  
 e banche dati prodotte  
 da Regione Lombardia -  
 Infrastruttura per  
 l'Informazione Territoriale

- ELEMENTI PRIMARI DELLA RER**
- varco da deframmentare
  - varco da tenere
  - varco da tenere e deframmentare
  - corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
  - corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
  - elementi di primo livello della RER

- ALTRI ELEMENTI**
- griglia di riferimento
  - reticolo idrografico
  - elementi di secondo livello della RER
  - comuni

**COMUNE DI MILANO**

PROVINCIA DI MILANO

PROPONENTE

**B&BM Srl & Fasedue srl**

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

AREA EX LUCEPLAN, VIA MONETA 40 – 54

**RAPPORTO PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI  
ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS**

Autorità procedente

**Settore Pianificazione Attuativa**

Autorità competente

**Settore Politiche Ambientali**

Giugno 2012.

Consulente

**ERA**

\*\*\* Dott. Umberto Locati  
c/o Polo per l'Innovazione Tecnologica (POINT)  
Via Pasubio, 3 – 24044 DALMINE (BG) – ITALIA  
Tel. +39 035.622.4241 – Fax. +39 035.622.4240

RESPONSABILI DELLE PRESTAZIONI



**INDICE**

1.	PREMESSA .....	5
2.	RIFERIMENTI IN MATERIA DI VAS .....	7
2.1	La VAS nella normativa regionale .....	9
2.1.1	Disciplina regionale dei procedimenti VAS per i Programmi Integrati d'Intervento.....	10
3.	RIFERIMENTI PROGETTUALI .....	12
3.1	Inquadramento territoriale.....	12
3.2	Stato dei luoghi .....	14
3.2.1	Altri interventi progettuali: il PII Affori.....	21
3.3	Descrizione della proposta di PII .....	23
3.3.1	Sintesi delle previsioni progettuali.....	23
3.3.2	Dati quantitativi e standard .....	26
3.3.3	Superficie filtrante.....	27
3.3.4	Popolazione insediabile.....	27
3.3.5	Le reti tecnologiche.....	28
3.3.6	Il sistema del verde.....	28
3.3.7	Accessi.....	31
3.3.8	Obiettivi del progetto.....	32
3.3.9	Identificazione obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e sociale del PII .....	33
3.4	Cantierizzazione.....	35
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	37
4.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia (PTR) .....	37
4.1.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	38
4.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	44
4.3	Piano Regolatore Generale (PRG).....	46
4.4	Piano Governo del territorio (PGT).....	47
4.5	Rete Ecologica Regionale (RER) .....	49
4.6	Parco Nord Milano .....	51
4.7	Assetto dei vincoli nell'area di intervento.....	53
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	56
5.1	Aria e fattori climatici .....	56
5.1.1	Riferimenti normativi .....	56
5.1.2	Precipitazioni e temperature.....	57
5.1.3	Qualità dell'aria.....	59
5.2	Acqua .....	61
5.2.1	Riferimento normativi .....	61
5.2.2	Acque superficiali .....	61
5.2.3	Acque sotterranee.....	63
5.2.3.1	Assetto idrogeologico.....	63
5.2.3.2	Piezometria.....	65
5.2.3.3	Caratteristiche idrochimiche .....	69
5.3	Suolo e sottosuolo .....	72
5.3.1	Suolo .....	72
5.3.2	Sottosuolo .....	73
5.3.2.1	Caratteristiche geotecniche .....	75
5.3.2.1.1	Profilo stratigrafico di riferimento .....	76
5.3.2.1.2	Risposta sismica locale.....	77
5.3.2.2	Analisi sismica.....	77
5.3.2.3	Fattibilità geologica.....	78
5.3.2.4	Qualità di suolo e sottosuolo.....	79
5.4	Inquinamento elettromagnetico .....	80
5.4.1	Riferimenti normativi .....	80
5.4.2	Stato di fatto .....	81
5.5	Inquinamento acustico .....	82
5.5.1	Riferimenti normativi .....	82
5.5.2	Classificazione acustica dell'area di studio.....	85
5.5.3	Clima acustico esistente.....	85
5.6	Inquinamento luminoso.....	87

5.6.1	Riferimenti normativi .....	87
5.6.2	Stato di fatto .....	88
5.7	Contesto socio – sanitario.....	88
5.8	Viabilità .....	90
5.8.1	Scenari di analisi .....	91
5.9	Energia.....	95
5.10	Rifiuti .....	97
6.	EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE ED ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ .....	101
6.1	Aria e fattori climatici .....	101
6.1.1	Descrizione dello scenario di progetto .....	101
6.1.1.1	Fase di cantiere.....	101
6.1.1.2	Fase di esercizio.....	102
6.1.1.2.1	Traffico veicolare.....	102
6.1.1.2.2	Riscaldamento domestico.....	105
6.1.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	109
6.2	Acqua.....	110
6.2.1	Descrizione dello scenario di progetto .....	110
6.2.1.1	Fase di cantiere.....	110
6.2.1.2	Fase di esercizio.....	110
6.2.1.3	Consumi idrici potabili.....	111
6.2.1.4	Acque meteoriche e reflue.....	114
6.2.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	116
6.3	Suolo.....	118
6.3.1	Descrizione dello scenario di progetto .....	118
6.3.2	Piano di bonifica e smaltimento rifiuti.....	119
6.3.3	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	125
6.4	Inquinamento elettromagnetico .....	125
6.4.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	125
6.4.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	125
6.5	Inquinamento acustico .....	125
6.5.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	125
6.5.1.1	Fase di cantiere.....	125
6.5.1.2	Fase di esercizio.....	126
6.5.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	129
6.6	Inquinamento luminoso.....	130
6.6.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	130
6.6.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	131
6.7	Contesto socio – sanitario.....	131
6.7.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	131
6.7.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	132
6.8	Viabilità .....	133
6.8.1	Scenario SDF a regime .....	137
6.8.2	Scenario SDF cantierizzazione .....	137
6.8.3	Scenario BP .....	138
6.8.4	Scenario MP .....	139
6.8.5	Sintesi, misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi.....	139
6.9	Energia.....	139
6.9.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	139
6.9.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	140
6.10	Rifiuti .....	141
6.10.1	Descrizione dello Scenario di Progetto.....	141
6.10.1.1	Fase di cantiere.....	141
6.10.1.2	Fase di esercizio.....	141
6.10.2	Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi .....	144
7.	SINTESI.....	145
	APPENDICE UNO .....	147
	Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia.....	147
	APPENDICE DUE .....	150
	Piano di Governo del Territorio di Milano – Scheda NIL 80 "Affori" .....	150

APPENDICE TRE.....	155
Rete Ecologica Regionale (RER).....	155

#### Documenti di riferimento allegati

---

- ◆ Allegato A - Valutazione previsionale degli impatti in atmosfera
- ◆ Allegato B - Componente geologica, idrogeologica e sismica
- ◆ Allegato C - Valutazioni previsionali del clima acustico
- ◆ Allegato D - Studio della viabilità

Io sottoscritto UMBERTO LOCATI, nato a BERGAMO, il 11 LUGLIO 1964, residente a PALOSCO (BG), via BERGAMO 7, CF LCT MRT 64L11 A7940, in qualità di legale rappresentante della società ERA soc. coop., via San Bernardino 59, 24100 Bergamo, P.IVA 02975380169

#### DICHIARO

- di aver predisposto il presente rapporto preliminare relativo alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica del Programma Integrato di Intervento di Via Moneta 40 -54 (area ex Luceplan spa) a seguito di incarico ricevuto direttamente dalla società B&BM Srl (Via de Marchi 4 – MILANO);
- di non aver alcun tipo di rapporto diretto o indiretto con il Comune di Milano;
- che, relativamente alla predisposizione di detto rapporto preliminare, ogni mia competenza professionale sarà regolata direttamente con la citata società e che, per la medesima attività o a qualsiasi altro titolo relativamente alla richiamata procedura di VAS, non ho nulla a pretendere nei confronti del Comune di Milano

Palosco 15/06/2012

Il Dichiarante  
Dott. Geol. Umberto Locati





Gestione dei diritti (Rights Management)

CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Giugno 2012	Emissione
01		
02		
03		

Estratto da metadata standard ISO15836 / Dublin Core (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>)

Il presente documento è costituito da 160 pagine.

CO 3-6,11-32,39-54,61-74,81-100,103-110,117-140,151-200

BN

1-2,7-10,33-38,55-60,75-80,101-102,111-116,141-150

La responsabilità per l'utilizzo dei dati contenuti nel presente documento per qualsiasi altra finalità ricade esclusivamente sull'utilizzatore dei dati stessi.

## 1. PREMESSA

Il presente documento è inerente alla proposta di Programma Integrato di Intervento (PII) per la trasformazione urbanistica di un'area ubicata in via Moneta, da industriale a residenziale, e riguarda la verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La previsione generale d'intervento è rivolta alla realizzazione di un nuovo insediamento residenziale in un'area ubicata nel quartiere Affori (Figura 1), nel settore nord – ovest del comune di Milano.

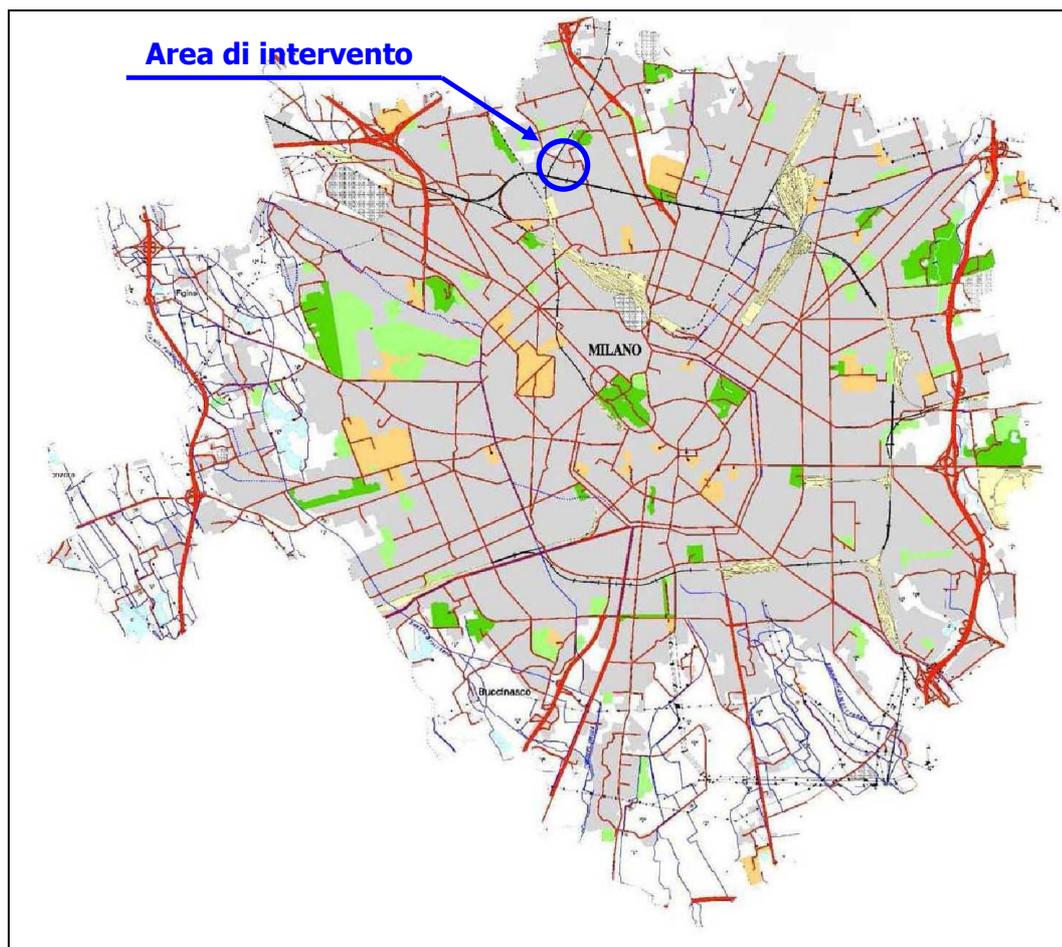


Figura 1: Localizzazione geografica dell'area di intervento a scala comunale.

La proposta di PII oggetto di analisi è l'evoluzione della proposta datata 17 luglio 2009, per la quale era stato ottenuto un parere favorevole di ammissibilità in relazione sia alla normativa regionale, sia alle indicazioni contenute nel Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche comunali "Ricostruire la Grande Milano", in particolare per quanto concerne le Zone B1 con destinazione funzionale I/A.

Le scelte strategiche della proprietà e l'intervenuta modifica dello scenario normativo attraverso l'adozione del nuovo piano di Governo del Territorio (ed il conseguente regime di salvaguardia) hanno portato alla scelta di introdurre un indice di utilizzazione territoriale di  $0,65 \text{ m}^2/\text{m}^2$  a fronte del precedente  $0,75 \text{ m}^2/\text{m}^2$ ; in

conformità al punto 4 dell'art. 9 delle NTA del Piano delle Regole ed in coerenza con i criteri del Documento di Inquadramento, le rapporto tra edilizia residenziale libera e convenzionata è stata adeguato rispetto alla versione precedente. La diminuzione della volumetria complessiva non ha modificato la precedente configurazione progettuale, recependo i contenuti principali espressi nell'ultima Conferenza dei Servizi del 21/09/2009 e mantenendo i presupposti tipologici e morfologici della ricostruzione di un fronte urbano verso la via Moneta.

Rispetto alla proposta valutata in Conferenza dei Servizi del 21/09/2009, nella quale si era già conseguito un parere favorevole dei gestori dei servizi a rete, gli abitanti insediabili diminuiscono, passando dai 752 inizialmente previsti, a 640 abitanti.

Questo documento esamina i seguenti aspetti:

- ◆ aspetti normativi in materia di VAS e verifica della possibilità di procedere con la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS (si veda la sezione 2);
- ◆ sintesi delle previsioni progettuali d'intervento ed i contenuti di variante urbanistica (si veda la sezione 3);
- ◆ ricostruzione del quadro programmatico, alle diverse scale, con conseguente verifica di coerenza degli obiettivi del PII con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione di primo riferimento quale il PTR ed il PTCP (si veda la sezione 4);
- ◆ analisi sull'ambiente naturale ed antropico nello stato di fatto (si veda la sezione 5);
- ◆ stima dei possibili effetti sull'ambiente naturale ed antropico correlabili all'attuazione del piano (si veda la sezione 6);
- ◆ valutazioni finali circa l'esclusione del piano dalla procedura di VAS (si veda la sezione 7).

## 2. RIFERIMENTI IN MATERIA DI VAS

La normativa sulla valutazione ambientale strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE. L'obiettivo generale della Direttiva è 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 possono avere effetti significativi sull'ambiente"* (art. 1).

La Direttiva ha introdotto la valutazione ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità quale obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione; in precedenza, la valutazione ambientale era uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la riduzione dell'impatto di determinati progetti sull'ambiente, in applicazione della Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), attualmente integralmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE.

La Direttiva comunitaria sulla VAS ha esteso dunque l'ambito di applicazione del concetto di valutazione ambientale preventiva ai piani e programmi, nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche di natura programmatica.

Perché tale integrazione possa essere effettiva e sostanziale, la VAS interviene sin dalle prime fasi di formazione del piano o programma – a differenza della VIA che è prevista per un progetto ormai configurato – con l'intento di valutare gli aspetti ambientali sin dalle prime fasi di discussione ed elaborazione dei piani e programmi.

Secondo le indicazioni comunitarie, la VAS va intesa dunque come un processo interattivo da condurre congiuntamente all'elaborazione del piano per individuare preliminarmente limiti, opportunità, alternative e precisare i criteri e le opzioni possibili di trasformazione.

A livello nazionale, la normativa di settore – d.lgs 152/2006, come modificato dal d.lgs 4/2008 – nel recepire i contenuti della Direttiva Comunitaria – all'art. 6 riporta quanto segue:

1. *La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.*
2. *Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:*
  - a) *che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per*

*l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;*

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

*3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12.*

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

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

- a) i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;*
- b) i piani e i programmi finanziari o di bilancio;*
- c) i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica.*

Le valutazioni della procedura di VAS assumono, quindi, come obiettivo primario lo sviluppo sostenibile, cioè "...uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri" (Rapporto Brundtland, 1987), ove uno dei presupposti della nozione di sostenibilità è l'integrazione della questione ambientale all'interno delle politiche settoriali e generali e dei relativi processi decisionali.

Nel processo valutativo sono considerati i valori, le sensibilità e le criticità dell'ambiente, nonché le identità dei luoghi coinvolti dal piano (*che talora assume valore soggettivo in relazione al contesto territoriale, sociale ed economico*); infatti, la scala di valori cambia secondo l'ambito territoriale coinvolto dal piano o programma con ovvi riflessi sulla pianificazione / programmazione: un abete rosso centenaria od ultracentenaria ipoteticamente collocato in un ambito di pianura padana assume valore simbolico / significato differente rispetto ad un esemplare di medesima età, ma collocato nell'ambito di una pecceta secolare siberiana.

La VAS individua e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente e definisce le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente indotti dall'attuazione del Piano o del Programma, prima cioè che si attuino materialmente le previsioni (esempio

l'edificazione, il disboscamento, ...).

Il processo valutativo costituisce, inoltre, l'occasione per un riordino dei flussi di informazioni in materia ambientale già attivi per il territorio in analisi e di un loro inquadramento in una prospettiva complessiva per quanto riguarda il sistema ambientale di riferimento.

## 2.1 LA VAS NELLA NORMATIVA REGIONALE

La VAS sui piani e programmi è introdotta in Lombardia dall'art 4 della LR 12/2005, a cui sono seguite numerose modifiche.

La LR citata, all'art. 4, comma 2, prevede che siano *"sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il Piano Territoriale Regionale, i piani territoriali regionali d'area e i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione"*.

Le modalità attuative d'applicazione sono contenute negli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" (DCR VIII/351/2007) e stabiliscono che *"È effettuata una valutazione ambientale per tutti i Piani/Programmi: a) elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE; b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE"*.

Ad ulteriore specificazione della disciplina in materia, con la DGR VIII/6420/2007 la Regione Lombardia ha definito i modelli metodologici, procedurali ed organizzativi per la valutazione ambientale delle diverse tipologie di atti programmatici, ivi compresi i Programmi Integrati d'Intervento.

Con le DGR VIII/10971/2009, DGR IX/761/2010 la Regione Lombardia ha successivamente aggiornato ed adeguato la disciplina regionale in relazione al d.lgs 4/2008; nello specifico, l'Allegato 1Mbis della DGR IX/761/2010 disciplina le procedure di Valutazione Ambientale Strategica per i Programmi Integrati d'Intervento senza rilevanza regionale.

Nel seguito si riportano i riferimenti regionali completi, succedutisi alla Legge Regionale, in materia di VAS:

- ◆ Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio);
- ◆ DGR 22 dicembre 2005, n. VIII/1563 (proposta di indirizzi per la VAS);
- ◆ Legge Regionale 14 luglio 2006, n. 12 ((Modifiche e integrazioni alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio");
- ◆ DGR 13 marzo 2007, n. VIII/351 (approvazione indirizzi per la VAS);

- ◆ DGR 27 dicembre 2007, n. VIII/6420 (ulteriori specifiche aggiuntive);
- ◆ DGR 30 dicembre 2009, n. VIII/10971 (recepimento decreto nazionale e inclusione di nuovi modelli procedurali);
- ◆ DGR 10 novembre 2010 n. IX/761 (disciplina le procedure di VAS per i Programmi Integrati d'Intervento senza rilevanza regionale);
- ◆ Legge Regionale 21 febbraio 2011, n. 3 (Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative – Collegato ordinamentale 2011);
- ◆ Legge Regionale 13 marzo 2012, n. 4 (Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico – edilizia).

### **2.1.1 Disciplina regionale dei procedimenti VAS per i Programmi Integrati d'Intervento**

La decisione sull'assoggettabilità a procedimento di VAS di un Programma Integrato di Intervento è rimessa ad un accertamento preliminare, affidato alla responsabilità dell'Autorità procedente, la quale deve prevedere due operazioni di screening:

1. La prima consiste nell'escludere dal campo di applicazione della direttiva tutti i PII per i quali non sussista la contemporanea presenza dei due requisiti seguenti:
  - intervento con valenza territoriale che comporta variante urbanistica a piani e programmi;
  - presenza di un livello di definizione dei contenuti di pianificazione territoriale idoneo a consentire una variante urbanistica.

Sono inoltre esclusi dalla valutazione ambientale le seguenti varianti ai piani e programmi:

- a) rettifiche degli errori materiali;
- b) modifiche necessarie per l'adeguamento del piano alle previsioni localizzative immediatamente cogenti contenute negli strumenti nazionali, regionali o provinciali di pianificazione territoriale, già oggetto di valutazione ambientale;
- c) varianti localizzative, ai fini dell'apposizione del vincolo espropriativo, per opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati o per la reiterazione del vincolo stesso.

In applicazione del principio di non duplicazione delle valutazioni, non sono sottoposti a VAS né a verifica di assoggettabilità, i piani attuativi di piani e programmi già oggetto di valutazione; nei casi in cui lo strumento attuativo comporti variante al piano sovraordinato, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti della variante che non sono stati oggetto di valutazione nel piano sovraordinato.

2. Una volta accertato che il PII non ricade nelle casistiche di non applicazione

della VAS di cui al punto precedente, l'Autorità procedente può appurare l'eventuale esistenza delle condizioni per avviare la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

Tale ipotesi si applica qualora il PII comporti variante a:

- a) P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);
- b) P/P non ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.

Devono in ogni caso essere assoggettati a procedimento di Valutazione ambientale – VAS i PII che:

- a) costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (attualmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE), così come specificati negli allegati II, III e IV del d.lgs 152/2006 e successive modifiche;
- b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle aree di rete Natura 2000, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE, così come recepiti nell'art. 5 del DPR 357/1997 e smi.

Nel caso specifico si ha:

- a) le aree del PII non presentano habitat e/o habitat di specie, o che le stesse aree siano di supporto indiretto (es. aree agricole) ad habitat e/o habitat di specie, il PII oggetto di verifica non comporta l'uso di nuove aree (interviene in un contesto completamente urbanizzato);
- b) nell'ambito del PII non sono presenti azioni progettuali assoggettabili a procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA o VIA ai sensi della Direttiva 2011/92/UE (allegati II, III e IV del d.lgs 152/2006 e successive modifiche);
- c) considerando sia la distanza dal PII con le aree di Natura 2000, sia l'assenza di interazioni eco – biologiche tra le aree coinvolte PII con le medesime aree di Natura 2000 nonché le relazioni spaziali tra le stesse, non è necessario predisporre la valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e del DPR 357/1997.

Pertanto per il PII in esame è possibile procedere ad una procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

### 3. RIFERIMENTI PROGETTUALI

#### 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto del Programma Integrato d'Intervento (PII) è situata nell'ambito periferico nord – ovest del Comune di Milano, ad Affori, un quartiere caratterizzato da insediamenti residenziali, produttivi, industriali e commerciali. L'area confina a sud con la Via Teodoro Moneta, a nord con la Ferrovia Nord Milano, ad est con il Parco di Villa Litta e ad ovest con una proprietà industriale in attività ed un plesso scolastico (Figura 2).

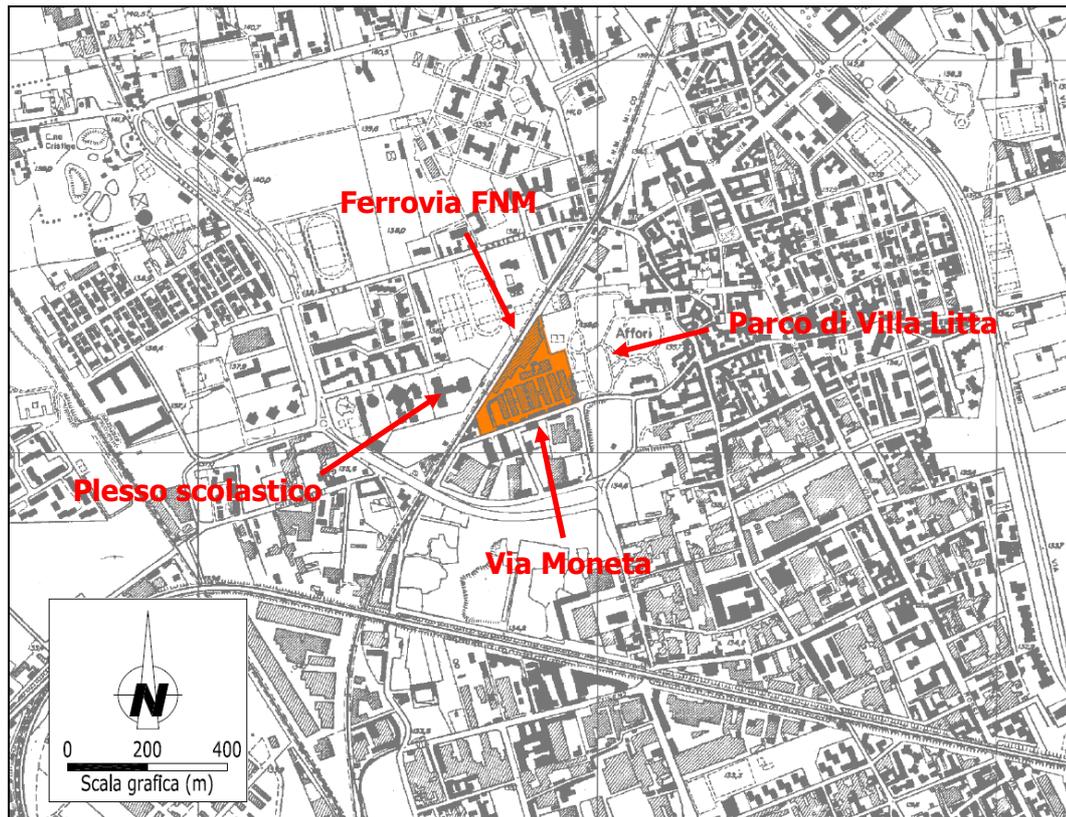


Figura 2: Inquadramento topografico dell'area in esame su CTRL.

L'area in esame fa parte della vasta area urbana posta a nord ovest, interessata dai grandi interventi ferroviari di fine secolo, un sistema di reti e trasporti su ferro costituito dall'anello delle Ferrovie sulla tratta Torino Venezia, dalla forcella delle Ferrovie Nord Milano verso Como e Erba costituente l'enclave dei gasometri di Bovisa, dalla Stazione Bovisa delle FNM alla nuova Stazione del Passante di Villapizzone, alla nuova stazione di Affori attestata sulla nuova linea 3 della Metropolitana Milanese, anello in grado di integrare questo enclave periferico, storicamente isolato, alle aree centrali della città.

Le iniziative in atto o previste nel settore del trasporto su rotaia hanno portato alla realizzazione della nuova Stazione di interscambio di Affori, distante dall'area dell'intervento circa 800 m, nell'ambito del triplicamento della FNM; inoltre è stata terminata, in connessione con la stessa stazione, una fermata della MM3, linea

di cui è stato realizzato il prolungamento dal Piazzale Maciachini lungo la via Imbonati; tali iniziative conferiscono una ulteriore appetibilità ed attrattività della zona verso la trasformazione residenziale dell'area.

Il quartiere di Affori nasce come antico borgo, di cui rimangono tracce medievali e rinascimentali nella torre in via Osculati e nella Villa Litta (1687), residenza estiva dei conti Litta – Modignani. Tale Villa rappresenta un'ulteriore testimonianza della tendenza, nata a partire dalla fine del '400 sino all'800, delle famiglie nobili milanesi e della ricca borghesia a trasferirsi nelle aree di campagna. Questo fatto portò a disseminare l'hinterland milanese di residenze estive, spesso grandiose, che si diffusero su tutto il territorio coinvolgendo anche l'intera Brianza.

In questo contesto assume prioritaria importanza la presenza di Villa Litta e del suo Parco, recentemente riqualificato nell'accesso da via Taccioli verso il centro di Affori, cui possono contribuire le iniziative delle Varianti Urbanistiche previste dai PII in corso. La zona di Affori si posiziona in un ambito in cui sono diffuse un po' ovunque piccole e grandi aree verdi per la sosta e il riposo, lo svago ed il tempo libero, o spazi attrezzati per il gioco dei bambini, così come aree verdi "naturali" e seminaturali.

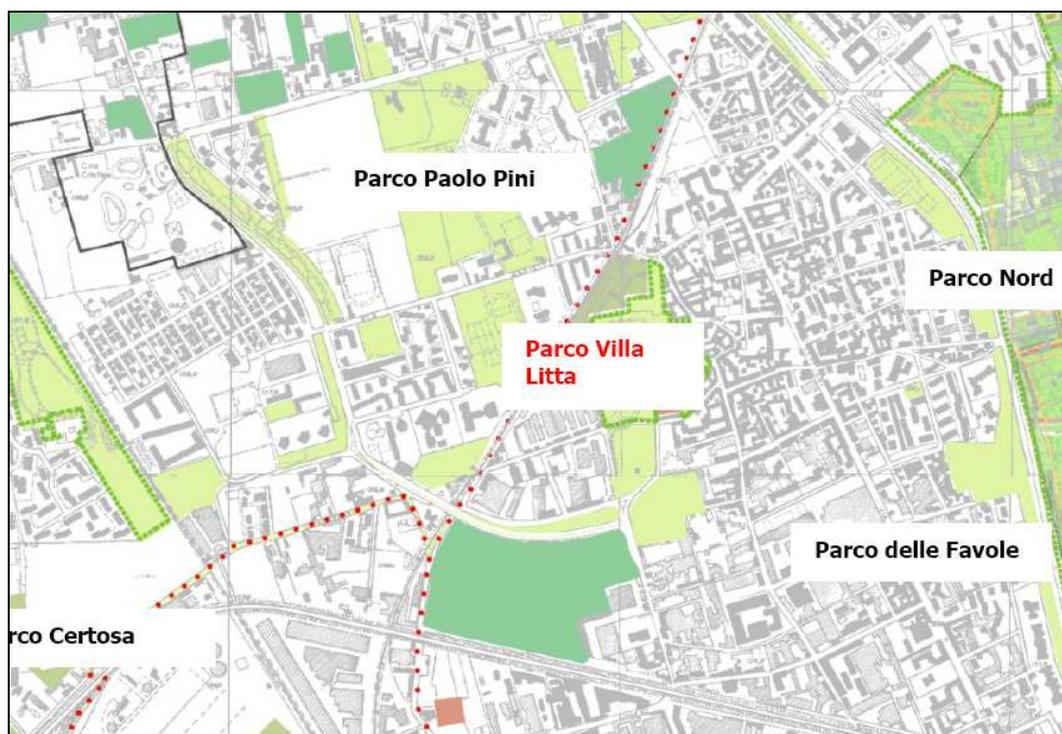


Figura 3: Il sistema del verde nel quartiere di Affori.

Infatti, nonostante si sia verificato un incremento del settore residenziale e terziario / direzionale che ha comportato la realizzazione di quartieri urbani di diverso impianto urbanistico ed edilizio in modo disaggregato, occupando spesso posizioni marginali lungo i confini comunali, Affori possiede una buona dotazione di verde pubblico. Tra gli altri si ricorda la presenza del Parco Regionale Nord Milano, del Parco Paolo Pini, del Parco delle Favole e del Parco Certosa (Figura 3).

Per le sue caratteristiche e per la stretta vicinanza all'ambito del PII in oggetto,

vale una menzione particolare il Parco comunale di Villa Litta, che interessa circa 7 ha di superficie. Questo parco è posto in adiacenza all'ambito del PII ed assume una particolare funzione sia storica che sociale, oltre ad essere un punto di rilievo ecologico. Dal punto di vista funzionale, la dismissione delle grandi industrie, la vicina presenza del distaccamento Politecnico, l'attuazione di alcune rilevanti iniziative edilizie quali il PRU di Via Palizzi a Quarto Oggiaro, connesso alla realizzazione di un vasto parco urbano, indicano nel rafforzamento della residenza e dei grandi servizi urbani, il già avviato futuro della zona.

All'interno delle strategie comunali, l'area d'intervento si localizza lungo un importante sistema ambientale che partendo da Parco Sempione esce dal centro città fino ad interessare aree nevralgiche e cruciali per lo sviluppo di spazi aperti di qualità in Milano, quali lo Scalo Farini e la Bovisa (Figura 4).

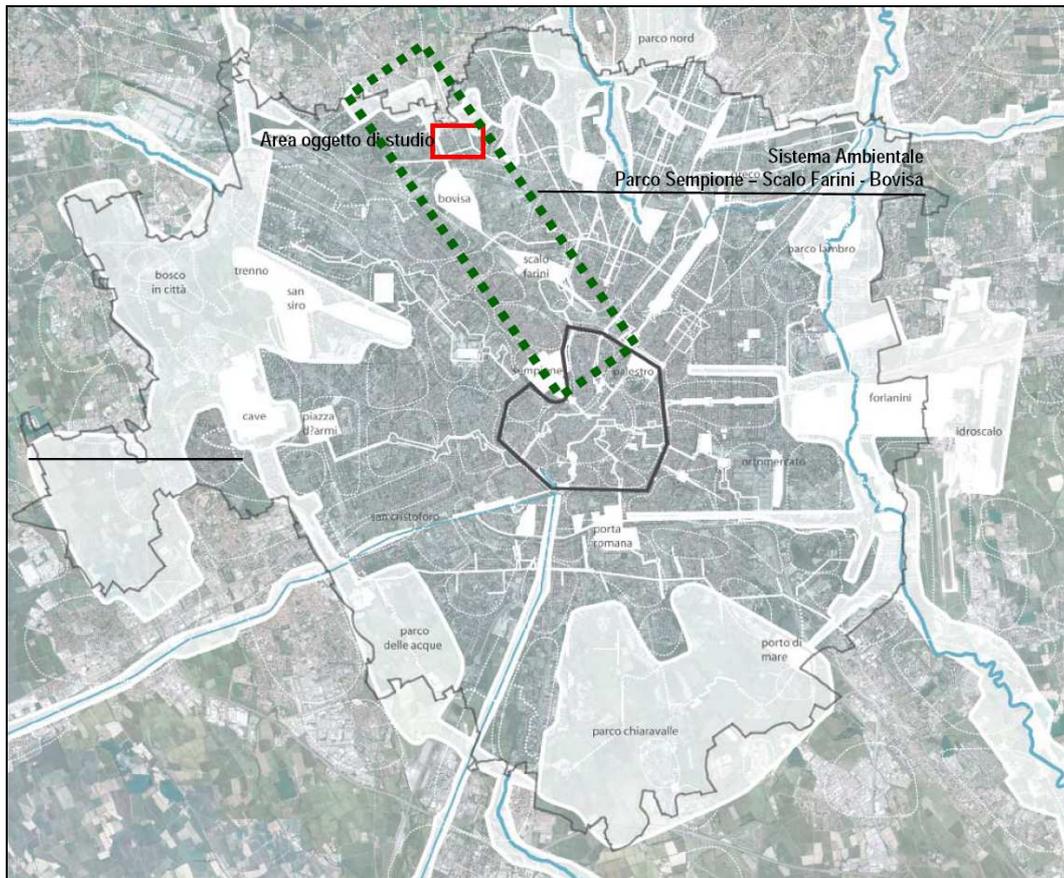


Figura 4: Estratto della tavola "il sistema ambientale in rapporto al territorio" (Fonte: Relazione del Documento di Piano PGT del Comune di Milano).

### 3.2 STATO DEI LUOGHI

Il PII si sviluppa in corrispondenza di un insediamento produttivo (area ex Luceplan) inserito in un contesto a forte caratterizzazione industriale sotto il profilo del tessuto morfologico, già parzialmente riconvertito in attività terziarie e di servizio ed in costante trasformazione: oltre al PRU di Quarto Oggiaro finalizzato alla realizzazione, ormai quasi ultimata, di un vasto insediamento residenziale e parco urbano (circa 3.500 abitanti), è in corso la totale riconversione dell'area dei Gasmometri alla Bovisa, propiziata da strumenti urbanistici in variante quale l'accordo

di programma per la realizzazione della nuova sede del Politecnico; sono nel frattempo stati già realizzati gli avamposti delle facoltà di Ingegneria e Architettura in via La Masa, via Cosenz e nell'area dimessa della Ceretti / Tanfani di via Durando (Seconda Facoltà di Architettura Civile, e nuova Facoltà di Design) con il relativo Campus universitario.

Il processo di trasformazione è proseguito con la Variante al PRG Bovisa – Stazione, con i PRU Bovisa/Livellara, Scalo Farini – Poste, con l'insediamento, prima casuale poi sistematico e strategico di importanti attività quali l'Istituto Mario Negri, il CNR e con la recente proposta di trasferimento di Corsi dell'Accademia di Brera e di Sezioni della Triennale di Milano, ecc.

L'area del PII è ubicata in Via Teodoro Moneta 40 – 54, ha una estensione di circa 37.275 m<sup>2</sup> e si localizza in un contesto caratterizzato in questi ultimi anni da importanti trasformazioni, come testimoniato dai diversi cantieri aperti e dal mix funzionale che si sta costituendo.

L'area si estende a sud sulla via Moneta e confina a nord – ovest con il tracciato ferroviario della Ferrovia Nord Milano, ad est con il parco storico di Villa Litta a sud – ovest con un'area industriale in esercizio caratterizzata da attività di auto-trasporto. La ferrovia separa l'area oggetto di studio dal centro sportivo "Quanta Sport Village", il cui ingresso si colloca in via Assetta, e dal plesso scolastico "G. Rodari".

Nell'area in esame, all'industria Franzi, la cui attività è stata dimessa circa 11 anni fa, è subentrata la Luceplan Spa, industria leader nel settore dell'illuminotecnica e del design, il cui programma di sviluppo ha richiesto il trasferimento della sezione produttiva dell'azienda in altra sede più idonea, rendendo l'area disponibile per una riconversione urbanistica. La ex Luceplan (ora Fasedue Srl) manterrà tuttavia all'interno dell'area alcune funzioni peculiari, destinate alla direzione e alla progettazione nonché ai laboratori di ricerca ed ai servizi, per una slp complessiva di 3.162 m<sup>2</sup> insistente su un'area di pertinenza di circa 8.700 m<sup>2</sup>.

L'area, attualmente completamente recintata e non accessibile da parte del pubblico, è occupata da edifici della ex Luceplan spa; al suo interno sono presenti diversi edifici, in parte adibiti ad uffici, in parte all'assemblaggio delle lampade e, per la maggior parte, a magazzini. I capannoni e laboratori industriali sono disposti "a pettine", ortogonalmente alla Via Teodoro Moneta, con corpo di fabbrica di profondità variabile tra 15 e 20 metri e 60 metri di lunghezza (Figura 5).

All'angolo sud – est dell'area è posizionata una palazzina residenziale di tre piani, per complessivi 250 m<sup>2</sup> circa, già destinata ad abitazione all'epoca del mobilificio preesistente alla Luceplan spa. Questo manufatto, così come i primi due edifici industriali ubicati in prossimità del Parco di Villa Litta, sarà conservato e valorizzato per il suo interesse storico e tipologico, mantenendo la destinazione di uffici di progettazione della ditta che è subentrata alla Luceplan.

L'area presenta altri manufatti per lo stoccaggio merci disposti lungo il tracciato ferroviario e serviti, in origine, dalla diramazione di un binario a servizio dell'area.

Essendo l'area totalmente occupata da edifici, padiglioni e magazzini industriali,

dal punto di vista vegetazionale non presenta caratteri di specifica naturalità ed il verde, ove presente, nasce da volontà antropica e con scopi ornamentali. L'area presenta all'ingresso un filare di tigli (*Tilia cordata*) e una zona in cui spiccano esemplari di specie ornamentali, alberi da frutto ed un roseto di pregio posizionato a sud. Questo ambito, da previsioni progettuale, rimarrà a disposizione e utilizzato della ditta subentrata alla Luceplan spa (Foto 11).



Figura 5: Dettaglio dell'area in esame su aerofotogrammetrico comunale.

Un muro, coperto a tratti da rampicanti (*Hedera helix*) separa l'ambito oggetto di intervento dalla stradina che porta alla Cappella del Parco di Villa Litta (Foto 1). Una siepe di lauroceraso (*Prunus laurocerasus*) separa l'area che resta di proprietà della ditta subentrante alla Luceplan spa con il resto del fabbricato che verrà demolito e sostituito dal nuovo polo residenziale. Tutta la superficie è pavimentata per il passaggio dei mezzi e delle auto (Foto 23 e Foto 24).

La zona destinata ai parcheggi è attualmente colonizzata da vegetazione infestante, erbacea ed arbustiva, mentre un filare di *Populus nigra* circonda la parte terminale limitrofa a Villa Litta.



Foto 1: Vista dell'area che rimarrà a disposizione dalla ditta subentrante alla Luceplan spa.



Foto 2: Vista da sud a nord lungo il confine orientale dell'area ex Luceplan.



Foto 3: Panoramica interna dell'area ex Luceplan e delle superfici pavimentate.



Foto 4: Panoramica interna dell'area ex Luceplan e delle superfici pavimentate.

Da un'analisi più approfondita del contesto in un'ottica d'individuazione di potenzialità e criticità, l'area risulta oggi essere ben servita da strutture socio – culturali, soprattutto per quanto concerne l'istruzione, la vendita al dettaglio, la sanità e i servizi sociali, come dimostrano anche le schede relative ai Nuclei d'Identità Locale (NIL) predisposte dal Comune di Milano all'interno del Piano dei Servizi del Piano di Governo del Territorio, approvato in Consiglio Comunale nel maggio 2012, quale strumento per consentire pubblico di conoscere realmente la domanda e l'offerta di servizi relativamente ad ogni zona della città di Milano (si veda APPENDICE DUE).

L'accessibilità a tali servizi degli abitanti previsti nell'ambito del PII, seppure talora ubicati in NIL adiacenti, è facilitata dalla realizzazione della passerella ciclopedonale di scavalco della ferrovia a carico dello stesso PII. Oltre alla passerella ciclopedonale, è da sottolineare anche la continuità che si è voluto dare all'area verde, progettando un sistema-parco che unisce il PII all'adiacente Villa Litta nonché la vicinanza della nuova fermata MM3 Affori.

Per quanto riguarda invece la presenza di elementi di interesse storico artistico, a livello locale è da tenere in considerazione la contiguità dell'area ex Luceplan con

Villa Litta e la Cappella del Parco, status di rappresentatività della cultura locale. Questi elementi rappresentano un luogo riconosciuto dai cittadini sia per le funzioni amministrative che la villa ricopre, sia per la possibilità di svago e relax che il parco offre.

La conformazione pianeggiante del territorio e l'intensa edificazione dell'area non consente relazioni percettive di particolare significatività, soprattutto in considerazione del contesto urbano e periferico in cui si colloca, caratterizzato da una totale assenza di riferimenti urbani e architettonici di particolare valenza.

In considerazione del contesto urbano in cui l'area di PII si inserisce, è importante conoscere, ai fini della sicurezza dei futuri fruitori delle aree trasformate dal PII, se esistono nei dintorni attività insalubri od a rischio di incidente rilevante; nonostante oggi vi siano importanti trasformazioni e riconversioni funzionali, quello in esame rimane infatti un tessuto originariamente industriale.

A tal proposito, come risulta a seguito della richiesta del 24 febbraio 2012, entro i 200 metri dall'ambito di PII esiste una industria insalubre di I classe che svolge attività di carrozzeria. La stessa, ubicata al civico 74 di via Teodoro Moneta è rubricata al n. 886 del database relativo alle attività soggette al NOE (Figura 6).

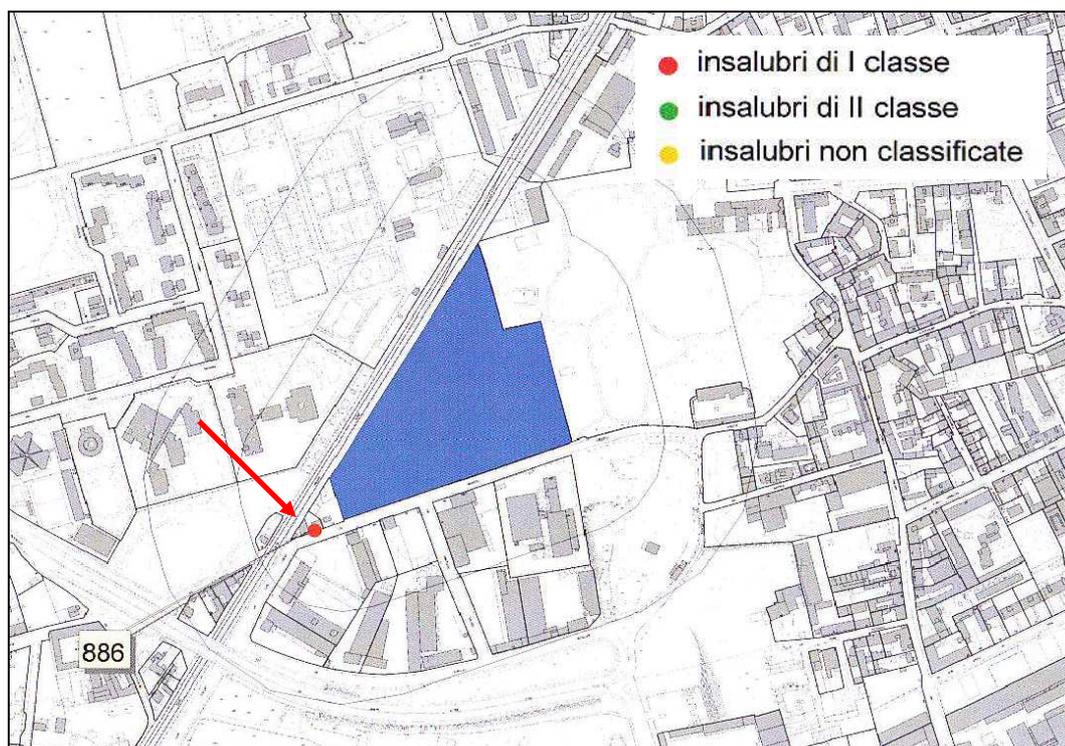


Figura 6: Presenza di industrie insalubri nel raggio di 200 metri rispetto al perimetro dell'area in esame.

L'attività, che si trova in fregio a via Moneta e confina con il sedime ferroviario, è di tipo artigianale e gli spazi di pertinenza, coperti e scoperti, sono molto modesti; l'attività avviene prevalentemente all'interno dei locali a piano terra. Il rumore di pertinenza di tale attività non è avvertibile in quanto proprio per la specifica posizione l'eventuale emissione sonora è completamente "coperta" dal rumore del traffico sia veicolare che ferroviario (per il dettaglio di tali aspetti si rimanda

alla specifica documentazione dell'impatto previsionale del clima acustico).

Per quanto riguarda le reti tecnologiche, in Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10 si riporta lo stato di fatto rilevato lungo Via Moneta in relazione a fognature, rete idrica ed elettrica, rete gas e telematica.

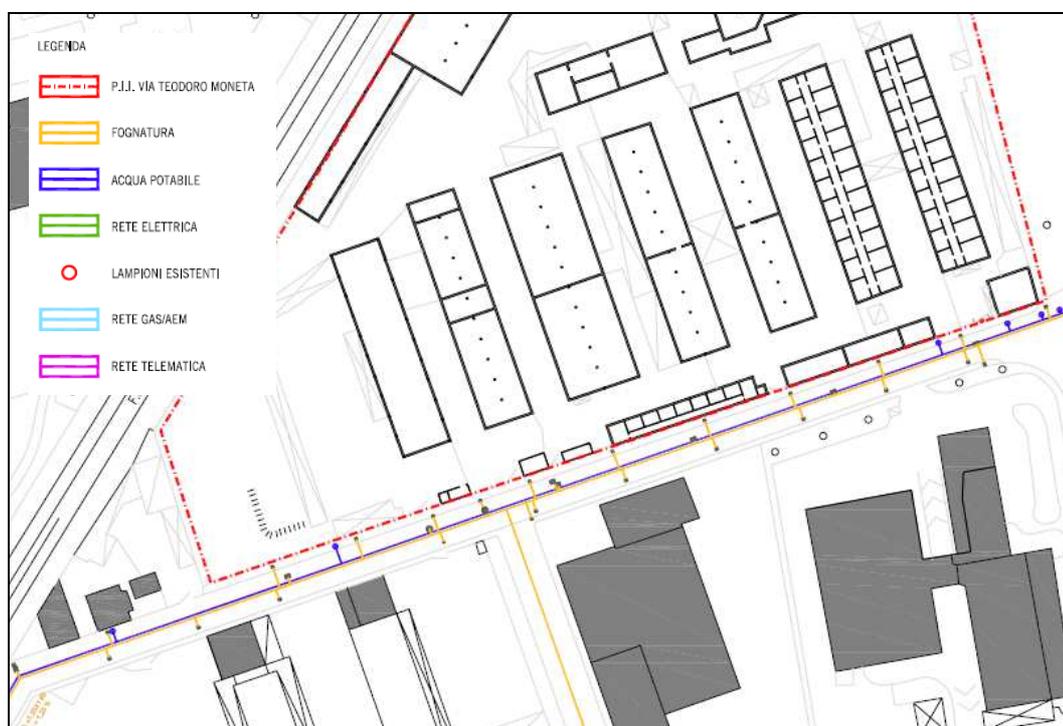


Figura 7: Fognatura – rete idrica – acqua potabile.

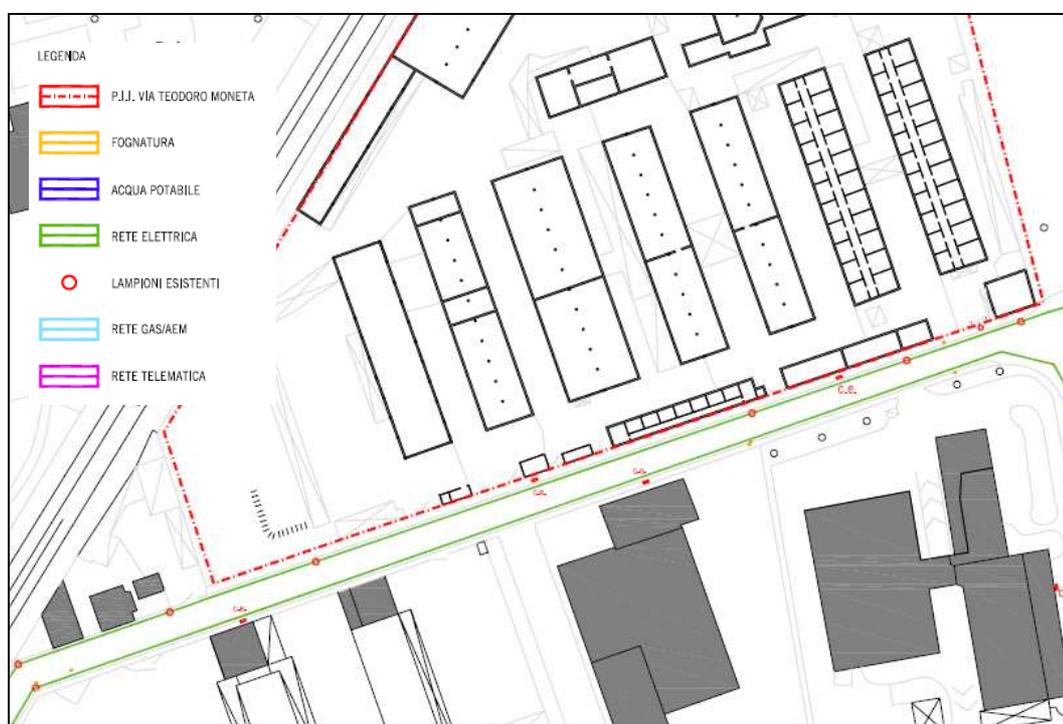


Figura 8: Rete elettrica.



Figura 9: Rete gas.



Figura 10: Rete telematica.

Per quanto concerne invece la localizzazione di attività a rischio d'incidente rilevante, nel raggio di un chilometro dall'area di intervento non esistono tali attività, che qualificerebbero l'area del PII come vulnerabile.

Le RIR identificate nel PTCP del comune di Milano ricadono ad una distanza superiore ai 1000 dall'area di studio (Figura 11).

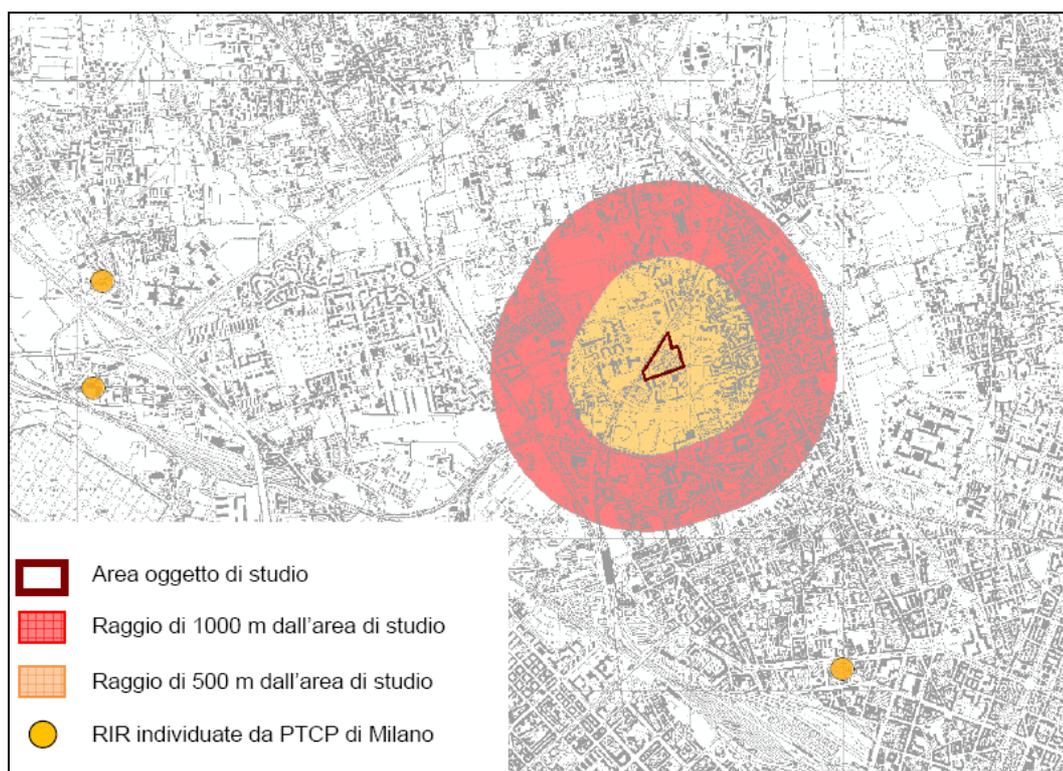


Figura 11: Localizzazione RIR (Fonte: PTCP).

### 3.2.1 Altri interventi progettuali: il PII Affori

A nord dell'area oggetto del PII è presente un altro PII denominato "Affori", sviluppato su due lotti separati dalla via Taccioli (nord e sud). I rapporti planimetrici tra i due PII sono raffigurati in Figura 12.

Il PII Affori, per il quale è in corso la verifica e l'istruttoria di una proposta di variante funzionale e planivolumetrica nel Comparto Nord, prevede la realizzazione nella parte nord dell'area, in adiacenza alla nuova stazione FNM, di un nuovo edificio terziario, di un edificio ricettivo e di alcune funzioni commerciali e compatibili.

Nella parte sud invece è previsto un edificio residenziale, in parte in edilizia convenzionata, ed alcune attività artigianali. In particolare, a nord gli insediamenti edilizi si concentrano in prossimità del nodo di interscambio progettato, ad est e ad ovest del tracciato.

Tra il manufatto della stazione ed i nuovi edifici sono previste due piazze pedonali ipogee con un collegamento pedonale sottostante la progettata stazione. A tale livello, al piede degli edifici, si concentrano le attività commerciali e le funzioni compatibili (Figura 13).

È inoltre prevista la realizzazione di un parcheggio di superficie e di un parcheggio interrato d'interscambio assoggettato all'uso pubblico, che verrà mantenuto in proprietà e gestito da Ferrovie Nord SpA.

Infine il progetto prevede il recupero filologico del Parco di Villa Litta, nonché la destinazione della quota di monetizzazione prevista per il restauro della Villa stessa.

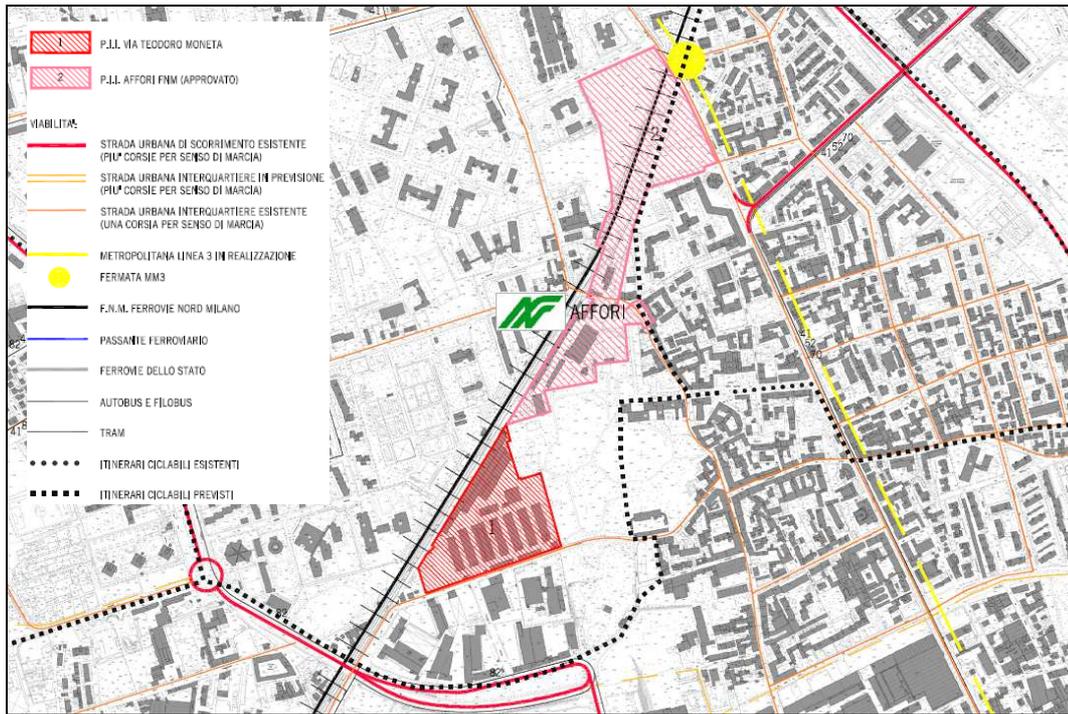


Figura 12: Rapporti planimetrici tra i PII Affori e Moneta.

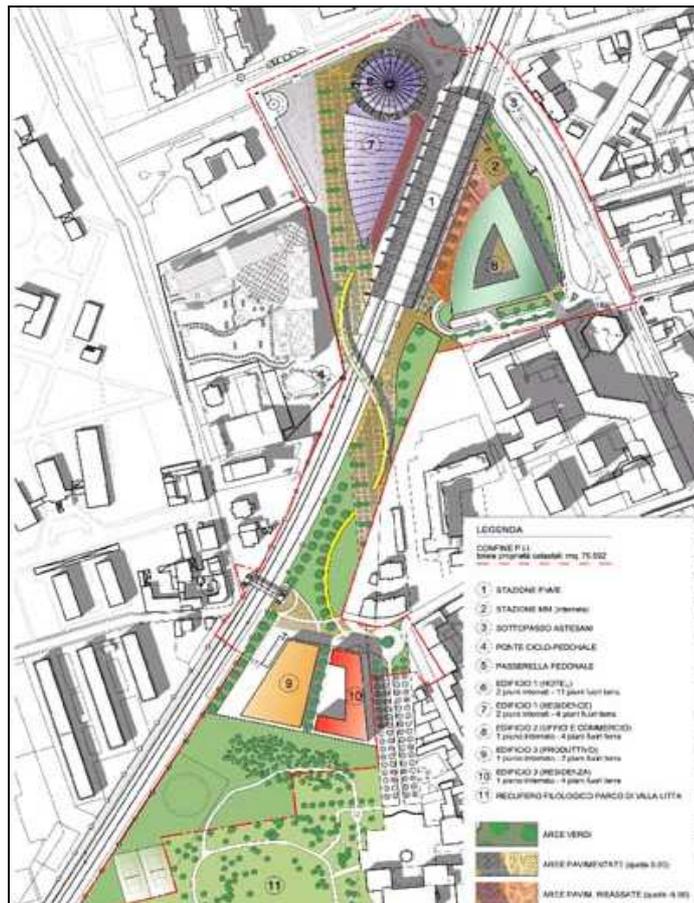


Figura 13: Planivolumetrico PII Affori.

In Tabella 1 vengono riportati a fini esemplificativi i dati quantitativi relativi all'intervento PII Affori.

La presenza di due PII adiacenti al Parco di Villa Litta consentirà il superamento in più punti, attraverso opportuni manufatti, dello stesso tracciato ferroviario, storicamente subito dalla popolazione dell'area come una barriera insormontabile nell'uso quotidiano dei servizi urbani della zona.

<b>Superfici</b>	
Complessiva	79.690 m <sup>2</sup>
Aree di proprietà privata	73.370 m <sup>2</sup>
<b>Funzione</b>	
Residenza libera slp	2.650 m <sup>2</sup>
Residenza convenzionata	3.500 m <sup>2</sup>
Ricettivo	15.756 m <sup>2</sup>
Terziario	8.930 m <sup>2</sup>
Produttivo	1.350 m <sup>2</sup>
Funzioni compatibili	1.350 m <sup>2</sup>
Commercio	1.153 m <sup>2</sup>
Totale	35.207 m <sup>2</sup>
<b>Aree per spazi pubblici o riservati alle attività</b>	
Collettive a livello comunale	54.387 m <sup>2</sup>
Monetizzazione	4.309 m <sup>2</sup>
Cessione gratuita di aree per urbanizzazioni primarie	1.301 m <sup>2</sup>

Tabella 1: Dati quantitativi di progetto PII Affori

### **3.3 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI PII**

#### **3.3.1 Sintesi delle previsioni progettuali**

La proposta di PII in Via Moneta prevede la riqualificazione e valorizzazione di un'area mediante la dismissione dell'attività produttiva esistente e la realizzazione di un nuovo insediamento a destinazione prevalentemente residenziale.

Per la sua localizzazione, per le funzioni già presenti al suo intorno e per i possibili scenari di riqualificazione in progetto o già avviati in diverse aree prossime a quella oggetto di verifica, l'intervento è da leggersi in un contesto in corso di trasformazione che interessa un intero comparto urbano.

L'ipotesi planivolumetrica è stata formulata sulla base delle caratteristiche dimensionali e formali dell'area di intervento e dei suoi vincoli oggettivi (Figura 14 e Figura 15).

Il progetto intende disegnare e realizzare un episodio urbano basato sul contrasto volumetrico, dato dalla contrapposizione percettiva tra l'edificio in linea posto in fregio alla via Moneta, volutamente limitato tra i 4 e gli 8 piani fuori terra e le due torri disposte all'interno del lotto.

In particolare, la rilevante altezza delle due torri ha lo scopo di costituire un segno forte e rappresentativo nella costruzione dell'episodio urbano, mentre gli edi-

fici in linea disposti a cortina, pur creando una quinta di protezione delle aree fondiarie poste all'interno, sono permeabili per la presenza di passaggi, fisici e visuali, tra i tipi edilizi (Figura 16 e Figura 17).



Figura 14: Planivolumetrico del progetto.

A livello ambientale il progetto si inserisce nel territorio rispettando ogni genere di vincolo e ponendosi come valida risposta alle diverse esigenze della zona.

Per quanto concerne i parcheggi pertinenziali, il PII ne prevede la realizzazione su due livelli in sottosuolo a cui si accede da via Moneta mediante due distinte rampe di accesso. Relativamente i sistemi di riscaldamento / raffrescamento, anche in considerazione dell'impossibilità di connessione a sistemi di teleriscaldamento (si veda la sezione 5.9) viene prevista una caldaia a metano o, da valutarsi in fase di progettazione edilizia del PII, mediante sistemi geotermici aperti ad integrazione di tale caldaia a metano con funzioni anche di raffrescamento.

Particolare attenzione è stata dedicata ai rapporti tra l'area oggetto dell'intervento e il contesto circostante, caratterizzato prevalentemente dai seguenti fattori:



Figura 15: Progetto inserito nel contesto territoriale.

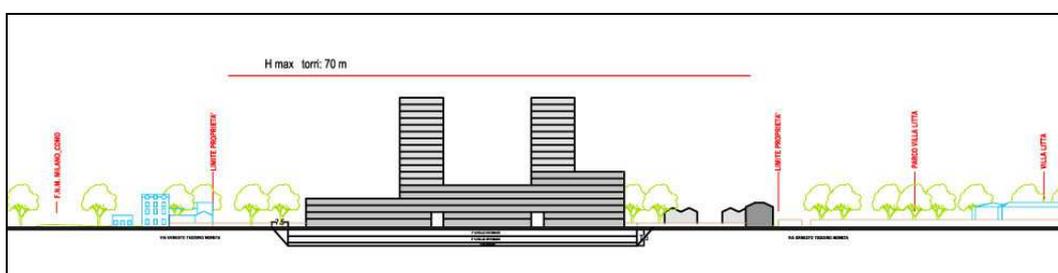


Figura 16: Profilo lungo Via Moneta.



Figura 17: Ricostruzione tridimensionale del progetto.

- ◆ la presenza della linea Milano – Como FNM, in connessione con la nuova stazione di interscambio Affori, sebbene regolarmente tenuta a distanza dal co-

struito, è stata mitigata ai fini acustici e visivi mediante realizzazione di rilevanti ed alberature con funzioni anche paesaggistiche interne alle aree in cessione;

- ◆ il parco di Villa Litta, che verrà ampliato secondo il progetto comunale comprendente l'ulteriore ampliamento previsto nell'approvato PII Affori (proponente FNM);
- ◆ la presenza, a nord della ferrovia, della attrezzatura sportiva "Quanta Sport Village", società privata con la quale potrà essere convenzionato l'uso delle attrezzature da parte dei condomini;
- ◆ il complesso scolastico posto ad ovest comprendente le Scuole medie Gianni Rodari, le scuole elementari Bovisasca e una scuola materna.

Si vedano le tavole P01, P02 e P03 del progetto urbanistico dell'intervento relativamente all'inquadramento territoriale ed urbanistico dell'intervento.

### 3.3.2 Dati quantitativi e standard

I parametri relativi alla riconversione da area industriale in residenziale sono evidenziati in Tabella 2, Tabella 3 e Tabella 4:

Superficie complessiva PII	37.275 m <sup>2</sup>
Indice utilizzazione territoriale (Ut)	0,65 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
<b>SLP massima ammissibile</b> di cui:	<b>24.229 m<sup>2</sup></b>
Residenza libera	16.221 m <sup>2</sup>
Residenza convenzionata	4.846 m <sup>2</sup> 20% Slp totale
Residenza esistente in ristrutturazione	248 m <sup>2</sup>
Terziario esistente in ristrutturazione	2.914 m <sup>2</sup>
<b>Totale SLP di progetto</b>	<b>24.229 m<sup>2</sup></b>

Tabella 2: Dati quantitativi di progetto.

Residenza libera	16.221 m <sup>2</sup> 80% = 12.977 m <sup>2</sup>
Residenza convenzionata	4.846 m <sup>2</sup> 80% = 3.877 m <sup>2</sup>
Residenza esistente in ristrutturazione	248 m <sup>2</sup> 80% = 198 m <sup>2</sup>
Terziario esistente in ristrutturazione	2.914 m <sup>2</sup> 100% = 2.914 m <sup>2</sup>
<b>Totale fabbisogno</b>	<b>19.966 m<sup>2</sup></b>

Tabella 3: Verifica del fabbisogno standard di prodotto.

Cessione di aree suddivise in:	
--------------------------------	--

Verde pubblico	17.003 m <sup>2</sup>
Parcheggi a raso	800 c.a. m <sup>2</sup>
<b>Subtotale aree in cessione</b>	<b>17.803 m<sup>2</sup></b>
Aree asservite ad uso pubblico	2.123 m <sup>2</sup>
Parcheggi a raso	
<b>Subtotale aree asservite</b>	<b>2.123 m<sup>2</sup></b>
Verifica dotazione parcheggi	Ex art. 9 del Piano dei Servizi adottato 1 p.a./400 m <sup>2</sup> nuova SLP = p.a. 53
Residuo da monetizzare	Valore 441.785,78 € €/m <sup>2</sup> 204,26 equivalenti a 2.163 m <sup>2</sup>
<b>Totale standard reperito</b>	<b>22.089 m<sup>2</sup></b>

Tabella 4: Articolazione delle aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico reperite.

Si veda la tavola P07 inerente il progetto urbanistico del PII per quanto riguarda lo sviluppo planivolumetrico nel suo insieme.

### 3.3.3 Superficie filtrante

Per quanto riguarda la superficie filtrante, a fronte di una riduzione di SLP dovuta al passaggio dalla precedente proposta del 2007 ad oggi, la superficie filtrante rimanente pressoché invariata, cioè pari a circa il 52% della superficie complessiva di progetto.

Superficie complessiva PII	37.275
Superficie impermeabile: Superficie fondiaria	-10.825
Superficie impermeabile: Aree parcheggio sudoccidentale	-1.100
Superficie impermeabile: Area ex Luceplan di previsto mantenimento	-6.000
<b>Superficie filtrante</b>	<b>19.350</b>
<b>Percentuale su area del PII</b>	<b>51,9%</b>

Tabella 5: Stima della superficie filtrante.

### 3.3.4 Popolazione insediabile

Sulla base di tali dati quantitativi e standard, si possono determinare gli abitanti che si potranno insediare a seguito dell'attuazione del PII e degli addetti del terziario di prevista ristrutturazione. Tali dati sono riportati in Tabella 6.

Destinazione	slp (m <sup>2</sup> )	Abitanti
Residenza libera (*)	16.221	487
Residenza convenzionata (*)	4.846	146
Residenza esistente in ristrutturazione (*)	248	7
<b>TOTALE ABITANTI</b>		<b>640</b>

Terziario esistente in ristrutturazione <sup>(**)</sup>	2.914	16
<b>TOTALE ADDETTI</b>		<b>16</b>

Tabella 6: Determinazione del abitanti e degli addetti conseguenti dall'attuazione del PII.

(\*) Coefficiente impiegato 33,3 m<sup>2</sup> slp/ab.

(\*\*) Addetti effettivi forniti da Luceplan (ora Fase due srl).

### 3.3.5 Le reti tecnologiche

La progettazione dei tracciati, del dimensionamento e delle specifiche tecniche delle reti sarà compiutamente definita in sede di attuazione del PII nel rispetto delle normative e, comunque, in accordo con le previsioni e/o indicazioni dell'Amministrazione Comunale di Milano e degli Enti erogatori dei servizi.

Relativamente alla rete fognaria, sono complessivamente definiti diversi flussi di acque di scarico:

- ◆ acque di pioggia cadute sulle coperture e tetti e raccolte tramite pluviali;
- ◆ acque di pioggia cadute su strade interne e parcheggi e superfici verdi drenanti in fognatura interna alle aree pertinenziali;
- ◆ acque reflue prodotte dagli scarichi del complesso edilizio (reflui di provenienza servizi igienici);
- ◆ acque di pioggia cadute su strade e parcheggi pubblici.

Per ciascun flusso idrico si avrà una rete di collettamento dedicata e sarà gestito conformemente alle prescrizioni stabilite al riguardo dal vigente PTUA. La nuova rete prevista, di dimensioni appropriate alla capacità insediativa dell'intervento (pari a 640 abitanti + 16 addetti), avrà come recapito finale il collettore in via Moneta, che presenta capacità ricettiva adeguata (elemento verificato in sede di comitato tecnico per la valutazione della proposta iniziale del PII che prevedeva una capacità insediativa maggiore e pari a 752 abitanti + 16 addetti); per l'entità dei reflui da collettare si rimanda alla sezione 6.2.

Per quanto riguarda le acque meteoriche raccolte dalle coperture, nella fase attuativa del PII sarà privilegiata la soluzione di riutilizzo e smaltimento in loco delle stesse in accordo con i Regolamenti Regionali 3/2006 e 4/2006, nonché dalle NTA del PTUA (Appendice F).

### 3.3.6 Il sistema del verde

Al fine di una maggior contestualizzazione dell'intervento, la proposta di PII avanza un disegno degli spazi aperti e del verde che scaturisce dall'analisi dell'ambito urbano in cui si inserisce l'area interessata.

Tenendo conto del paesaggio circostante, il progetto cerca di sviluppare quelle che rappresentano le potenzialità dell'intorno di riferimento come il parco di Villa Litta. A proposito di quest'ultimo, la previsione del PII di cedere alcune aree (circa 17.000 m<sup>2</sup>) per l'ampliamento del giardino storico della Villa costituisce l'occasione per integrare il nuovo polo residenziale e la storia del borgo, esaltando il fattore culturale in cui ogni cittadino ha l'opportunità di ritrovare le proprie

radici.

Nello specifico, l'opportuno movimento di terra, in continuità con le colline verdi già presenti e la piantumazione di nuovi soggetti arborei, consentono di realizzare un disegno continuo ed in perfetta armonia, in grado di conciliare l'esistente con il nuovo spazio verde (Figura 18).

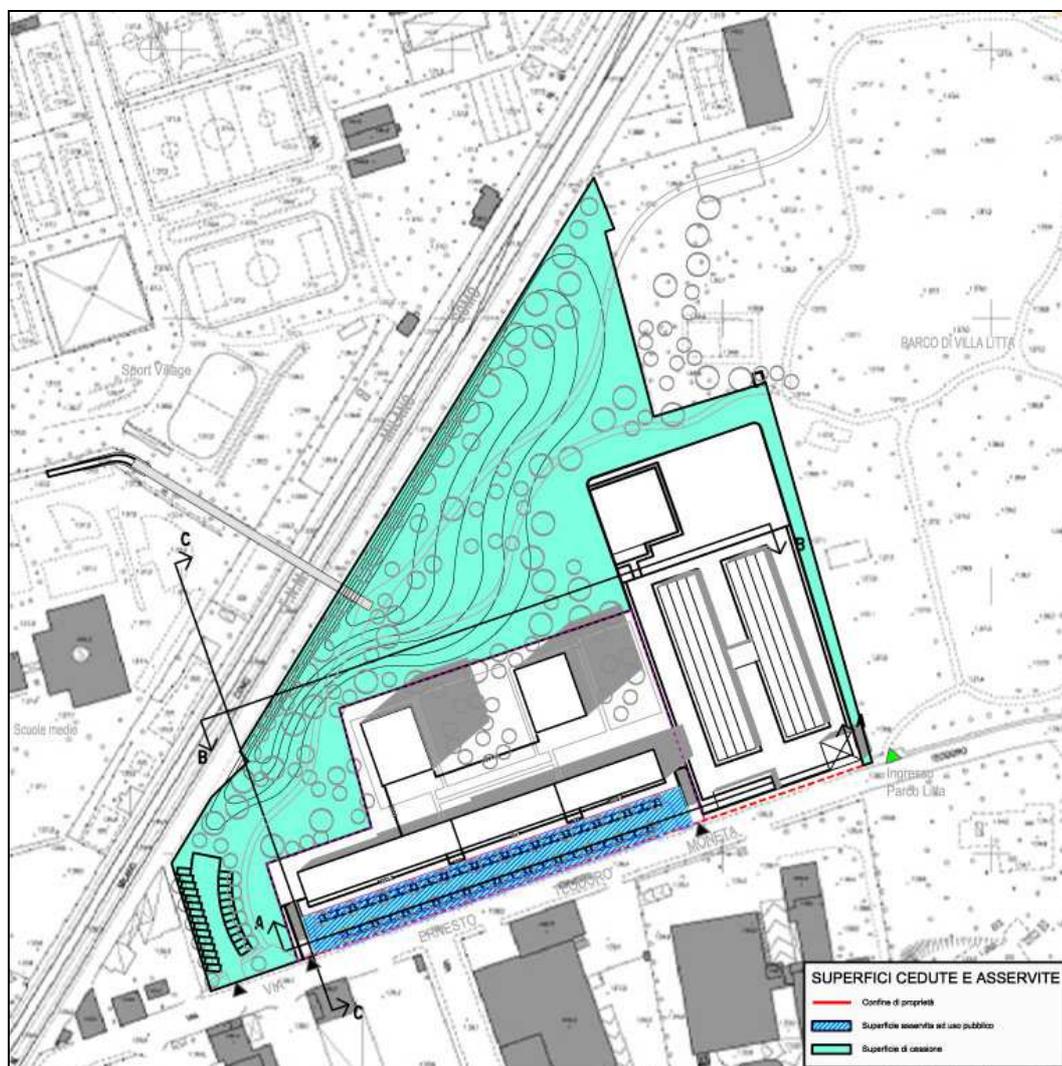


Figura 18: Progetto di massima delle opere di urbanizzazione secondaria: il parco urbano.

Considerando l'intervento di bonifica dei terreni previsto, nelle aree a verde in cessione si avrà come obiettivo il raggiungimento delle CSC per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato; pertanto tali aree non presenteranno incompatibilità sia per una prolungata fruizione da parte del pubblico, sia per gli interventi di manutenzione / integrazione del verde con i relativi scavi.

In sede di progetto esecutivo delle aree verdi saranno scelte essenze ipoallergeniche, sulla base delle ultime informazioni che saranno disponibili all'atto della progettazione.

Il progetto del parco si completa poi con la definizione di diversi ambiti ai quali corrisponde una precisa idea di paesaggio; infatti, attraverso la selezione di determinate specie vegetali per lo più autoctone, si creano stanze sensoriali, basate

sui diversi colori e profumi che la vegetazione assume durante il corso delle stagioni, al fine di rendere ancor più piacevole la fruizione di questo luogo.

In considerazione del problema dettato dalla presenza sul territorio di studio dell'*Anophophora chinensis*, tarlo asiatico particolarmente nocivo alla flora locale, al momento della realizzazione del progetto si verificherà se l'area in questione risulti esterna a fenomeni di quarantena, focolaio o cuscinetto.

Il disegno degli spazi aperti per l'area a verde di pertinenza diretta del PII vede la formazione di una fascia boscata che, correndo lungo la ferrovia, si pone quale cortina verde protettiva ed antiacustica, oltre che di mascheratura degli edifici. Essa si snoda lungo il tracciato del nuovo percorso, marcandone l'andamento in parte rettilineo ed in parte sinuoso (Figura 19).

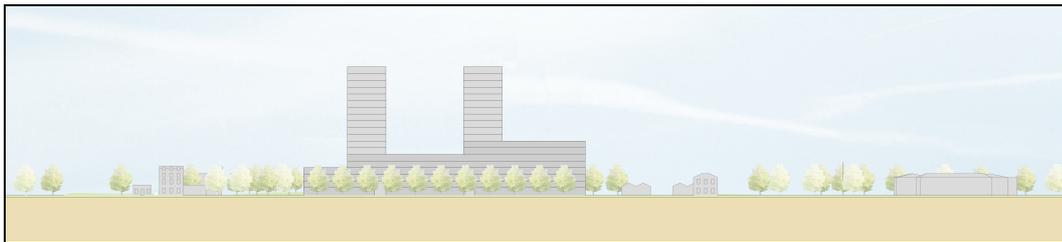


Figura 19: Profilo lungo Via Moneta.

Nel contempo ampie radure a prato vanno a creare un ambito verde all'interno del quale si inseriscono gli edifici di progetto.

Riguardo all'interferenza degli edifici in progetto sul previsto sistema del verde delle aree in cessione, in sede di progettazione esecutiva e considerando che il parco sarà fruibile soprattutto dalla primavera all'autunno, si sceglierà una disposizione delle piante tale da evitare il doppio ombreggiamento delle aree di sosta e dei percorsi pedonali; non significativa la realizzazione delle torri sul parco di Villa Litta in quanto l'ombreggiamento può avvenire solo per le aree più occidentali, per qualche giorno all'anno nel mese di giugno ed in tarda serata.

A sostegno del tema che articola il progetto paesistico area parco progettuale in rapporto ad area parco esistente, si prevede la messa in comune di tutte le parti verdi, anche attrezzate, che permettono le attività aggregative e ricreative, acquistando un preciso ruolo urbano in quanto catalizzatore di connessioni e relazioni tra i due diversi ambiti, nuovo e vecchio.

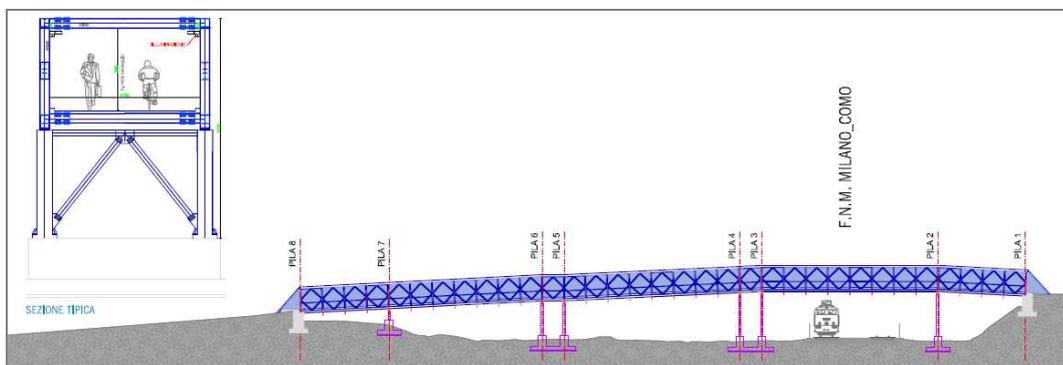


Figura 20: Passerella ciclopedonale – sviluppo prospettico.



Figura 21: Passerella ciclopedonale – pianta.



Figura 22: Passerella ciclopedonale – vista dallo "Sport Village".

### 3.3.7 Accessi

L'accesso al nuovo sistema di area a parco è garantito da ingressi posizionati lungo la via Moneta che si attestano sul nuovo percorso ad andamento sinuoso.

Al fine di rendere ancor più fruibile e accessibile queste aree verdi, sono previsti dei parcheggi a raso di tipo rinverdito, di cui uno adiacente alla stecca ed uno lungo via Moneta e la realizzazione di una passerella ciclopedonale che superi l'elemento di cesura posto dalla ferrovia, oggi prima responsabile della separazione tra i quartieri della città (Figura 20).

Tale soluzione tiene in particolare considerazione il facile ed importante raggiungimento del plesso scolastico posto ad ovest comprendente le scuole medie Gianni Rodari, le scuole elementari Bovisasca, l'adiacente scuola materna (Figura 21 e Figura 22) e l'area "Sport Village".

### 3.3.8 Obiettivi del progetto

Gli obiettivi del progetto possono essere così riassunti:

- ◆ miglioramento della qualità e della riconoscibilità dello spazio pubblico che già interessa l'area;
- ◆ creazione di connessioni e relazioni tra il nuovo polo edilizio e l'intero contesto urbano, tramite la realizzazione di un nuovo spazio verde che ne costituisce l'elemento di cerniera;
- ◆ superamento della barriera dettata dalla ferrovia attraverso la realizzazione di una passerella ciclopedonale che collega la porzione est di Affori alla parte ovest;
- ◆ implementazione di aree per lo sport ed il tempo libero;
- ◆ valorizzazione degli elementi storici presenti sul sito.

Questi obiettivi coincidono con alcuni che l'Amministrazione Comunale promuove e persegue in merito alla riqualificazione di aree industriali dismesse o in via di dismissione presenti nel territorio urbano.

In particolare, in questo caso, la localizzazione strategica dell'area di intervento rappresenta un'opportunità in grado di contribuire al processo di riqualificazione e rivitalizzazione dei quartieri periferici, che da tempo rappresenta uno degli obiettivi principali delle politiche urbanistiche comunali.

Dal confronto fra i "Criteri per la selezione dei programmi integrati di intervento" presenti nel Documento di Inquadramento delle politiche comunali e le caratteristiche peculiari del progetto del presente PII, si riscontra quanto di seguito sintetizzato:

- ◆ favorire la funzione residenziale in città: il progetto favorisce decisamente il ritorno della residenza in corrispondenza di una periferia urbana da riqualificare; alla funzione residenziale risulta infatti destinato l'88% della SLP totale, il cui 20% è destinata ad edilizia convenzionata;
- ◆ favorire lo sviluppo urbano: il progetto consente lo sviluppo di una porzione urbana a destinazione residenziale, con il contestuale completamento del sistema di spazi pubblici a verde che, nel loro insieme, svolgeranno una funzione di forte riqualificazione e rilancio dell'intero quartiere;

- ♦ promuovere interventi che incrementino la dotazione di spazi verdi attrezzati ed a parco: il progetto prevede un forte incremento della dotazione di verde attraverso la cessione di circa 17.000 m<sup>2</sup> che andrà ad incrementare le dimensioni del Parco di Villa Litta Modignani;
- ♦ migliorare la qualità degli spazi pubblici esistenti e della viabilità urbana: l'organizzazione delle aree di progetto prevede la realizzazione di nuovi percorsi di accesso e fruizione del Parco di Villa Litta e la realizzazione di una passerella ciclo – pedonale destinata ad unire le due parti di città poste a est – ovest della Ferrovia Nord, migliorando la permeabilità urbana;
- ♦ promuovere e controllare la qualità architettonica degli edifici e degli spazi pubblici: l'obiettivo della qualità architettonica nella fase di progetto preliminare rappresenta una dichiarazione di grande interesse e di impegno, da trasferire più realisticamente a una fase di sviluppo progettuale più avanzata;
- ♦ sostenere gli interventi rivolti alla valorizzazione di aree o edifici di carattere storico e monumentale o tesi a ripristinare luoghi o elementi tradizionali della Vecchia Milano e della sua tradizione: proprio in quest'ottica si pone il mantenimento e la qualificazione dell'edificio residenziale di tre piani posizionato all'angolo sud est dell'area e dei primi due edifici industriali ubicati in prossimità del Parco di Villa Litta, che verranno conservati e valorizzati per il loro interesse storico e tipologico.

Il PII in oggetto risponde quindi agli obiettivi indicati nel Documento di Inquadramento delle politiche comunali poiché promuove interventi che favoriscono la ricucitura del tessuto urbano e del sistema delle aree verdi esistenti, riqualificando e mettendo in sicurezza l'area dal punto di vista ambientale e dando una risposta articolata alla domanda abitativa grazie alla proposta di un'offerta diversificata.

### **3.3.9 Identificazione obiettivi specifici di sostenibilità ambientale e sociale del PII**

La percezione del progressivo degradarsi / modificarsi dell'ambiente ha posto i problemi ambientali al centro dell'attenzione dell'opinione pubblica e ha portato alla formazione di una sempre più solida coscienza ambientale, generando nuovi bisogni e ponendo nuove domande nei confronti della politica, dell'economia, della scienza e della tecnologia.

È quindi indispensabile passare ad un modello economico produttivo di tipo circolare, in cui siano presenti processi di recupero delle risorse seconde, al fine di ridurre e contenere la quantità di risorse prelevate e smaltite. A tal proposito risultano essere interessanti gli accorgimenti progettuali che incorporano tecnologie in grado di impiegare le risorse ambientali in modo efficace ed efficiente e che consentano il risparmio energetico, il rispetto ecologico, l'autoefficienza delle strutture, al fine di ridurre impatto ambientale.

Ad esempio al fine di tutelare e valorizzare la risorsa idrica, le scelte progettuali mirano al riuso e al riciclo delle acque meteoriche per usi compatibili, come l'irrigazione delle piante e dei giardini, contribuendo così a limitare l'uso delle ac-

que potabili e conseguentemente a risparmiare risorse primarie fondamentali come l'acqua.

La presente proposta di PII rappresenta un'opportunità di grande valore strategico, sociale ed ambientale per l'intero settore urbano cui l'area si riferisce, in quanto le opere previste risultano componenti connettive delle diverse funzioni urbanistiche e sociali, anche attraverso la qualificazione di parte del territorio con operazioni di carattere strategico ed essenziale per l'intero ambito:

- ◆ rendere l'intera zona fruibile per tutti i cittadini, tramite interventi integrati di grande valenza urbanistico – ambientale, che coinvolgono gli spazi pubblici e privati in una logica di fruizione pubblica e di grande permeabilità verso i quartieri limitrofi e per l'integrazione sociale tra le comunità esistenti e quelle di nuovo insediamento;
- ◆ riconvertire l'area ex Luceplan spa da industriale a prevalentemente residenziale, in risposta all'articolata domanda abitativa; si prevede infatti la realizzazione di una superficie di residenza di cui circa il 20% destinata ad edilizia convenzionata.

L'importanza dello spazio pubblico, quale occasione urbana dedicata alla fruizione comune e partecipativa, come terreno di definizione delle qualità della città, esplicitata nella scelta di articolare l'edificato a partire dalla presenza del parco, fanno di questa proposta di PII il risultato di un atteggiamento particolarmente attento a intervenire sulle numerose mancanze della periferia moderna così come la conosciamo.

Seguendo le finalità dettate dalla Convenzione Europea del Paesaggio (ratificata dall'Italia con L. 14/2006) dove nell'articolo 1 si definisce Paesaggio: *"...una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni"* e nell'art. 2 *"...concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana sia i paesaggi degradati"*, le strategie progettuali vertono alla qualificazione del territorio non più frutto di un'addizione di frammenti scomposti, ma come luogo importante per la qualità delle vite dei cittadini e come componente fondamentale per il miglioramento dell'abitabilità di ogni luogo.

Le condizioni affinché la presente proposta di PII sia sostenibile sono: la necessaria integrazione con l'ambiente naturale, la capacità di rispondere ai bisogni diffusi della popolazione ed il raggiungimento di un'elevata efficienza ecologica e di un'elevata sicurezza rispetto ai rischi territoriali.

Da quanto premesso il progetto di PII intende integrarsi e relazionarsi con il contesto, contenere il consumo di suolo, garantire una quantità di spazi aperti e realizzare edifici il più possibile autosufficienti dal punto di vista energetico.

La concentrazione volumetrica, pur soddisfacendo un'ampia domanda residenziale di qualità (appartamenti molto luminosi, con affacci panoramici che è una prerogativa di un'edilizia a torre come quella da progetto) e a costi contenuti, consente di limitare il consumo di suolo che è a tutti gli effetti una risorsa limitata e non rinnovabile, per destinarlo, come nel caso specifico, alla creazione di ampie aree a verde che apportano numerosi benefici all'ambiente urbano: riducono il

carico (assorbimento diretto, evaporazione, ritenzione) che grava sulla rete di smaltimento delle acque piovane, producono un miglioramento del clima circostante, con riduzione / compensazione degli aumenti di temperatura causati nelle città dall'estendersi delle superfici artificiali; svolgono azione di filtraggio delle polveri; permettono l'assorbimento dei suoni e una migliore fruibilità, anche solo visiva, del verde, con effetti benefici sullo stato psico-fisico e la qualità della vita.

### 3.4 CANTIERIZZAZIONE

In questa sezione viene fornita una preliminare descrizione delle attività cantieristiche previste per la realizzazione del PII in esame, sulla base delle caratteristiche macroscopiche delle opere progettuali.

L'area di cantiere è ben delimitata e circoscritta all'interno del tessuto urbano, caratteristica questa che consente una minimizzazione degli impatti connessi alle attività di cantiere sulle aree limitrofe.

Le principali problematiche legate alle attività svolte durante la realizzazione del PII sono:

- ◆ consumi di risorse come energia, acqua, combustibili, materie prime;
- ◆ produzione di polveri e particelle solide in sospensione e emissioni di gas di scarico;
- ◆ incremento dei livelli di rumore;
- ◆ produzione di rifiuti (scarti di lavorazione, residui di materiali inutilizzabili, rifiuti di imballaggi, rifiuti pericolosi, rifiuti inerti);
- ◆ alterazione della rete naturale di drenaggio;
- ◆ comporta impatto visivo.

All'avvio delle attività di cantiere durante le fasi realizzative, si dovrà considerare e pianificare attentamente l'attività da svolgere, in particolare tenendo conto degli interventi di rimozione e/o salvaguardia delle alberature esistenti, demolizione dei fabbricati, scavi e movimentazione terra.

Il monitoraggio ambientale si protrarrà per tutta la durata dei lavori.

Per quanto riguarda la cantierizzazione dell'intervento, va certamente evidenziato che tra gli impatti di maggior percezione, connessi a un qualsivoglia cantiere in ambito urbano, sono da considerarsi gli interventi di rimozione delle alberature, di demolizione e quindi di movimentazione dei materiali di risulta, con conseguente ripercussione sulla viabilità ordinaria (circolazione dei mezzi di cantiere e/o deviazioni stradali eventualmente necessarie).

L'attività di abbattimento delle alberature sarà programmata nel periodo di riposo vegetativo per il contenimento dei materiali di scarto (fogliame) valutando con attenzione la presenza di specie che richiedono misure di protezione fitosanitaria particolari (*Platanus sp.*).

È da tenere in considerazione la possibilità di realizzare impianti di produzione in sito (calcestruzzo, bentonite, gabbie d'armatura, ecc.), destinando apposite aree

alla prefabbricazione e al preassemblaggio, in modo da ridurre il traffico dei mezzi verso il cantiere, con la conseguente ulteriore limitazione dell'impegno della rete stradale e, al contempo, l'ottimizzazione di costi e tempi di produzione.

Con un opportuno programma sarà possibile contenere al minimo il traffico indotto dalle attività evitando così peggioramenti della circolazione, soprattutto nelle ore più critiche per la circolazione stessa.

Per quanto riguarda le valutazioni inerenti il traffico generato nella fase di cantierizzazione si rimanda alla sezione 6.8.2.

Sarà cura delle imprese operanti nei cantieri curare l'abbattimento delle polveri generate, oltre che la conduzione decorosa dei cantieri e la pulizia dei mezzi d'opera che utilizzano anche la rete stradale ordinaria. In particolare tutti i materiali liquidi o solidi, scarti delle lavorazioni o pulizia di automezzi, dovranno essere stoccati in appositi luoghi resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto in discarica, in accordo con le normative vigenti in materia.

È inoltre necessario riservare una o più aree allo stoccaggio del materiale di demolizione e scavo, nonché della bonifica dei terreni (si veda al riguardo il progetto di bonifica approvato), sufficientemente lontane dalle abitazioni e dagli edifici esistenti e dotare le aree in questione di impianti idrici per evitare la conseguente dispersione di polveri oltre che di attrezzature tali da mantenere umidi gli strati superficiali del terreno stesso e di teloni plastici di dimensione adeguata per eventuali necessità di protezione e copertura.

Nel corso degli interventi di demolizione e di scavo dovranno essere inoltre attuati tutti gli accorgimenti necessari a limitare l'inquinamento acustico quali:

- ◆ utilizzo di macchinari certificati a basso impatto acustico;
- ◆ installazione, dove necessario lungo il percorso dei mezzi pesanti, di barriere antirumore.

Al fine di ridurre in generale gli impatti e di migliorare la qualità visiva delle opere, anche in corso di realizzazione, massima attenzione andrà prestata al decoro del cantiere (pulizia, stoccaggio materiali, definizione dei perimetri) ed eventualmente alla comunicazione dell'intervento (cartellonistica, eventuali simulazioni del risultato atteso, ecc.)

Nell'area in oggetto particolare attenzione andrà posta al contenimento delle interferenze con l'uso pubblico del giardino di Villa Litta nonché con la limitrofa linea ferroviaria.

#### 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente – territorio dell'intervento in oggetto ne costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico: l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza del nuovo programma d'intervento e la sua relazione con gli altri piani o programmi considerati, con specifico riferimento alla materia ambientale.

In particolare, la collocazione dell'ambito in variante nel contesto pianificatorio e programmatico vigente è finalizzata al raggiungimento di due risultati:

- ◆ la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- ◆ il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

Secondo le finalità sopra espresse si evidenziano in particolare:

- ◆ le linee guida d'intervento del Piano Territoriale Regionale;
- ◆ gli elementi programmatici contenuti nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano;
- ◆ l'analisi degli strumenti urbanistici comunali;
- ◆ l'analisi della vincolistica.

##### 4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA LOMBARDIA (PTR)

La Regione Lombardia, mediante la LR 12/2005 in materia di governo del territorio e successive modifiche, ha proposto un nuovo modello di pianificazione.

In tale contesto, il Piano Territoriale Regionale ha acquisito un ruolo innovativo nell'insieme degli strumenti e atti di pianificazione previsti in Lombardia. Il ruolo del PTR è quello di costituire il principale quadro di riferimento per le scelte territoriali degli Enti Locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno e soprattutto la valorizzazione di ogni contributo nel migliorare la competitività, la qualità di vita dei cittadini e l'attrattiva della regione Lombardia.

In questo nuovo sistema della pianificazione, il PTR definisce chiaramente un quadro strategico di riferimento che individua gli obiettivi di sviluppo per il territorio regionale, costruiti ed aggiornati rispetto ai principi comunitari per lo Sviluppo del Territorio e della Strategia di Lisbona – Gotheborg e aventi come fine ultimo il miglioramento della qualità di vita dei cittadini.

Il Consiglio Regionale ha adottato DCR 874/2009 il PTR e lo ha approvato con DCR 951/2010 (l'efficacia decorre dal 17 febbraio 2010).

Il PTR assume in generale una valenza orientativa e di indirizzo, ma anche pre-

scrittiva laddove individui:

- 1) aree per la realizzazione di infrastrutture prioritarie e potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità,
- 2) poli di sviluppo regionale
- 3) zone di preservazione e salvaguardia ambientale.

Tali obiettivi sono organizzati in un sistema integrato e articolato in macro – obiettivi, obiettivi del PTR, obiettivi tematici, obiettivi dei sistemi territoriali e linee d’azione.

I tre macro – obiettivi sono riconducibili a quelli di sostenibilità definiti dalla Comunità Europea e prevedono:

- 1) il rafforzamento della competitività dei territori della Lombardia, dove per competitività si intende il miglioramento della produttività relativa ai fattori di produzione;
- 2) il riequilibrio del territorio regionale, mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città – campagna in grado di ridurre le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso a infrastrutture, conoscenza e servizi pubblici;
- 3) proteggere e valorizzare le risorse della regione, intese come l’insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali da preservare e valorizzare anche in qualità di fattori di sviluppo.

A livello regionale secondo il Piano Territoriale Regionale, l’area di interesse del PII viene collocata tra gli ambiti urbanizzati della città di Milano, si tratta infatti di un’area industriale caratterizzata da una sistema infrastrutturale fortemente articolato, soprattutto per quanto riguarda la rete del trasporto pubblico su ferro.

#### **4.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con DCR VII/197/2001 ed integrato successivamente nel PTR con alcune revisioni. Attraverso questo strumento attuativo, la Regione Lombardia ha perseguito la tutela e la valorizzazione paesistica dell’intero territorio regionale, mediante la conservazione dei caratteri che definiscono l’identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio lombardo, il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio e la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Con la DGR VIII/6447/2008, la Giunta regionale ha proceduto all’aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico, in quanto ai sensi della LR 12/2005, il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha anche natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico.

La nuova proposta di Piano paesaggistico regionale comprende:

- ◆ l’aggiornamento della normativa;
- ◆ l’introduzione dei nuovi temi di specifica attenzione paesaggistica alla luce

dalla LR 12/2005, del d.lgs. 42/2004, della "Convenzione Europea del paesaggio" e delle priorità di preservazione ambientale e degli obiettivi del Piano territoriale regionale.

L'opportunità di aggiornamento delle scelte di valorizzazione del paesaggio regionale, correlata alla redazione del PTR ha offerto dunque una maggior possibilità di integrazione non solo tra pianificazione territoriale e urbanistica e pianificazione del paesaggio, ma anche con altre pianificazioni di settore in difesa del suolo e dell'ambiente.

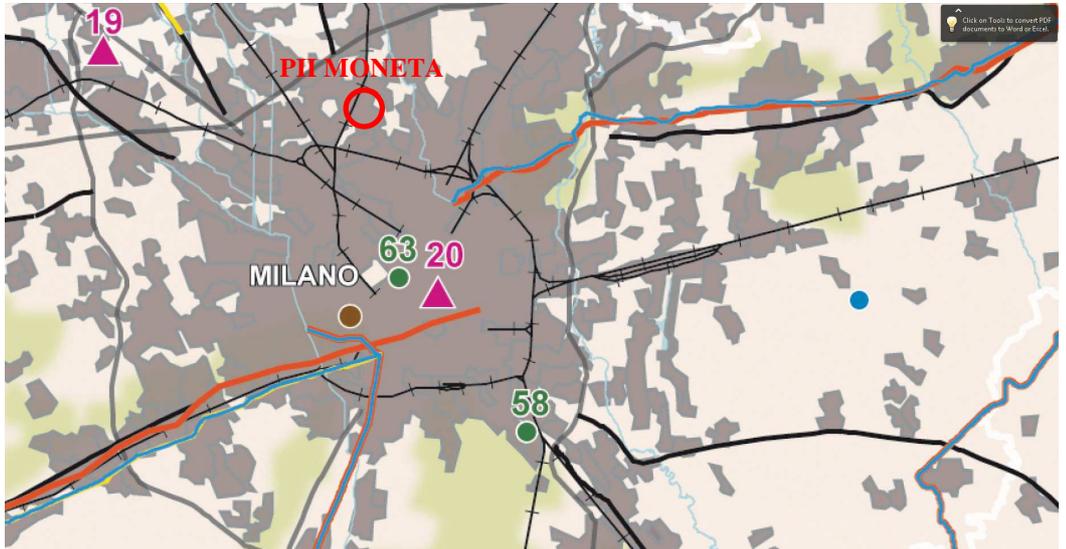
L'area di intervento si sviluppa nell'ambito geografico del milanese che comprendono una larga fascia fra Ticino e Adda, con tratti più incerti a nord (con il Varesotto, il Comasco, la Brianza) che a sud (il confine con la provincia di Pavia, di tradizione medievale, con il Fosso Ticinello; e quello con il Lodigiano). La presenza di centri di una certa consistenza e con forte tradizione municipale o particolari condizioni ambientali portano a riconoscere 'spicchi' o ambiti dotati di una certa individualità: Monza e la Martesana, fino all'Adda; la Bassa, dalla Strada Rivoltana alla Vigevanese; l'Abbiatense; il Magentino; l'Alto Milanese, altresì detto Seprio Meridionale. È in sostanza il territorio che è sempre stato sotto la diretta influenza della grande città lombarda, ne ha seguito i destini e da essa ha tratto il necessario rapporto economico, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. Segni della cultura cittadina si sono proiettati all'esterno, in ogni parte del suo vasto circondario. Basti pensare ai sistemi delle residenze nobiliari dei navigli, o ai navigli stessi come importanti vie di comunicazione. Basti pensare al disegno strategico delle fortificazioni viscontee poste sui confini del territorio milanese, sul Ticino e sull'Adda; oppure ai vastissimi possedimenti fondiari di enti religiosi e istituzioni milanesi nella Bassa.

La classica distinzione fra alta pianura asciutta e bassa irrigua, e la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, aveva determinato in passato il vero assetto del paesaggio, ma anche le forme dell'insediamento (accentrate e lineari nella pianura asciutta, disperse e apparentemente casuali in quella irrigua), quelle colturali e dunque economiche. Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti, di esito più o meno discutibile, caratterizzano il paesaggio del Milanese: in sostanza, un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, ovvero vetero industriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, per sua stessa definizione effimero, transitorio, ma in grado di trasmettere un fortissimo messaggio ideologico.

*Il PII in progetto, con la sua forte connotazione identitaria data dalla presenza delle due torri collocate in adiacenza di un'ampia area a verde, in sostituzione di un paesaggio industriale in dismissione, consente di avviare ad una delle criticità individuate dal PTPR per l'ambito geografico del milanese.*

In particolare l'intervento ricade entro nella porzione di Milano facente parte della bassa pianura cerealicola oramai completamente trasformata dall'urbanizzazione

sia dal complesso della stessa Milano che dai centri urbani minori.

TAVOLA	AREALE DI INTERVENTO
<p>♣ <b>Tavola A</b> Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio</p>	<p>Paesaggio della pianura cerealicola.</p>
	
<p>♣ <b>Tavola B</b> Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico</p>	<p>Non viene identificato alcun elemento nell'intorno dell'areale di intervento.</p>
	

Sulla base dei contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale, come aggiornato con la DGR VIII/6447/2008, per l'areale di intervento sinteticamente si ha la situazione descritta in Tabella 7.

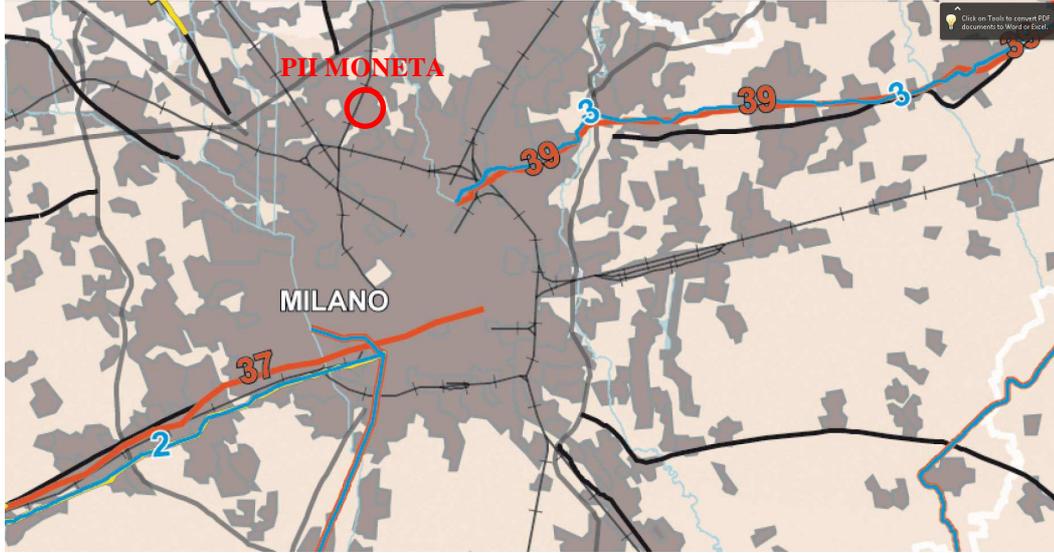
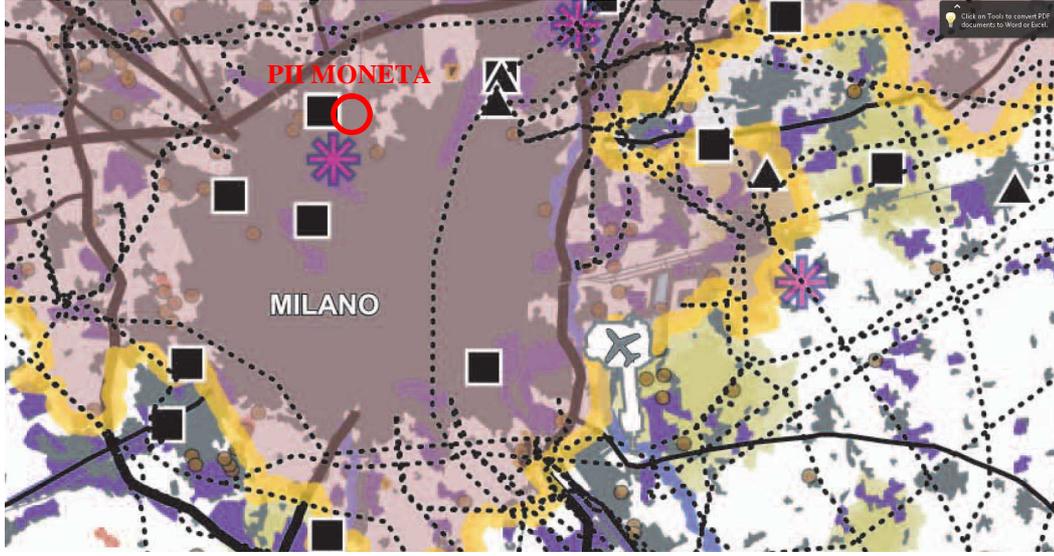
In questo contesto si inserisce l'areale di intervento, che ricade in un ambito fortemente urbanizzato ma esterno a nuclei storici anche se relativamente prossimo al complesso di Villa Litta, per il quale il PTPR, negli indirizzi di tutela evidenzia come la pianificazione (paesistica) deve garantire la tutela delle componenti strut-

turali della memoria storica. Obiettivo fissato dal PTPR è, dopo la “tutela” della memoria, la “disciplina” dei nuovi interventi che devono conferire, come è avvenuto per il passato, “nuova” qualità progettuale al territorio, su ordini e limiti e metodologie di intervento confermativi della memoria storica.

<p>♦ <b>Tavola C</b> Istituzioni per la tutela della natura</p>	<p>L'areale risulta esterno ad ambiti tutelati o protetti. L'area tutelata più prossima è il Parco Nord Milano (si veda la sezione 4.6).</p>
	
<p>♦ <b>Tavola D</b> Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale</p>	<p>Non si segnalano elementi di interesse. L'area tutelata più prossima è il Parco Nord Milano (si veda la sezione 4.6).</p>
	
<p>♦ <b>Tavola D1</b> Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici</p>	<p>Data la distanza dai laghi insubrici, non si rilevano elementi critici.</p>

Relativamente all'ambito di intervento, la memoria storica (quantomeno sin dai

primi anni '950) è di tipo produttivo che ha sostituito una agricoltura di tipo cerealicola già comunque in precedenza compressa dalla presenza dell'abitato di Milano in espansione e gli assi ferroviari nord Milano. *Non si rilevano quindi elementi della "memoria" da salvaguardare ma, per via della presenza di insediamenti produttivi in via di avanzata dismissione in quanto in posizione non più concorrenziale, risulta utile introdurre elementi di una nuova progettualità che creino una nuova identità dei luoghi per il recupero dell'identità (fisica, culturale, visiva) degli stessi.*

<p>▶ <b>Tavola E</b> Viabilità di rilevanza paesaggistica</p>	<p>Non si segnalano elementi di interesse.</p>
	
<p>▶ <b>Tavola F</b> Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale</p>	<p>Questa tavola non segnala alcun elemento per l'ambito in esame.</p>
	
<p>▶ <b>Tavola G</b> Contenimento dei processi di</p>	<p>Questa tavola non segnala alcun elemento</p>

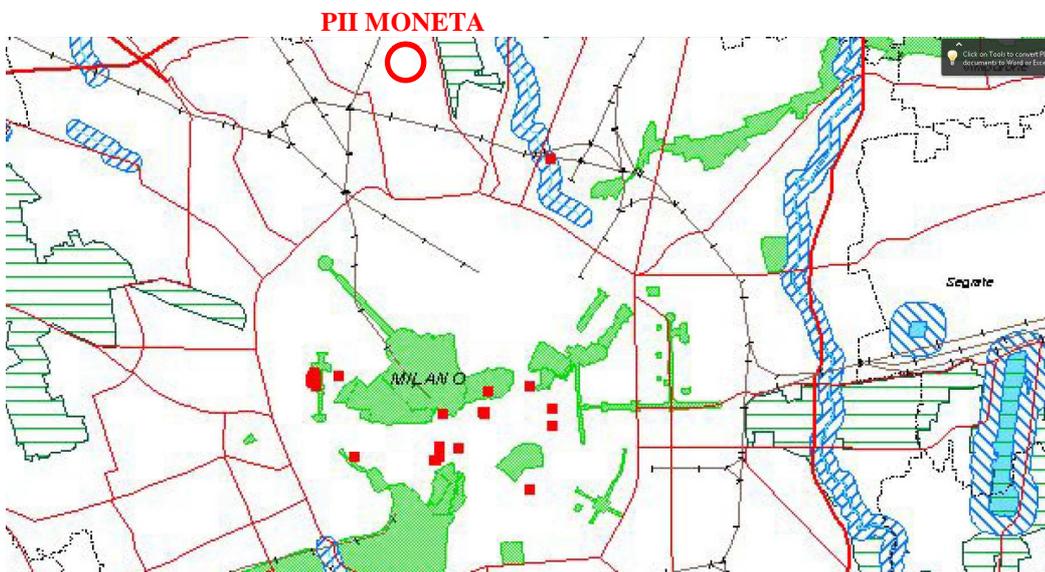
<p>degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale</p>	<p>mento per l'ambito in esame.</p>
	
<p>▶ <b>Tavola H</b> Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti</p>	<p>La tavola effettua una sintesi degli elementi riportati nelle tavole precedenti.</p>
<p>▶ <b>Tavola I</b> Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge</p>	<p>Questa tavola non segnala alcun elemento per l'ambito in esame.</p>
	

Tabella 7: Sintesi delle indicazioni date dalla DGR VIII/6447/2008 per l'areale di intervento.

Utile, considerando le ampie aree in cessione con destinazione a verde pubblico, il riferimento del PTPR per le aree verdi incluse in contesti urbanizzati che evidenzia come tali aree non debbono essere analizzate singolarmente, magari fittiziamente frazionate in relazione al titolo di proprietà, al soggetto gestore (priva-

to/pubblico) o allo stato di frazionamento del bene. *In questa visione complessiva, con la cessione delle aree consentita dalla concentrazione volumetrica e dal conseguente risparmio di suolo a parità di offerta residenziale, l'attuazione del PII consente di ampliare e valorizzare il parco di Villa Litta.*

## **4.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Milano, approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 55 del 14.10.2003, è uno strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi e gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di assetto e tutela del territorio provinciale. In altri termini svolge la funzione di indirizzare e coordinare la pianificazione urbanistica comunale, coerentemente agli obiettivi dei Piani Territoriali della Regione Lombardia.

Il Piano si basa sui temi della qualità del paesaggio, dell'ambiente e persegue le finalità di valorizzazione paesistica, tutela dell'ambiente, supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale, miglioramento qualitativo del sistema insediativo – infrastrutturale, in una logica di sviluppo sostenibile del territorio provinciale.

Le strategie su cui si articolano gli obiettivi generali e specifici del PTCP sono tre:

1. ecosostenibilità, ossia l'utilizzo di criteri di sviluppo sostenibile in tutte le politiche di programmazione, con particolare riguardo all'attivazione di azioni specifiche mirate alla riduzione della pressione da inquinamento, al miglioramento della raccolta differenziata e del riciclaggio dei rifiuti, allo sviluppo della mobilità secondo criteri di minimizzazione degli impatti, al risparmio energetico e all'utilizzo di tecnologie innovative ecocompatibili, alla reintroduzione di elementi naturalistici per la costruzione della rete ecologica provinciale;
2. valorizzazione paesistica, che assume valore primario e carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori di intervento economico e di pianificazione;
3. sviluppo economico, basato sulla creazione di infrastrutture e di condizioni territoriali idonee per favorire una crescita equilibrata.

Il PTCP prevede per il contesto nel quale si inserisce l'area oggetto di PII indirizzi di sviluppo territoriale, in particolare per quanto riguarda l'assetto infrastrutturale, con il prolungamento della linea 3 della metropolitana il cui capolinea si attesta attualmente in prossimità della stazione FNM di Affori.

Per quanto riguarda la viabilità su gomma le previsioni riguardano la Strada Interperiferica, Gronda Nord, con ruolo di collegamento est – ovest, che si unirà all'altezza di Via Nicolodi al tratto in sovrappasso già realizzato, attualmente unica connessione stradale che consente di superare a nord la barriera ferroviaria della linea FNM per Saronno – Como collegando i due settori urbani posti ad est e ad ovest della via Bovisasca.

In ultimo, viene indicata la previsione di un sistema di trasporto a guida vincolata che dalla via Enrico Fermi condurrà a nord collegando Milano con i comuni della Brianza.

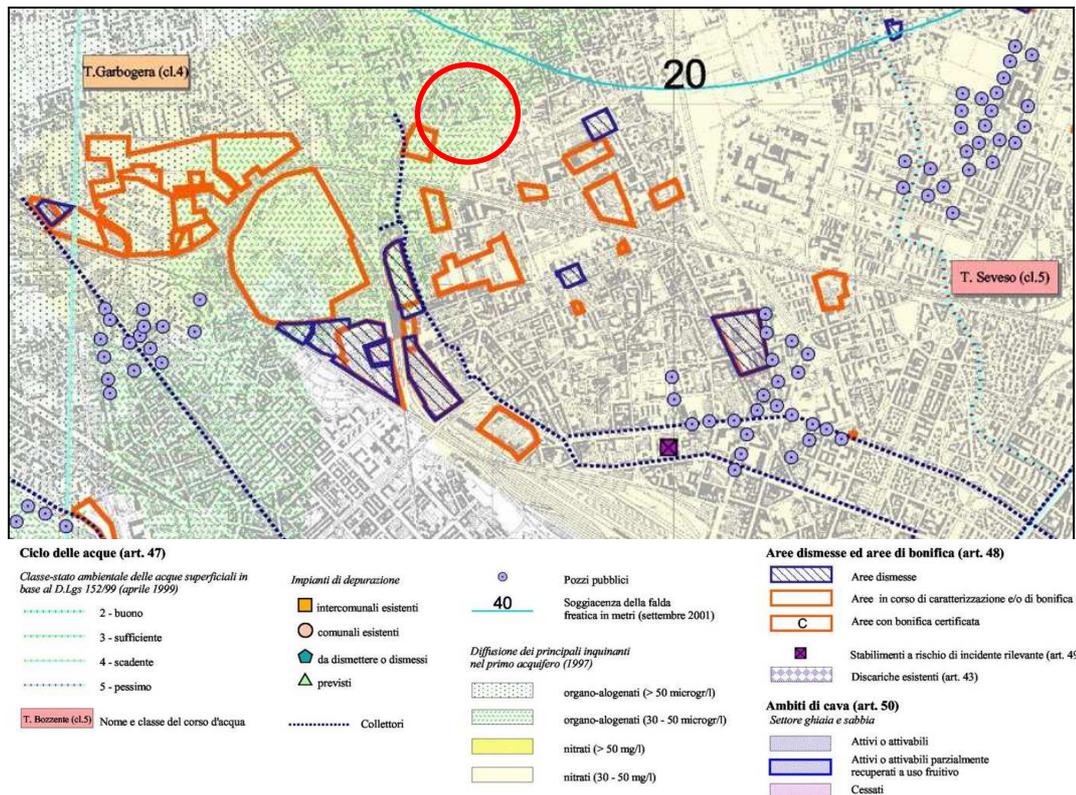


Figura 23: Estratto della tavola 2g "Difesa del suolo" e della relativa legenda (Fonte: PTCP).

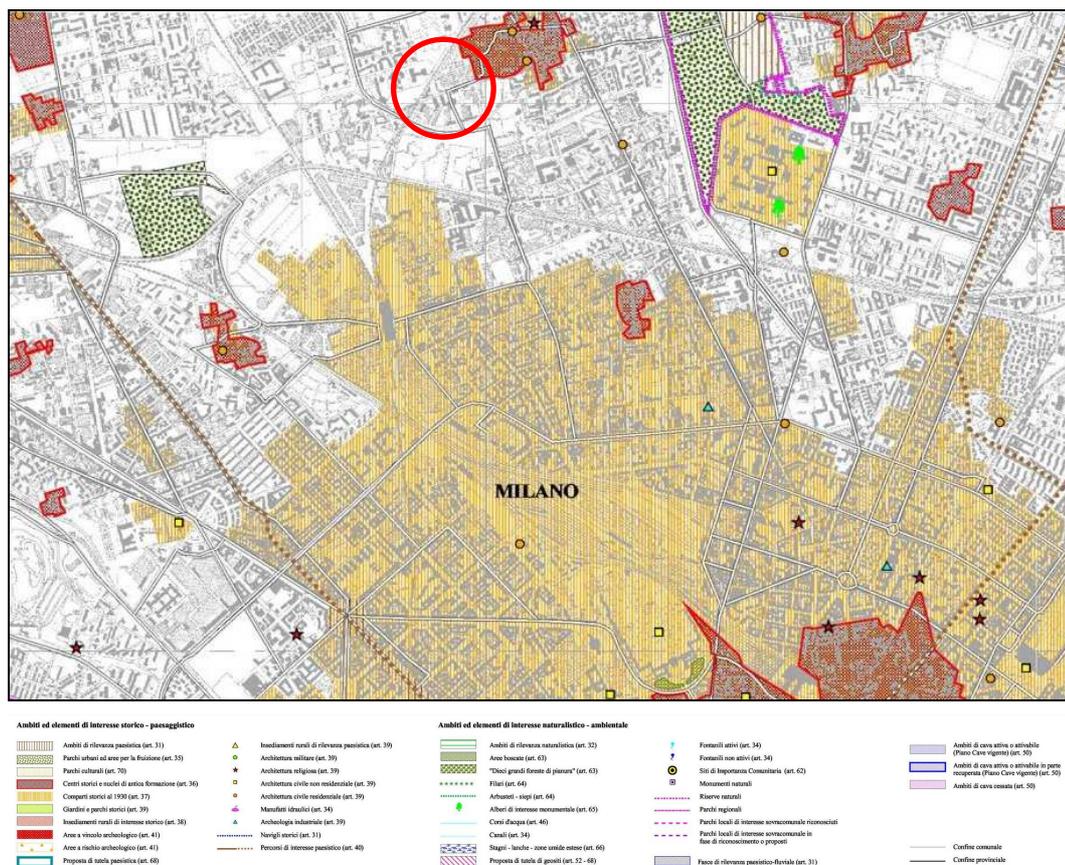


Figura 24: Estratto della tavola 3g "Sistema paesistico ambientale" e della relativa legenda (Fonte: PTCP).

Per quanto concerne il sistema ambientale il PTCP (tavola 2g "Difesa del suolo", Figura 23) evidenzia per il contesto nel quale si inserisce l'area del PII "via Moneta" la presenza di inquinanti nel primo acquifero, in particolare di organo – alogenati (30 – 50 microgr/l), situazione comune in tutta l'area milanese.

Nella tavola 3 del PTCP "Sistema paesistico ambientale" (Figura 24) viene individuato il nucleo storico di Affori e il complesso di Villa Litta con il relativo Parco, situato in adiacenza all'area oggetto di PII. Vengono inoltre individuate le emergenze storico architettoniche relative a Villa Litta Modignani e alla Chiesa di Santa Giustina, testimonianze significative della memoria storica e culturale locale.

Per tali elementi puntuali il PTCP individua i seguenti indirizzi:

- ◆ tutela conservativa dei beni in oggetto, volta al mantenimento e al ripristino della loro originaria struttura e consistenza e al mantenimento dell'integrità e della significatività, anche estetico visuale del contesto paesistico – ambientale connesso;
- ◆ promozione di riutilizzi e recuperi, volti anche alla conservazione dei significati degli organismi, dei luoghi e dei contesti che li hanno prodotti originariamente;
- ◆ valorizzazione anche dei siti storici di non particolare emergenza architettonica o paesistica, ma che rappresentano un valore diffuso e capillare, capace di attribuire identità storica e culturale ai luoghi nonché di assumere il ruolo di punti di appoggio per il progetto di rete ecologica provinciale o per la strutturazione di percorsi turistico – ricreativi.

*Riguardo la coerenza del PII con il sistema paesistico – ambientale del PTCP, data la vicinanza di Villa Litta e del suo parco (unico elemento vincolato e segnalato dal PTCP in quest'area) si evidenzia:*

- ◆ *il PII non coinvolge aree del parco tutelato dal d.lgs 42/2004. Il PII è separato dal parco da un muro realizzato meno di 50 anni fa (pertanto non vincolato), privo di elementi di pregio architettonico, per il quale si prevede la demolizione ai fini di rendere unitario il parco di Villa Litta con le aree a verde in cessione;*
- ◆ *Il PII in oggetto, confinando con il Parco di Villa Litta, persegue gli obiettivi individuati dal PTCP; è prevista infatti la cessione di circa 17.000 m<sup>2</sup> di verde pubblico che incrementerà la superficie del Parco stesso, migliorandone la fruizione e contribuendo alla sua complessiva valorizzazione.*

Non si segnalano incoerenze tra l'attuazione del PII e sistema paesistico - ambientale del PTCP.

### **4.3 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)**

Il PRG pregresso individuava l'area ex Luceplan spa in Zona Omogenea B1 con destinazione funzionale I/A con possibile attività di autotrasporto, su cui insistono strutture produttive già interessate da attività industriali (Figura 25).

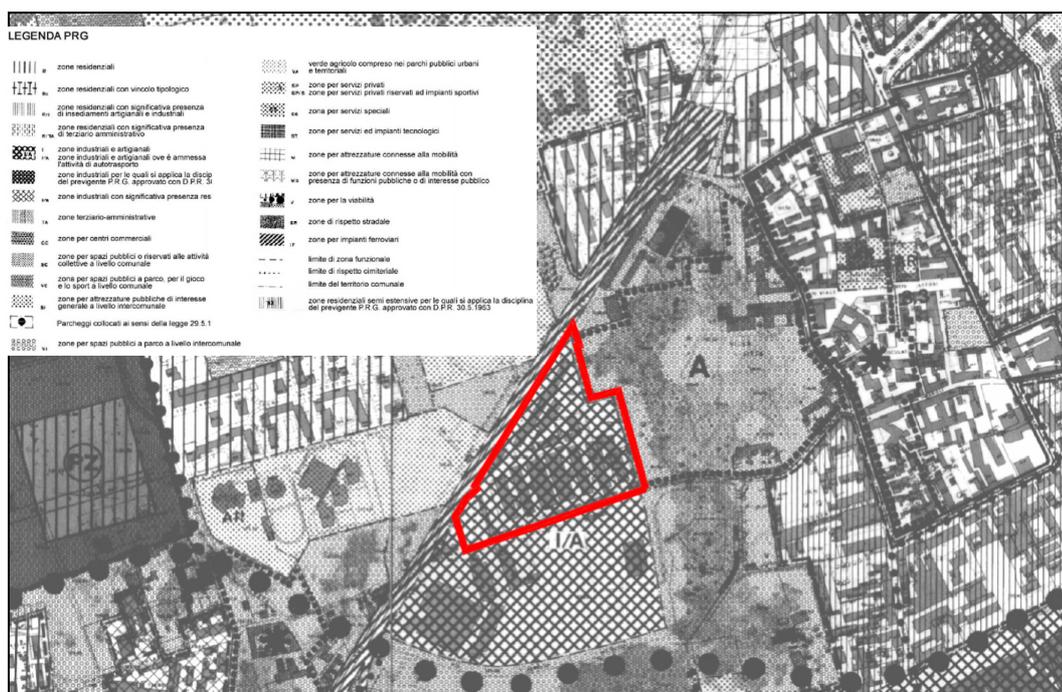


Figura 25: Estratto del PRG del comune di Milano e relativa legenda.

In Tabella 8 vengono elencate le indicazioni e i vincoli del PRG sull'area di intervento.

Zona omogenea	B1
Destinazione funzionale	I/A – Zone industriali e artigianali anche per autotrasporti
Altri vincoli	Servitù aeroportuale ai sensi della L. 58/63 Rispetto sedime ferroviario ai sensi del D.P.R. 753/80

Tabella 8: Indicazioni di PRG e i vincoli insistenti sull'area di intervento

Attualmente però, per il contesto di riferimento, appaiono superate le previsioni di PRG tendenti alla conferma dell'area come bacino dedicato della produzione industriale anche pesante; in realtà le varianti urbanistiche nell'area, seppure sommariamente indicate, delineano un processo di trasformazione irreversibile, in cui diventano protagonisti la funzione residenziale e i servizi urbani, integrati dalla presenza di attività produttive e terziarie qualificate, con il recupero di ampie quote di aree a verde attrezzato.

#### 4.4 PIANO GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)

Il Comune di Milano si è dotato di Piano di Governo del Territorio ai sensi della LR 12/2005: il PGT del Comune di Milano è stato adottato con Delibera di C.C. 25 del 13/14 Luglio 2010; l'approvazione di cui alla delibera del 4 febbraio 2011 è stata poi revocata con delibera del C.C. 60 del 21 novembre 2011; il PGT è infine stato approvato dal C.C. in data 23 maggio 2012 ed è attualmente in attesa di pubblicazione.

Il Piano di Governo del Territorio si compone di tre elaborati: Documento di Piano, Piano dei servizi e Piano delle regole, fortemente interconnessi fra loro. Il Do-

cumento di Piano si configura come lo strumento che esplicita le strategie, gli obiettivi e le azioni finalizzati a raggiungere uno sviluppo sociale, economico ed infrastrutturale, compatibilmente con la valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali.

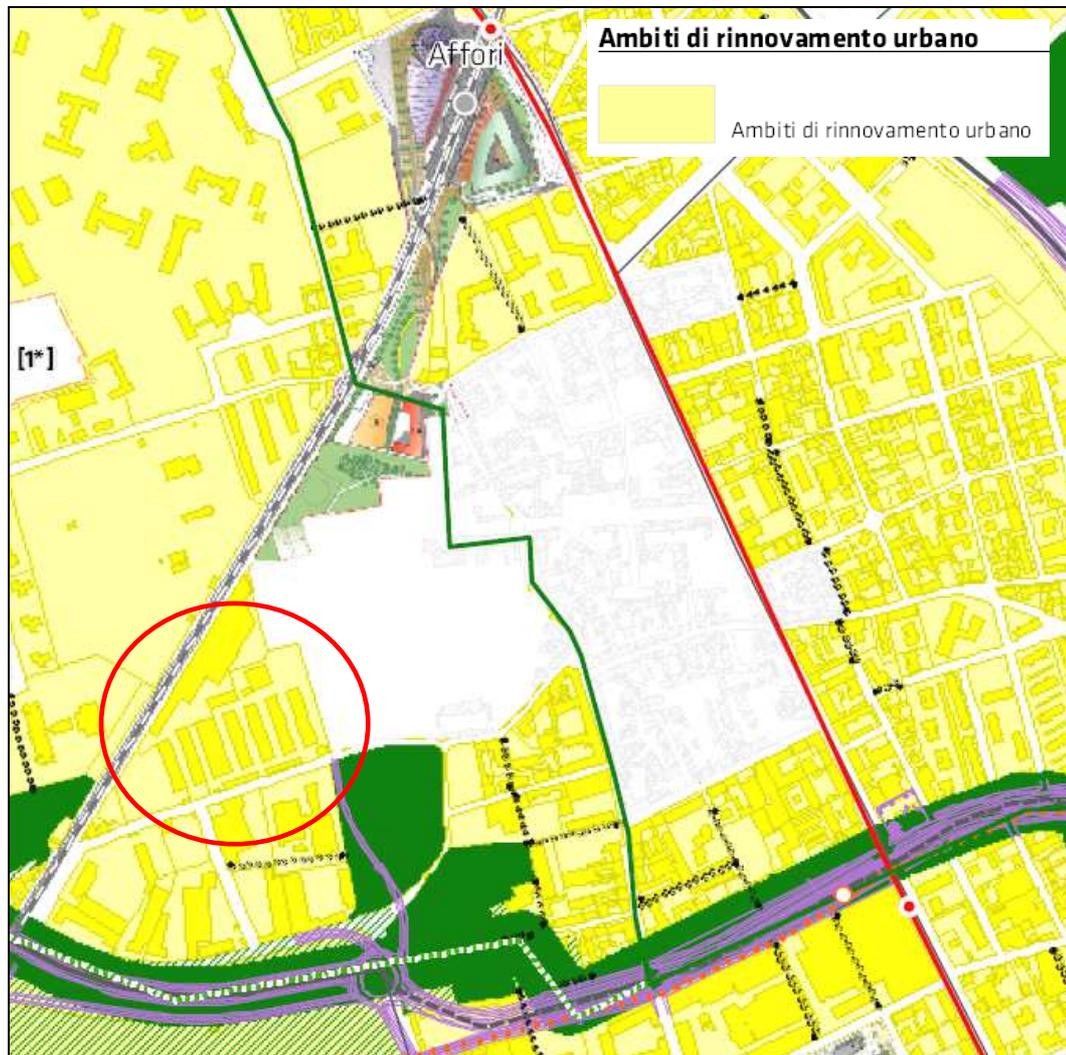


Figura 26: Estratto Allegato 4/2 del PGT del comune di Milano: il progetto strategico.

Come indicato nella tavola "Il progetto strategico" – Allegato 4 del Documento di Piano, l'area oggetto dell'attuale studio ricade in un "ambito di rinnovamento urbano" (Figura 26).

Tale contesto urbano è definito dal Piano delle Regole (titolo II, capo III, art. 16 e art. 17) come *"parti di città in cui il disegno degli spazi pubblici è incompleto"*, e di conseguenza è necessario prevederne e favorirne *"uno sviluppo volto a riqualificare il sistema degli spazi pubblici esistenti attraverso una ridefinizione del rapporto con gli spazi privati e incentivare la realizzazione di nuovi sistemi locali di spazi collettivi"*. Nello specifico gli interventi all'interno del lotto da trasformare devono contemperare la *"realizzazione di passaggi privati aperti all'uso pubblico, per consentire una maggior permeabilità pedonale e ciclabile nei tessuti ed il collegamento con gli spazi pubblici"*.

Dall'analisi del Piano dei Servizi e nello specifico dalla tavola "La struttura della

città pubblica” – Allegato 4 si osserva come l’ambito oggetto di PII sia sostanzialmente intercluso fra due importanti tasselli dell’attuale sistema dei servizi: “verde esistente” e “servizi pubblici e di interesse pubblico generale esistenti” (Figura 27).

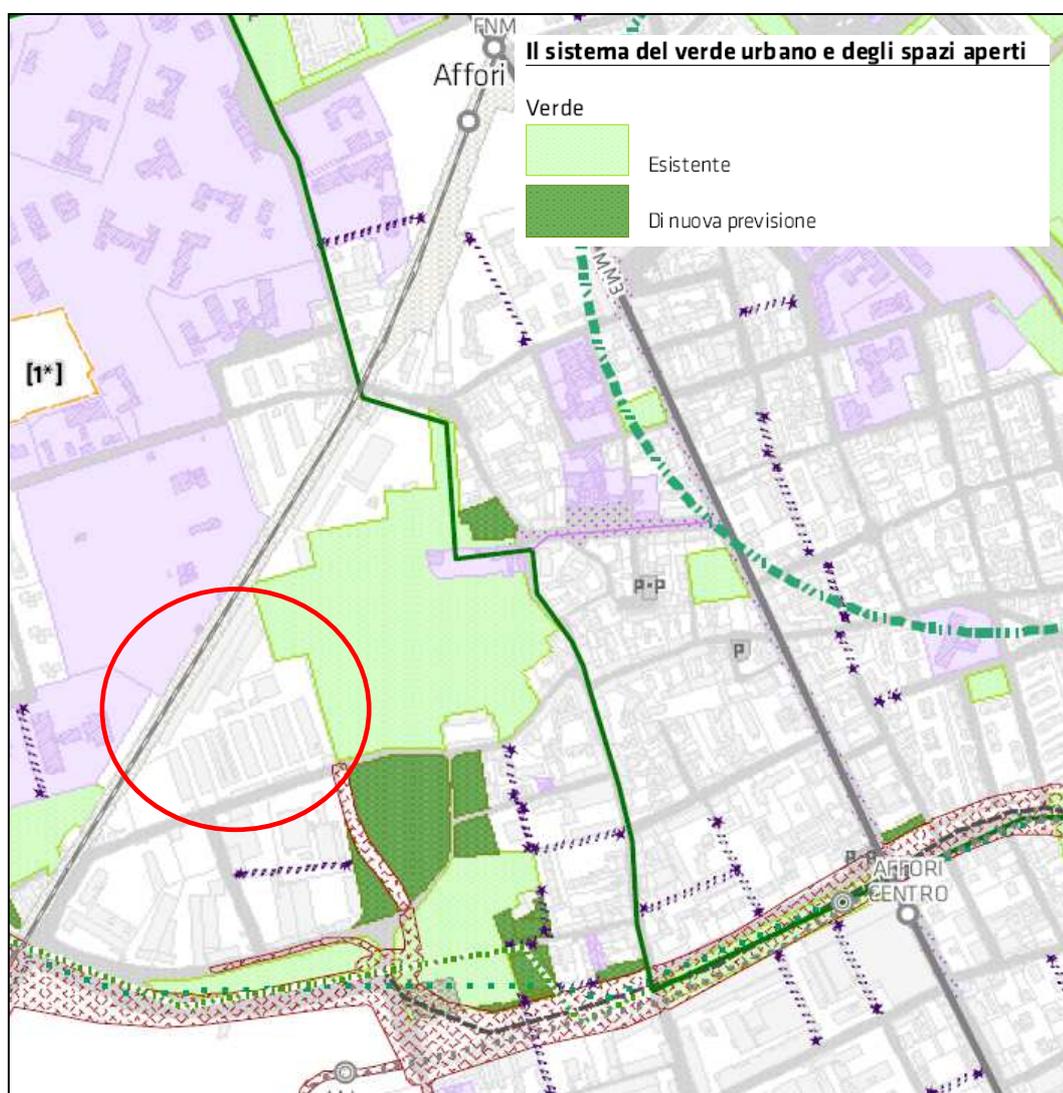


Figura 27: Estratto Allegato 4/2 del PGT del comune di Milano: la struttura della città pubblica.

Infine partendo dal presupposto che Milano è una città che non si può permettere di consumare ancora suolo, il PGT intende avviare in tal senso una seria politica di sostenibilità in grado di ridisegnare una città più attrattiva, dotata di una vera e propria strategia ambientale alla scala urbana e regionale e, soprattutto, in grado di migliorare in modo sensibile l’efficienza dei suoi servizi.

#### 4.5 RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Con DGR VIII/10962/2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l’area alpina e prealpina.

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale (privo di elementi cogenti relativamente al PGT).

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale

Inoltre è di supporto al PTR (oltre che per i PGT comunali) per lo svolgimento della funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore e per individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico;

Anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica / ecosistemica e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili;

I documenti "RER – Rete Ecologica Regionale" e "Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale. Il documento "Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

L'ambito comunale ricade nel settore 52 "Nord Milano", area fortemente compromessa dal punto di vista della connettività ecologica, soprattutto nel suo settore sud – orientale, che coincide con la zona N della città di Milano e alcuni Comuni dell'hinterland milanese, oltre che per la presenza di ampi tratti delle autostrade Milano – Torino, Milano – Venezia, Milano – Laghi e Tangenziale Ovest di Milano. Tale settore è interessato da elementi di primo e secondo livello di modesta estensione e scarsamente interconnessi (si veda al riguardo l'APPENDICE TRE).

Include aree di grande pregio naturalistico, classificate come Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda, quali il settore meridionale del Parco delle Groane e un ampio settore del Parco Agricolo Sud Milano, oltre all'intera superficie del Parco Nord Milano e del PLIS della Balossa e a gran parte del PLIS del Grugnotorto – Villoreti.

Fermo restando che le previsioni della RER non sono vincolanti per la pianificazione o gli interventi puntuali, nell'ambito coinvolto dal piano risulta totalmente esterno alle aree individuate dalla RER.

Rispetto alla RER non sono previste azioni che coinvolgono le aree del PII, in quanto la realizzazione di nuove unità ecosistemiche ed interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività riguardano:

- ◆ lungo la Dorsale Verde Nord Milano
- ◆ verso SW con il Parco Agricolo Sud Milano;
- ◆ verso N con il Parco delle Groane;
- ◆ verso NE con il Parco della Valle del Lambro;

- ◆ verso NW con l'area prioritaria 03 Boschi dell'Olonza e del Bozzente;
- ◆ verso E con il Bosco di Vanzago.

Per quanto riguarda le aree urbane si auspica il mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterti; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione soprattutto di edifici storici

*L'intervento in progetto si colloca esternamente alle aree di primo e secondo livello, nonché alla direzione delle principali azioni (es. varchi). L'area della RER più prossima, elemento di secondo livello, è collocata a oltre un km ad est ed è separata dall'areale del PII dal nucleo storico di Affori.*

#### **4.6 PARCO NORD MILANO**

Nell'ambito del Piano Regionale delle Aree Protette (LR 86/1983 e smi, LR 26/1996) dove, tenuto conto degli interessi locali in materia di sviluppo economico e sociale, la Regione persegue gli obiettivi di conservazione, di recupero e di valorizzazione dei beni naturali ed ambientali del territorio della Lombardia, vi è il Parco Agricolo Nord Milano. Si tratta di un grande parco metropolitano inserito nella città di Milano e nel suo hinterland che ha riqualificato a verde aree un tempo industriali o incolte. Le zone già riqualificate coprono una superficie di oltre 350 ha, su 620 ha di superficie complessiva. L'idea di realizzare un parco nella zona più industrializzata della metropoli più industrializzata d'Italia è da far risalire al 1967 quando l'assemblea dei Sindaci del PIM (il Centro Studi Piano Intercomunale Milanese), ma cominciava ad assumere concretezza nel 1970, quando il Consorzio Parco Nord Milano veniva istituito con decreto prefettizio e nel 1975 quando veniva riconosciuto dalla Regione Lombardia come parco regionale.

Il primo intervento concreto di grande portata risalente al 1980 – 81 è rappresentato dall'acquisto delle aree di proprietà della Breda Finanziaria, dell'estensione di circa 120 ha (un quinto dell'area vincolata). Per l'inizio della fase realizzativa si doveva attendere il 1983, quando una prima porzione dell'area ex Breda veniva rimboschita, secondo le metodologie della forestazione urbana, con la messa a dimora di circa 10.000 pianticelle.

Con questo primo impianto prendeva avvio un processo di sistematica, graduale formazione del "sistema vegetale Parco Nord Milano", che oggi interessa circa 250 ettari di aree verdi: in queste aree si alternano boschi, radure calpestabili, filari, macchie arbustive, barriere vegetali, siepi, piccoli specchi d'acqua che, possiamo dire sono il Parco Nord Milano, un parco fatto essenzialmente di prati, di alberi e di boschi, e, in misura minore, di acqua. La creazione e lo sviluppo negli anni di zone di bosco fitto, alternato ad ampie radure, filari di alberi e arbusti ha favorito un sorprendente aumento della presenza di animali nel Parco: varie specie di uccelli, piccoli mammiferi, insetti e anfibi interessanti e soprattutto osservabili abbastanza facilmente.

*L'intervento in progetto si colloca esternamente al Parco Nord Milano ad una distanza di circa 1 km rispetto all'area tutelata ed è separata dall'areale del PII dal nucleo storico di Affori (Figura 28). Anche con riferimento a quanto riportato in*

sezione 4.5, non si ravvisano correlazioni ecologiche tra le aree del parco e le aree del PII.

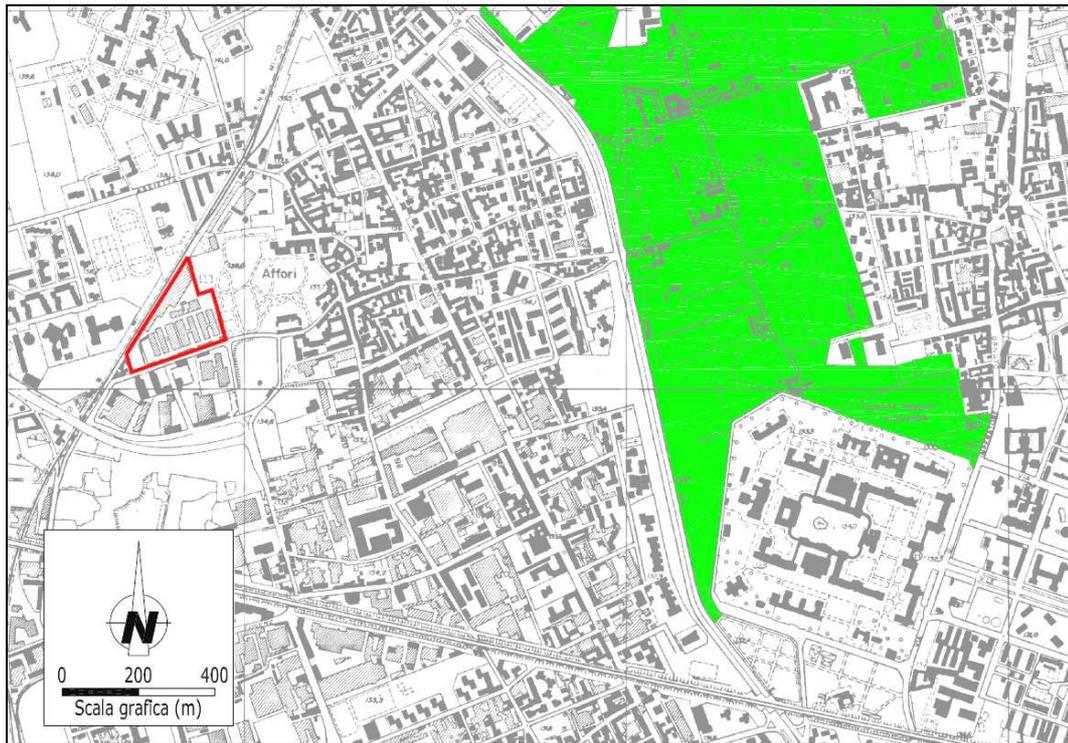


Figura 28: Rapporto tra area tutelata Parco Nord Milano (in verde) e area di intervento.

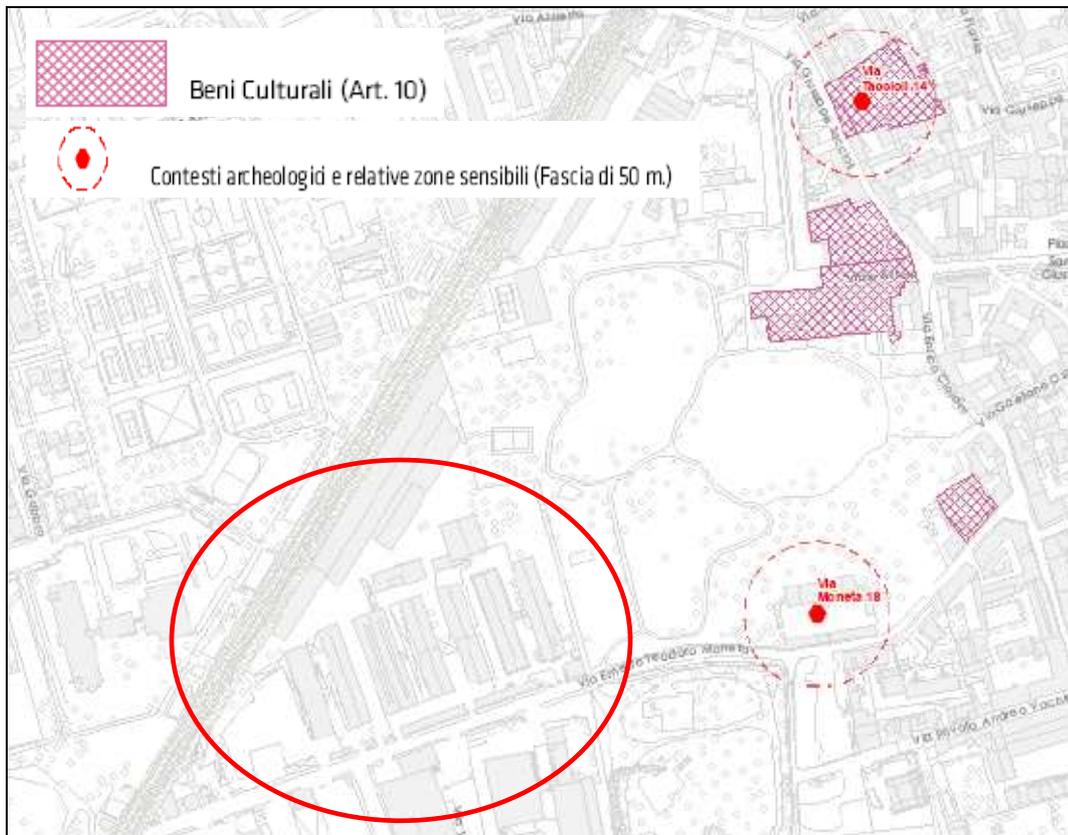


Figura 29: Estratto Tavola R06 del PGT del comune di Milano: vincoli di tutela e salvaguardia. Per una visione più generale della tavola R06 si rimanda alla tavola di progetto P01.

#### 4.7 ASSETTO DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO

Per l'individuazione dei vincoli di natura ambientale o territoriale sono stati analizzati i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale nonché le prescrizioni vincolanti contenute nei principali riferimenti normativi di settore.

Di seguito si riportano i risultati di tali analisi:

- ◆ nell'area o nelle immediate vicinanze non è riscontrata la presenza di Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- ◆ l'area non è inclusa nel perimetro di parchi o riserve naturali o ambientali;
- ◆ l'area è esterna agli ambiti territoriali estrattivi del vigente Piano Provinciale delle Cave, così come approvato dalla Regione Lombardia con DCR VIII/166/2006;
- ◆ in essa non sono individuati beni di valore storico/architettonico, né risultano presenti aree di interesse archeologico tutelate ai sensi della Legge 1089/1939;
- ◆ l'area non è interessata da vincolo ambientale – paesaggistico di cui all'art. 134 del d.lgs 42/2004;

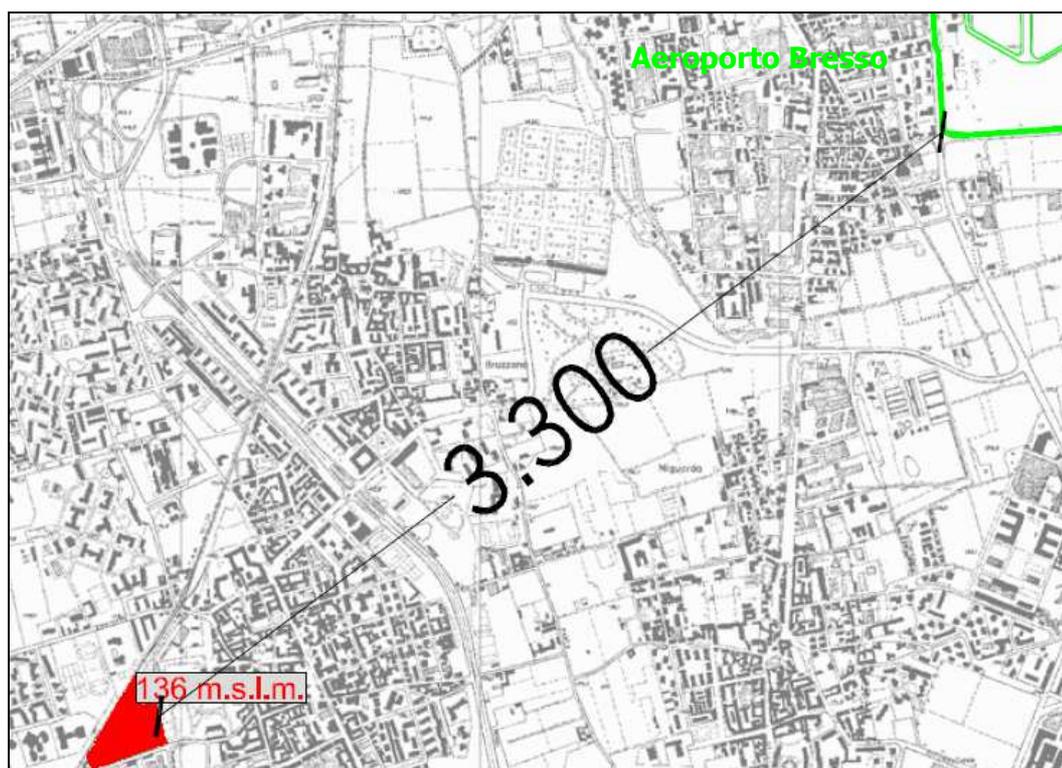


Figura 30: Vincolo aeroportuale (L. 58/1963).

- ◆ osservando l'ubicazione dei pozzi per il prelievo di acqua destinata al consumo umano esistenti sul territorio non si rileva la presenza nel sito e/o nelle immediate vicinanze né di pozzi, né delle relative fasce di tutela assoluta (10 m di raggio) e di rispetto (200 m di raggio) stabilite dal d.lgs 152/1999 e dal DPR 236/1988 secondo le modalità previste dal d.lgs 258/2000, ora ricompresi nel d.lgs 152/2006;

- ▶ l'area risulta lontana dal tracciato dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore.

Per quanto riguarda i vincoli amministrativi occorre evidenziare che sull'area oggetto di studio sussistono il rispetto della distanza minima dal sedime ferroviario (30 m ex DPR 753/1980) (Figura 31) ed il vincolo aeroportuale, dovuto alla presenza dell'aeroporto di Bresso, ai sensi della L. 58/1963 (Figura 30).



Figura 31: Fascia di rispetto ferroviario (Art. 46 DPR 11/07/1980 n. 753).

In considerazione proprio di tali limiti progettuali la proposta di PII non presenta costruzioni per una fascia di 6.600 m<sup>2</sup>, coincidente con la fascia di rispetto ferroviario, pari a 30 m dal primo binario attivo. In tale zona sono state inoltre previste rilevanti che, oltre ad una funzione architettonica e paesaggistica per le aree a verde in cessione, hanno anche la funzione di contenere le emissioni acustiche della linea ferroviaria.

Per quanto riguarda l'aeroporto di Bresso, le altezze massime ammissibili per gli edifici, considerata la posizione e la distanza dell'ambito dall'aeroporto stesso,

sono state calcolate in 70 m; tutti gli edifici in progetto sono di altezza inferiore a tale altezza (si veda Figura 16).

## **5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Le componenti ambientali e i fattori di interrelazione considerati sono:

- ◆ Aria e fattori climatici
- ◆ Acqua
- ◆ Suolo e sottosuolo
- ◆ Inquinamento elettromagnetico
- ◆ Inquinamento acustico
- ◆ Contesto socio – sanitario
- ◆ Le pressioni antropiche: viabilità, energia, rifiuti

Le analisi ambientali riguardano un ambito più vasto di quello locale per aria, acqua e mobilità – trasporti; lo stato e le tendenze di questi elementi risentono, infatti, dell'andamento anche di fattori esterni all'ambito locale e, viceversa, le scelte locali in merito a questi temi fanno risentire i loro effetti anche su un ambito più vasto di quello locale.

Per gli altri aspetti, si valuterà sia l'ambito sovralocale, sia in dettaglio, l'areale coinvolto dal piano.

### **5.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI**

#### **5.1.1 Riferimenti normativi**

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità ed ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (DPCM 28/3/83 – DPR 24/5/88 – DM 25/11/94 – DM 16/5/96 – DM 2/4/02, da evidenziare che alcuni di questi riferimenti normativi sono stati assorbiti ed abrogati dal d.lgs 152/2006 ed altri sono parzialmente in vigore in attesa di specifici decreti attuativi) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (DGR 28/10/02).

La normativa vigente sulla qualità dell'aria definisce numerosi valori limite di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente, da conseguire entro date definite. Tali limiti hanno come obiettivo la protezione della salute della popolazione e della vegetazione.

In particolare, per la protezione della salute, il DM 60/2002 prevede:

- ◆ per il PM<sub>10</sub> è stabilito dal 01/01/2005 il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> per la media annuale e il limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superarsi più di 35 giorni all'anno;
- ◆ per l'NO<sub>2</sub> è stabilito dal 01/01/2010 il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> e il

valore limite orario di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superarsi per più di 18 volte all'anno;

- ◆ per l' $\text{SO}_2$  il valore limite sulla media oraria (da rispettarsi dal 1/1/2005) di 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superarsi più di 24 volte all'anno, e il valore limite sulla media giornaliera di 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superarsi più di 3 volte per anno.
- ◆ la protezione della vegetazione prevede invece per l' $\text{NO}_x$  un valore limite sulla media annuale, pari a 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , e per l' $\text{SO}_2$  un valore limite di 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sia sulla media annuale che su quella invernale.

Il decreto definisce una tempistica entro cui ridurre le concentrazioni in aria, in modo tale da riportarle gradualmente entro i valori previsti.

Ove i limiti non sono rispettati, l'autorità competente adotta adeguati piani e programmi per poter rientrare entro i limiti alla data prevista dalla normativa.

### 5.1.2 Precipitazioni e temperature

Lo studio di un territorio non può prescindere dalle conoscenze relative alla situazione climatologica, sia per quanto riguarda le sue correlazioni con l'approvvigionamento idrico, sia per quanto attiene allo smaltimento e regolazione delle acque superficiali, oltre che della qualità dell'aria.

Il comune di Milano si inserisce all'interno della Pianura Padana, le cui principali caratteristiche fisiche sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori.

Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Il clima della Pianura Padana è, pertanto, di tipo continentale, ovvero caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde. Le precipitazioni di norma sono poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno, mentre la ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno.

Durante l'inverno il fenomeno di accumulo degli inquinanti è più accentuato, a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo. La temperatura media è piuttosto bassa e l'umidità relativa è generalmente molto elevata.

La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi. Lo strato d'aria fredda, che determina la nebbia, persiste spesso tutto il giorno nel cuore dell'inverno, ma di regola si assottiglia in modo evidente durante le ore pomeridiane.

La zona centro – occidentale della Pianura Padana, specie in prossimità delle Prealpi, è interessata dalla presenza di un vento particolare, il foehn, corrente di aria

secca che si riscalda scendendo dai rilievi. La frequenza di questo fenomeno è elevata nel periodo compreso tra dicembre e maggio, raggiungendo generalmente il massimo in marzo. Il fenomeno del *foehn*, che ha effetti positivi sul ricambio della massa d'aria quando giunge fino al suolo, può invece determinare intensi fenomeni di accumulo degli inquinanti quando permane in quota e comprime gli strati d'aria sottostanti, formando un'inversione di temperatura in quota.

Il clima di Milano, di cui sono noti i parametri termopluviometrici sin dal 1763 – 64, nel corso di questi ultimi 243 anni ha mostrato alcune fluttuazioni abbastanza significative. Esse indicano un periodo più freddo tra il 1830 ed il 1860, a cui è seguito un costante aumento della temperatura, che nell'ultima decade è superiore di 1.3°C rispetto alla media secolare. Queste variazioni fanno seguito alle fluttuazioni climatiche naturali, seguite al termine della "Piccola Era Glaciale" (1550 – 1750), caratteristiche della nostra era, ed alle variazioni di origine antropica conseguenti all'aumento della superficie edificata dell'area urbana milanese.

Dagli anni 1940 – 50 fino agli anni 1970 – 80 questa tendenza si è in parte bloccata: infatti, gli inverni hanno ripreso ad essere più rigidi e le estati più calde, successivamente negli anni 1960 – 70 gli inverni hanno continuato ad essere sempre più miti, ma le estati più fresche, mentre dal 1970 gli inverni rigidi sono diventate delle eccezioni e le estati tornano sempre più torride, oltre che afose. Ne consegue una maggiore variabilità stagionale e, in definitiva, un peggioramento, dal punto di vista ambientale, delle condizioni climatiche.

La tropicalizzazione del clima è sempre più evidente ed è confermata anche dalla variazione del regime pluviometrico, che a fronte di una stazionarietà delle precipitazioni invernali e ad una diminuzione delle precipitazioni primaverili ed autunnali, mostra un incremento dell'intensità delle precipitazioni estive.

Per lo studio del regime pluviometrico e termometrico si sono utilizzati i dati relativi alle precipitazioni medie mensili del periodo 1959 – 1988 della stazione di Milano – Baggio.

Dall'analisi dei dati a disposizione, risulta che la temperatura ha un valore medio annuo di 13.5°C; l'escursione termica media fra il mese più caldo (luglio) e quello più freddo (gennaio) è pari a 21.2°C: pertanto il clima, dal punto di vista termico, viene inquadrato come "continentale".

La precipitazione media annua, relativa al periodo analizzato, è pari a 975.9 mm. Nella Tabella 9 viene indicata la ripartizione mensile delle piogge (in mm) e delle temperature (in °C) relative al periodo in esame.

Gli apporti meteorici presentano un trend annuo con due massimi, uno tardo primaverile (maggio) ed uno autunnale (ottobre) e due minimi, uno estivo (luglio) ed uno invernale (mesi di dicembre e gennaio).

Questo regime pluviometrico, tipico dell'Italia settentrionale ed in particolare della Pianura Padana, viene definito come "regime prealpino" per differenziarlo da quello appenninico che presenta un minimo principale estivo ed un massimo autunnale.

<b>Mese</b>	<b>Temperatura media (C°)</b>	<b>Precipitazioni (mm)</b>
Gennaio	2,9	64,3
Febbraio	5,0	66,3
Marzo	9,1	82,7
Aprile	13,4	75,3
Maggio	17,5	96,5
Giugno	21,7	81,5
Luglio	24,1	64,7
Agosto	23,3	97,7
Settembre	19,6	78,3
Ottobre	13,9	107,5
Novembre	8,1	99,2
Dicembre	3,69	61,9
<b>Media / Totale</b>	<b>13,5</b>	<b>975,9</b>

Tabella 9: Temperature medie e precipitazioni alla stazione di Milano Baggio (periodo 1959 – 1988).

Secondo la classificazione di Köppen modificata, l'andamento evidenziato nella tabella è tipico dei climi mesotermici, che presentano la temperatura del mese più freddo compresa tra i 2 °C e i 15 °C, ed in particolare dei climi temperato – freschi continentali. Questo dominio climatico è localizzato entro una fascia compresa tra i 40° e i 60° di latitudine ed è caratterizzato da inverni rigidi ed estati calde con elevata umidità e piovosità intorno ai 1000 mm annui.

### 5.1.3 Qualità dell'aria

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della provincia di Milano deriva dall'inventario delle emissioni (INEMAR) realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati ad ARPA Lombardia.

L'inventario contiene informazioni con dettaglio comunale sulle emissioni dei seguenti inquinanti: CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NMVOC, PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, diossine.

Nel territorio della province di Milano e di Monza e Brianza è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento di Milano, costituita da 31 stazioni fisse (più 3 stazioni per la misura dei soli parametri meteorologici), 1 postazione mobile e alcuni campionatori gravimetrici per la misura di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>.

In mancanza di dati specifici relativi all'area in esame sono state prese in considerazione le concentrazioni di CO, NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> raccolte, nel corso dell'ultimo anno (dal 11/06/2011 al 10/06/2012), dalle tre stazioni meteorologiche più prossime all'area oggetto di studio, ossia: Viale Marche, Via Senato e Pascal Città Studi.

I valori medi di concentrazione rilevati nelle tre stazioni sono riportati nella tabella seguente.

	<b>CO (media oraria)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (media oraria)</b>	<b>PM10 (media giornaliera)</b>
<b>Stazione</b>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
<b>Viale Marche</b>	1,15	76	n.d.
<b>Senato</b>	1,2	61	46
<b>Città Studi</b>	n.d.	40	49
<b>Valori medi</b>	<b>1,18</b>	<b>59</b>	<b>47,5</b>

Tabella 10: Dati ricavati dalla campagna di misura con laboratorio mobile di Piazzale Accursio in comune di Milano.

In relazione ai dati sopra riportati, si formulano nel seguito alcune valutazioni sintetiche.

- Il **monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Il valore medio di questo inquinante sul periodo è stato di 1,18 mg/m<sup>3</sup>, quindi notevolmente minore del valore limite di 10 µg/m<sup>3</sup>.

- Gli **ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** sono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO<sub>x</sub> aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione. All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO,

con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto. Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O<sub>3</sub> troposferico.

Il valore medio di concentrazione oraria di questo inquinante nell'intervallo di tempo considerato (media delle tre stazioni) è stato di 59 µg/m<sup>3</sup>, con un valore massimo di 76 µg/m<sup>3</sup> nella stazione di Viale Marche.

- ▶ Il **particolato atmosferico** aerodisperso è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico – fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risollevarimento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali). L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato **PTS (Polveri Totali Sospese)**.

Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (**PM<sub>10</sub>**), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (**PM<sub>2.5</sub>**). Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo PM<sub>10</sub>, mentre per il PM<sub>2.5</sub> la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Il valore limite per la protezione umana è fissato a 50 µg/m<sup>3</sup>. La concentrazione media durante il periodo di misura è stato di 47,5 µg/m<sup>3</sup>, quindi molto prossima al limite di legge. Peraltro si sono registrati con una certa frequenza superi del valore limite.

## 5.2 ACQUA

### 5.2.1 Riferimento normativi

Relativamente agli aspetti qualitativi delle acque del reticolo idrografico e le acque sotterranee, le prescrizioni e i limiti normativi sono dettate dal d.lgs 152/2006.

### 5.2.2 Acque superficiali

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, non sono presenti corpi idrici superficiali sia naturali che artificiali nelle immediate vicinanze dell'area in esame

A circa 300 m a sud – ovest dell’area del PII scorre l’unico corso d’acqua presente nei dintorni (Torrente Garbogera), il cui alveo è interamente tombinato.

DENOMINAZIONI UTILIZZATE PER LA DESCRIZIONE GEOLOGICA DEL SOTTOSUOLO						
UNITA' LITOLOGICHE		UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE		UNITA' STRATIGRAFICHE	ETA'	UNITA' IDROGEOLOGICHE
Mazzarella S. e Martinis B.		Francani V. e Pozzi R.		A.G.I.P.		Avanzini M. et Al.
LITOZONA GHIAIOSO-SABBIOSA	ACQUIFERO TRADIZIONALE	FLUVIOGLACIALE WURM AUCT. (Diluvium recente)	I ACQUIFERO	ALLUVIONE	PLEISTOCENE SUPERIORE	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSA
		FLUVIOGLACIALE RISS-MINDEL AUCT. (Dil. Medio-Antico)	II ACQUIFERO		PLEISTOCENE MEDIO	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSOLIMOSA
		CEPPO AUCT.				UNITA' A CONGLOMERATI E ARENARIE BASALI
LITOZONA SABBIOSO-ARGILLOSA	ACQUIFERI PROFONDI	VILLAFRANCHIANO	III ACQUIFERO	SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE INFERIORE	UNITA' SABBIOSO-ARGILLOSA (facies continentali e di transizione)
LITOZONA ARGILLOSA					(CALABRIANO)	UNITA' ARGILLOSA (facies marina)

Schema strutturale del sottosuolo della Provincia di Milano (da Avanzini et Al., 1995 - modificato)

Figura 32: Schema comparativo delle descrizioni idrogeologiche del sottosuolo milanese secondo vari Autori.

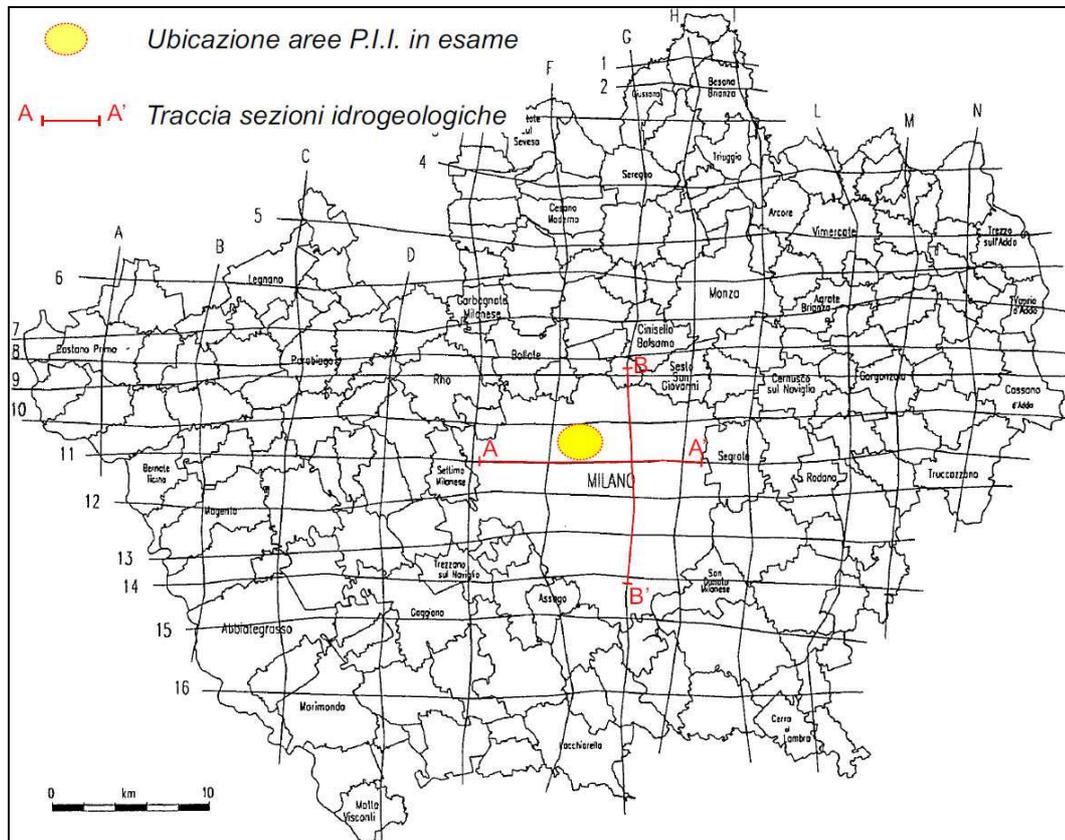


Figura 33: Traccia delle sezioni idrogeologiche.

## 5.2.3 Acque sotterranee

### 5.2.3.1 Assetto idrogeologico

Nel territorio in esame la struttura idrogeologica del sottosuolo è stata descritta in letteratura utilizzando differenti approcci, facendo riferimento di volta in volta a criteri litologici, idrostratigrafici o idrogeologici (Figura 32).

Come riportato nella documentazione LAND, i dati stratigrafici reperiti in bibliografia hanno consentito di definire un quadro sufficientemente dettagliato, della struttura idrogeologica dell'area interessata dal previsto intervento e di un suo intorno significativo.

Essa è illustrata tramite le due sezioni idrogeologiche di seguito descritte. La Figura 34 rappresenta l'assetto del sottosuolo lungo la direzione Est – Ovest e permette di valutare i rapporti tra prima e seconda litozona e le variazioni generali di granulometria dei sedimenti.

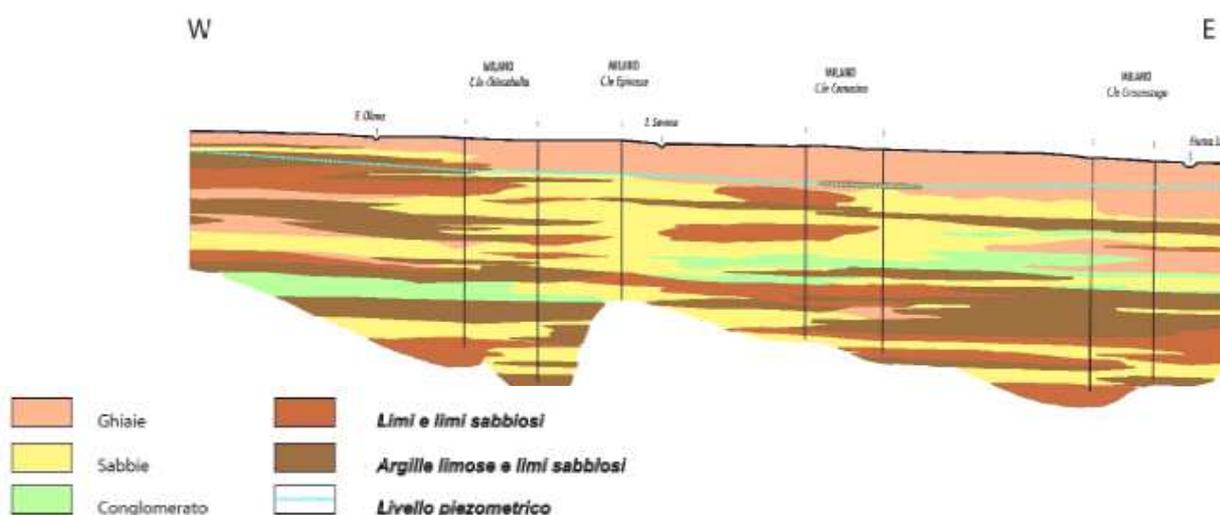


Figura 34: Sezione idrogeologica E – O e relativa legenda.

In questa figura risulta particolarmente evidente la presenza di un livello superficiale costituito essenzialmente da ghiaie e subordinate sabbie, che presenta uno spessore all'incirca costante da est ad ovest di circa 30 – 35 m.

Al di sotto di questo primo orizzonte si rinviene un potente orizzonte prevalentemente sabbioso al cui interno si trovano, con potenza ed estensione laterale differenti, livelli costituiti da argille limose o limi e limi sabbiosi, che determinano la formazione di una falda superficiale e di falde semiconfiniate ad essa sottostante.

A quote inferiori risulta inoltre evidente la presenza di un livello pressoché continuo costituito da materiali fini (argille limose e limi argillosi) posto alla profondità media di circa 55 – 60 m dal p.c. che riveste una certa importanza nella circolazione idrica sotterranea dal momento che costituisce un livello di protezione delle falde ad esso sottostanti dagli eventuali inquinanti provenienti dalla superficie. Anche questo livello formato da sedimenti fini si comporta da aquitard separando falde di tipo semiconfiniate.

A profondità di circa 80 m dal p.c. sono presenti i primi livelli costituiti da con-

glomerati appartenenti all'Unità del Ceppo (litozona ghiaioso – sabbiosa). Essi non si rinvengono lungo l'intera sezione, ma costituiscono lembi discontinui presenti essenzialmente nel tratto centro – orientale della sezione.

Nella stessa Figura 34 risulta inoltre facile individuare i livelli ghiaioso e sabbiosi intercalati nei depositi argilloso – limosi, sedi di importanti falde confinate sfruttate a scopo idropotabile. Questi livelli permeabili si rinvengono a profondità variabili tra 100 e 120 m dal p.c. Lo spessore complessivo di questi orizzonti è significativo, essendo pari ad alcune decine di metri, localmente fino ad 60 m. Questi orizzonti acquiferi, come detto, sono assai importanti ai fini idropotabili, poiché contengono interessanti riserve idriche artesiane, di acqua di buona qualità più protetta dagli inquinanti rispetto a quella contenuta negli acquiferi della litozona ghiaioso – sabbiosa.

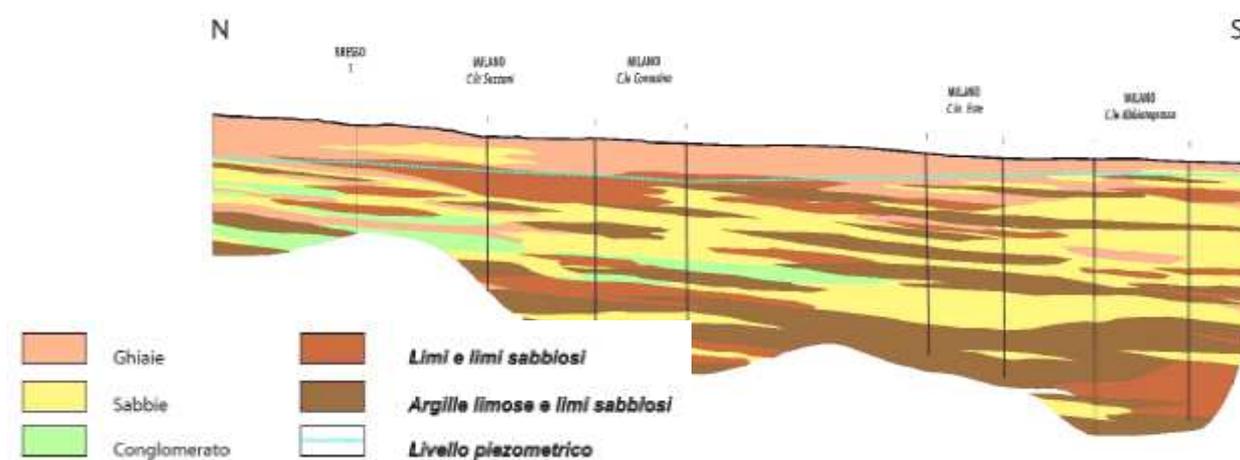


Figura 35: Sezione idrogeologica N – S e relativa legenda.

La sezione idrogeologica Figura 35 essendo all'incirca orientata in direzione N – S, mette in evidenza il senso di deflusso delle acque della falda freatica che presenta un gradiente leggermente inferiore alla pendenza della superficie topografica e senso di scorrimento complessivo dai quadranti settentrionali verso quelli meridionali. La superficie freatica nella porzione riprodotta in questa figura, come in tutta la pianura padana, passando da nord a sud si approssima alla superficie topografica. Questa variazione è da mettersi in relazione alla complessiva diminuzione di permeabilità dei depositi che costituiscono il sottosuolo a sud di Milano.

Sulla base della successione litologica riportata in Figura 34 e Figura 35, sono riconoscibili due acquiferi:

- ◆ un acquifero detto "*tradizionale*" (in quanto tradizionalmente captato dai pozzi), che procedendo da Nord a Sud ospita falde da libere, a semiconfinate e confinate. Al suo interno venivano distinte, ove presenti, due unità idrogeologiche denominate I e II Acquifero;
- ◆ un acquifero profondo, denominato anche III Acquifero, tipicamente multistrato e ben separato dagli acquiferi sovrastanti, con falde in pressione.

Negli studi più recenti, i due gruppi di acquiferi superiori sono ridenominati A e B e la loro separazione idraulica (leggermente differente da quella dei precedenti

gli acquiferi I e II) è posta in corrispondenza del limite tra le successioni del "Supersintema Lombardo Superiore" e quelle del "Supersintema Lombardo Inferiore".

Tale separazione, comunque, a causa della frequente amalgamazione di depositi grossolani, è discontinua e a tratti assente.

L'acquifero profondo, invece, è denominato C e la sua separazione idraulica con il sovrastante gruppo acquifero B è continua, e coincide con il limite superiore del "Supersintema del Quaternario marino".

Il Gruppo Acquifero A corrisponde alla porzione più superficiale dell'acquifero "tradizionale", che si presenta generalmente libero ed è attualmente sfruttato in modo intensivo, sebbene sia spesso interessato da fenomeni di inquinamento. In questo gruppo acquifero rientrano le litologie più grossolane: prevalentemente ghiaie e ghiaie grossolane, poligeniche a matrice sabbiosa da media a molto grossolana; gli intervalli sabbiosi sono molto subordinati, con sabbia giallastra, da media a molto grossolana, spesso ciottolosa. La sua base presenta un'immersione verso Sud – Sudest.

Il sottostante Gruppo Acquifero B corrisponde, invece, alla porzione più profonda dell'acquifero "tradizionale", ed è generalmente confinato o semi – confinato. È rappresentato da una successione costituita da sedimenti, quali sabbie medio – grossolane e ghiaie a matrice sabbiosa, caratterizzati da porosità e permeabilità elevate. I sedimenti fini, molto subordinati, sono limitati alla parte bassa della successione, con intercalazioni di argilla limosa e limo di spessore da decimetrico a metrico. Alla sua base, localmente, sono presenti livelli di conglomerati poco cementati e facies maggiormente cementate verosimilmente riferibili al "Ceppo" Auct. Anche la sua base presenta un'immersione verso Sud – Sudest.

Il Gruppo Acquifero C, attribuito alla parte bassa del Pleistocene medio, è costituito da prevalenti argille limoso – sabbiose grigie, talora fossilifere, riferibili ad un ambiente sia continentale che transizionale, caratterizzato da prevalenti sequenze cicliche di sabbie fini e limi argillosi e subordinati livelli sabbioso – ghiaiosi. L'andamento della base presenta sempre la stessa immersione verso Sud – Sudest.

La struttura della falda freatica del cosiddetto acquifero "tradizionale", sia per quanto concerne il senso di deflusso, sia in termini di soggiacenza, subisce l'influenza della forte componente abitativa ed industriale presente nell'intero territorio comunale di Milano e del suo immediato hinterland, caratterizzati da un'elevata concentrazione di pozzi e da un sostenuto prelievo idrico sotterraneo.

#### 5.2.3.2 Piezometria

L'andamento generale del livello della falda contenuta nel I Acquifero (corrispondente al Gruppo Acquifero A) evidenzia una morfologia con linee di flusso ad andamento NNO – SSE, con una piezometria caratterizzata da una struttura radiale convergente, che si attenua verso meridione (Figura 36).

L'andamento delle isopiezometriche a marzo 2004 (Fonte: Sistema Informativo

Falda della Provincia di Milano) mostrava che, nell'area in esame, la superficie freatica del I Acquifero si collocava tra le quote di 117 ÷ 118 m slm (Figura 36), ovvero ad una profondità compresa tra 18 e 19 m dal pc.

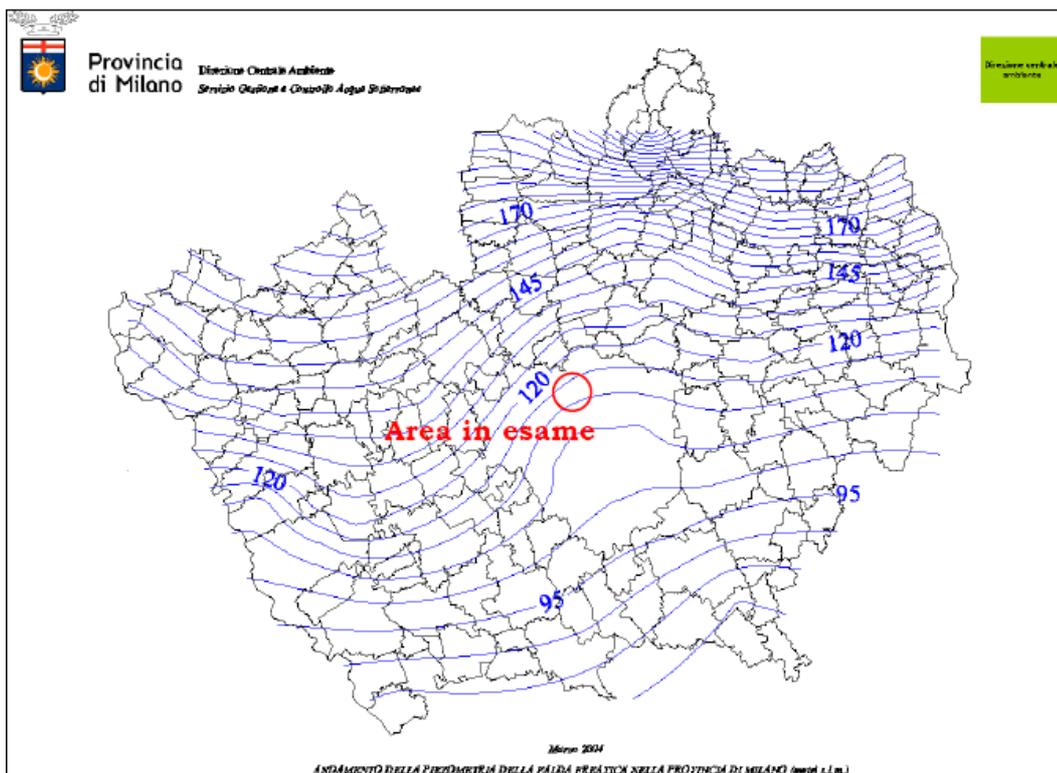


Figura 36: Andamento della piezometria della falda freatica nella Provincia di Milano a maggio 2004.

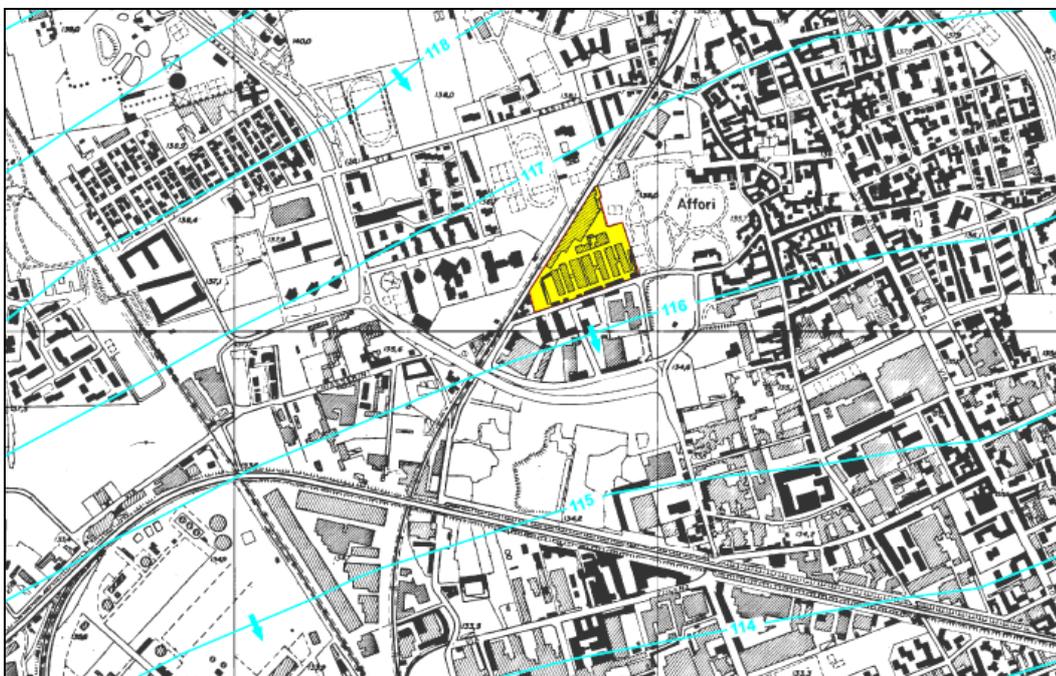


Figura 37: Stralcio della Carta delle isofreatiche di dettaglio (tratta dal SIA della Provincia di Milano) allegata allo Studio geologico presentato nella prima ipotesi del PII (marzo 2005).

Nello Studio geologico presentato nella prima ipotesi del PII in questione, sulla

base della cartografia tematica del SIA della Provincia di Milano, è stata elaborata una "Carta delle isofreatiche di dettaglio" (Figura 37). Da essa risultava che, nel marzo 2005, la quota del livello di falda era di circa  $116 \div 117$  m slm e, quindi, la soggiacenza era di  $19 \div 20$  m. Il dato era in accordo con una serie di indagini condotte nell'area nel 2006, che avevano riscontrato la falda a  $- 22,5$  m dal pc ( $113,5$  m slm).

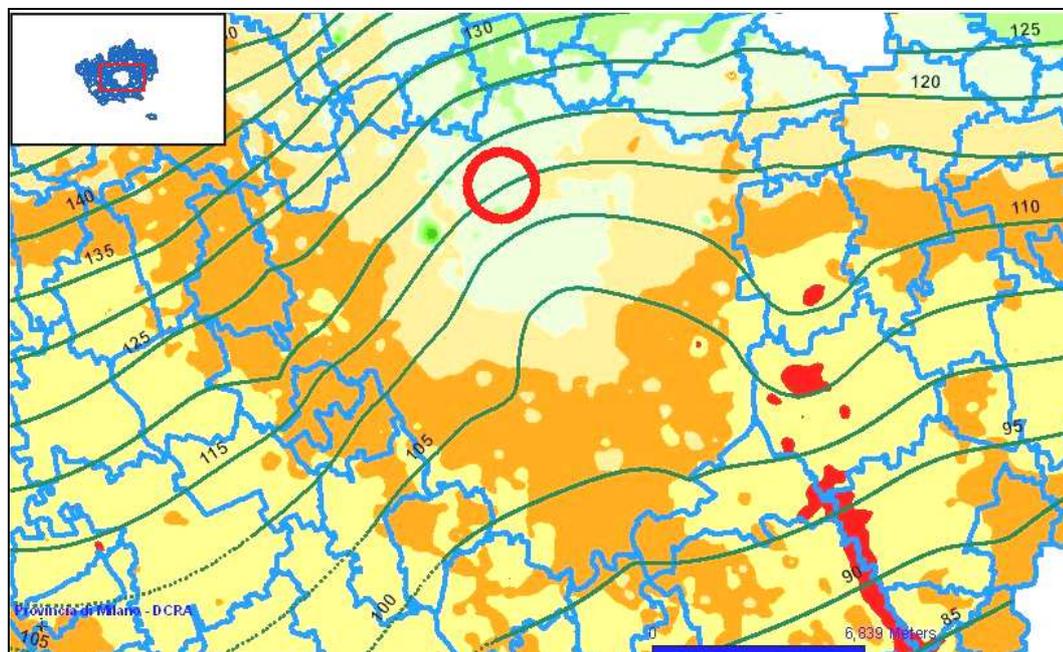


Figura 38: Andamento della piezometria della falda freatica nella Provincia di Milano a marzo 2011.

Sempre dalla stessa carta si evinceva che la direzione di deflusso della falda ha andamento NNW – SSE ed un gradiente idraulico di circa 0,26%, in linea con i dati bibliografici esistenti per la Provincia di Milano.

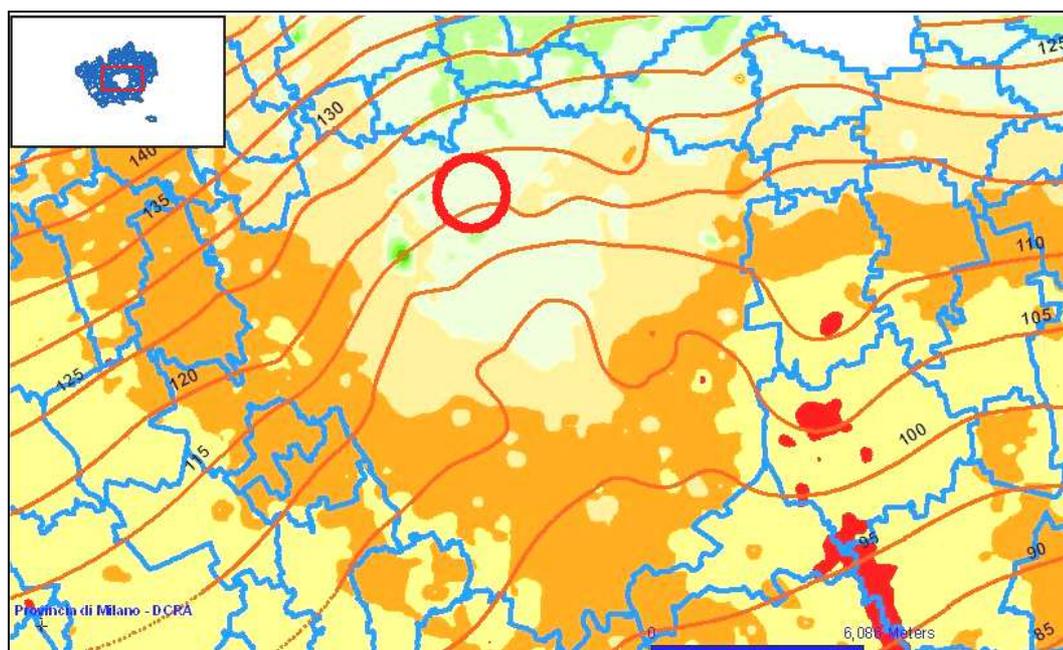


Figura 39: Andamento della piezometria della falda freatica nella Provincia di Milano a settembre 2011.

Il citato Studio geologico, inoltre, utilizzando i dati del SIF della Provincia di Milano, valutava le oscillazioni della falda, sia come escursione stagionale che come trend evolutivo in un arco di tempo decennale.



Figura 40: Stralcio della Carta delle isofreatiche di dettaglio (derivata da dati SIA della Provincia di Milano + dati piezometri area ex Luceplan) aprile 2012.

La stessa, oltre all'andamento pluriennale, mostrava oscillazioni stagionali del livello, collegate essenzialmente al regime delle precipitazioni e conseguentemente agli apporti di acqua in falda nei diversi mesi dell'anno. I mesi di massima e minima escursione della falda, per il periodo considerato, erano diversi a seconda dell'anno esaminato e non facilmente inquadrabili nelle varie stagioni. Tali oscillazioni stagionali erano comprese tra 1,30 e 2,30m.

Prendendo in considerazione i dati del piezometro posto in Via Carbonia (codice SIF 151461534), che coprono l'intervallo temporale gennaio 2000 – Maggio 2012, non risulta evidente un preciso trend evolutivo nella soggiacenza della falda che, comunque, mostrava una discreta variazione media annuale e pluriennale, passando da - 20 m dal p.c nel 2000, a - 16,5 m nel 2003, - 21,8 nel settembre 2007 ed a - 14,8 m circa nell'aprile 2011, in linea con l'andamento generale in atto nella zona di Milano negli ultimi anni. Nel mese di aprile 2012 la soggiacenza della falda in corrispondenza del piezometro è stata - 15,7 m.

Aggiornando lo studio LAND srl con i dati più recenti forniti dal SIF della Provincia di Milano, si nota l'area in esame (quota superficie 136 m slm) si colloca in una

zona dove il livello di falda a marzo 2011 risultava compreso tra 116 e 117 m slm ( $-19 \div -20$  m dal pc) (Figura 38), ed a settembre 2011 tra 117 e 118 m slm ( $-18 \div -19$  m dal p.c.) (Figura 39), ovvero ad una quota di circa 1 – 2 m superiore a quella del maggio 2004. L'ultima misurazione effettuata presso l'area (mese di aprile 2012) da una soggiacenza dell'area pari a 19,93 m, pari ad una quota della falda di 116,07 m slm.

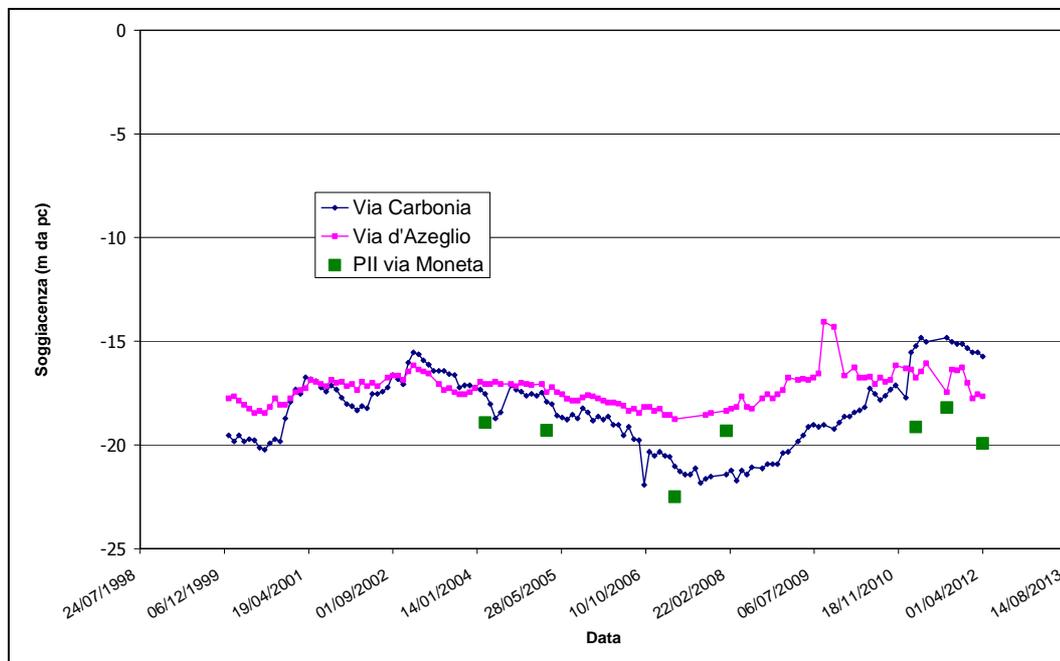


Grafico 1: Andamento soggiacenza piezometri SIF di via d'Azeglio e via Carbonia rapportato con la soggiacenza presente in corrispondenza del PII.

L'insieme dei dati medi disponibili per l'area e quelli dei due piezometri di riferimento (via Carbonia – a sudovest dell'area – e via d'Azeglio – a sudest dell'area del PII) mostra come il livello piezometrico nell'area del PII rispecchi l'andamento generale; non si riscontrano andamenti anomali e, pertanto, sui dati disponibili si può confermare la non interferenza tra le opere interrato del PII e l'andamento della falda superficiale con un franco non saturo di spessore significativo.

### 5.2.3.3 Caratteristiche idrochimiche

Un primo inquadramento relativamente alle caratteristiche naturali delle acque sotterranee presenti nell'acquifero tradizionale può essere ricavato dall'analisi della scheda riassuntiva della qualità delle acque sotterranee redatta per ciascun Comune della Provincia dal SIF della Provincia di Milano. Tale scheda, relativa all'anno 2000, è stata redatta dai dati delle analisi periodiche condotte dal PMIP sulle acque dei pozzi della rete pubblica eseguite a monte dei trattamenti effettuati sulle acque prima della loro immissione in rete.

I valori medi annui (riferiti al 2000) dei principali indicatori chimici nei pozzi pubblici di tutto il Comune di Milano sono riassunti nella Tabella 11. I dati riportati caratterizzano i parametri idrochimici naturali delle acque di falda nel territorio in esame, mostrando valori medi in accordo con quelli riportati in letteratura riferiti alle falde dell'acquifero tradizionale.

Le concentrazioni sopra riportate sono conformi ai limiti di legge per le acque potabili con l'eccezione del totale dei composti organo – alogenati che superano seppur di poco i limiti della normativa suddetta.

Indicatori	Unità misura	Valori	Valori limite
Calcio	µg/l	84.57	–
Cloruri	mg/l	26.78	–
Conducibilità	µS/cm	538.65	–
Durezza totale	°F	28.04	–
Ferro	µg/l	93.71	200
Fosforo	µg/l	23.46	5000
Magnesio	µg/l	16.77	50
Manganese	µg/l	12.5	50
Nitrati	µg/l	26.44	50
Residuo fisso	mg/l	389.28	1500
Solfati	mg/l	56.47	250
Totale composti organo – alogenati	µg/l	39.67	30

Tabella 11: Valori medi annui dei principali indicatori chimici nei pozzi pubblici di Milano (2000).

Accanto ai dati generali sulla qualità delle acque di falda nel Comune di Milano, nelle relazioni di caratterizzazione ambientale delle aree oggetto del presente PII sono state verificate in dettaglio le caratteristiche idrochimiche delle acque di falda sottostanti il sito mediante analisi su campioni prelevati dai piezometri realizzati nell'ambito.

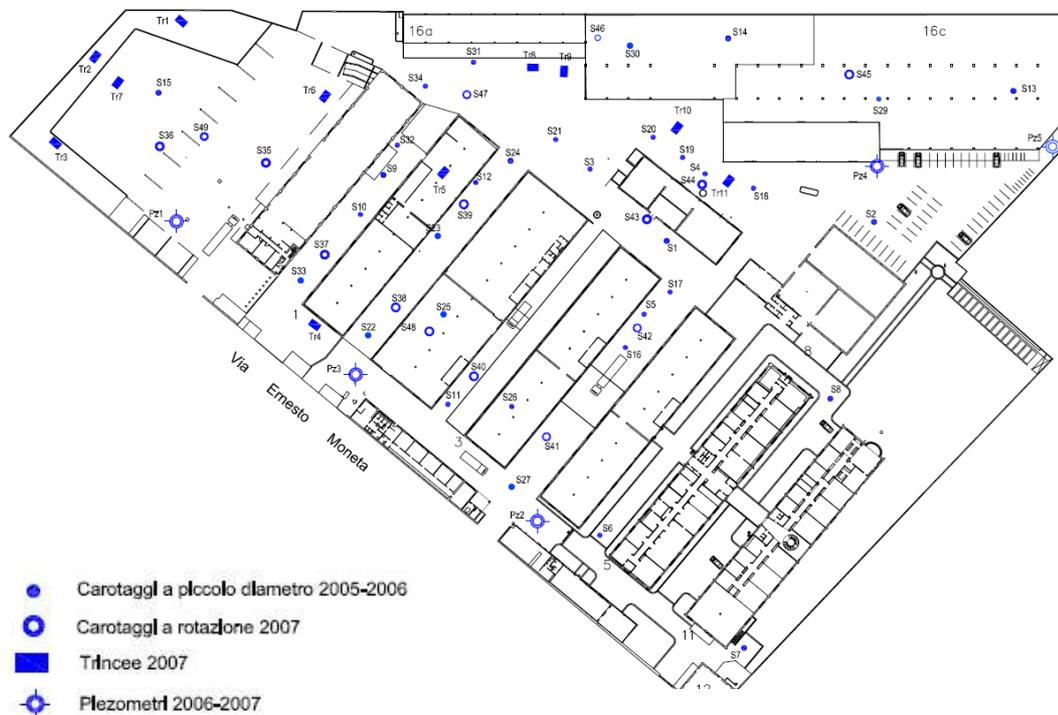


Figura 41: Ubicazione punti di indagine.

In particolare SET Subsoil Environment Technologies S.r.l. negli anni 2005 e 2006

ha realizzato 4 piezometri a 30 metri di profondità (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4), integrati nel 2007 da un quinto piezometro (Pz5) a 32.5 metri di profondità in posizione di monte idrogeologico (per l'ubicazione si veda Figura 41).

Di seguito si riportano i valori analitici riscontrati nei campioni di acqua di falda prelevati dai primi quattro piezometri realizzati in sito (Tabella 12). Le concentrazioni, espresse in microgrammi su litro ( $\mu\text{g/l}$ ), sono state raffrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee previste nell'allegato 5 alla Parte IV del d.lgs 152/2006.

PARAMETRI	CSC D-Lgs 152/06 Acque sotterranee espresso in $\mu\text{g/l}$	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
		$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
Idrocarburi Totali	350	34,3	<10.0	<10.0	39.7
Benzene	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Etilbenzene	50	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Toluene	15	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Xilene	10	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
As	10	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Cd	5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cr tot	50	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Hg	1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Ni	20	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Pb	10	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Cu	1000	<10	<10	<10	<10
Zn	3000	<10	<10	<10	<10
Triclorometano	0.15	1.87	1.07	0.98	1.36
1,2 Dicloroetano	3	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1 Dicloroetilene	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tricloroetilene	1.5	1.03	<1.00	<1.00	<1.00
Tetracloroetilene	1.1	6.20	5.92	4.24	6.29
Esaclorobutiadiene	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
1,1 Dicloroetano	810	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,2 Dicloroetilene	60	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
1,2 Dicloropropano	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
1,1,2 Tricloroetano	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2,3 Tricloropropano	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,1,2,2 Tetracloroetano	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1, Tricloroetano	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00

Tabella 12: Risultati analitici dei campioni di acqua di falda (campagna 2006).

In tutti i campioni prelevati non è stata riscontrata presenza di superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal d.lgs 152/2006. L'unica eccezione è costituita dai composti clorurati che presentano dei modesti superamenti per quanto concerne il Tetracloroetilene e il Triclorometano. La presenza di tali sostanze in quantità uniforme e confrontabile nel piezometro di monte e in quelli di valle indica che non si tratta di una contaminazione imputabile ad apporti provenienti dall'area ex Luceplan, bensì a valori ormai presenti come fondo nelle acque di falda in tutta l'area milanese.

Nella campagna di indagini 2007 il Pz1 è risultato inutilizzabile, mentre nei campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri Pz2, Pz3, Pz4 e Pz5 sono stati rilevati i seguenti valori analitici (Tabella 13).

In tutti i campioni prelevati non è stata riscontrata presenza di superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal d.lgs 152/2006. Si può pertanto affermare che la contaminazione del sottosuolo resta confinata nello strato insaturo non entrando in contatto con la falda acquifera. Da sottolineare inoltre che la contaminazione in falda legata alla situazione complessiva dell'area milanese è caratterizzata dalla presenza di contaminanti comunque non presenti nell'area in esame.

PARAMETRI	CSC D- Lgs 152/06 Acque sotterra- nee espresso in µg/l	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Idrocarburi *	350	<7	<7	<7	<7
Benzene	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Etilbenzene	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene	15	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Xilene	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
As	10	<3	<3	<3	<3
Cd	5	<1	<1	<1	<1
Cr tot	50	<2	<2	<2	<2
Hg	1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ni	20	<3	<3	<3	<3
Pb	10	<10	<10	<10	<10
Cu	1000	<2	<2	<2	<2
Zn	3000	1	3	2	4
Tribromometano	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,2 Dibromoetano	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Dibromoclorometano	0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
Bromodichlorometano	0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
Pirene	1.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)antracene	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluorantene	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluorantene	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pirene	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(ah)antracene	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi)perilene	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(ae)pirene	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tabella 13: Risultati analitici dei campioni di acqua di falda (campagna 2007).

## 5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 5.3.1 Suolo

La componente ambientale "suolo" è stata analizzata nell'ambito degli studi condotti dall'Ersal (Ente regionale di sviluppo agricolo della Lombardia) nell'intero

territorio regionale. In particolare i dati pedologici relativi al territorio a sud di Milano sono riassunti nella pubblicazione curata dall'Ersal (oggi Ersaf) del novembre 1993 "I suoli del parco agricolo sud Milano".

Dall'analisi della cartografia della pubblicazione dell'ERSAL si nota che nell'area del presente PII non è stata cartografata nessuna tipologia di suolo. Dato che l'area è stata interessata da attività produttive ed è occupata da edifici e da varie infrastrutture, la componente ambientale "suolo" nelle aree del PII non risulta più presente in quanto asportata per la realizzazione dei suddetti edifici e infrastrutture. L'unica area verde di ridotte dimensioni rinvenuta all'interno del PII, nella quale l'originaria componente suolo risulta tutt'ora presente, è attualmente occupata da un tappeto erboso con alcuni alberi.

La rimanente area in esame è caratterizzata dalla presenza di materiali di riporto, per spessori variabili e comunque non inferiori al metro sino ad un massimo di circa 5 m, piuttosto eterogenei, ma con prevalenza di sabbia e ghiaia frammisti a laterizi, riferibili ad accumuli di origine antropica finalizzati al livellamento dell'insediamento.

### 5.3.2 Sottosuolo

Il territorio di Milano si colloca nella media pianura padana, intesa comunemente come quella fascia di territorio delimitata approssimativamente dalle isoipse 200 m slm a Nord e 100 m slm a Sud. Tale fascia è prevalentemente subpianeggiante e gli unici elementi geomorfologici che la caratterizzano sono connessi alle fasi erosionali di ambiente fluviale del Pleistocene e dell'Olocene, e, soprattutto alle modifiche apportate dall'attività antropica a partire dal XIII secolo.

In particolare, l'area oggetto del presente studio si colloca ad una quota media di 136 m slm, nel settore settentrionale del capoluogo. È intensamente urbanizzata, ed ha un assetto uniformemente tabulare, con una blanda pendenza verso Sud, di poco inferiore al 2 per mille.

Secondo quanto riportato nella bozza del Foglio 118 "Milano" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (ISPRA, a cura di FRANCANI *et al*, in prep.) l'area si colloca immediatamente a nord di una zona utilizzata in passato come cava di sabbia e ghiaia, i cui scavi sono stati successivamente riempiti con materiale naturale frammisto ad antropico (Figura 42).

Nell'area oggetto di intervento non sono presenti corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali. L'unico corso d'acqua presente nei dintorni è il Torrente Garboga, tributario sinistro del Fiume Olona, che scorre, completamente tombinato, circa 300 m a Sudovest.

Per quanto riguarda l'assetto geologico, il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali legati all'attività quaternaria degli affluenti in sinistra idrografica del fiume Po, compresi tra il ramo comasco e quello lecchese del Lago di Como. A scala più ampia, tali depositi in letteratura vengono distinti su base morfologica, in quanto si sviluppano a differenti livelli topografici, in tre differenti sistemi: quello dei terrazzi dell'Alta pianura, il livello modale della pianura e quello delle valli fluviali. L'area in esame ricade nel "*livello modale della pia-*

*nura'* il cui significato morfologico è analogo a quello riportato in precedenza per la media pianura.

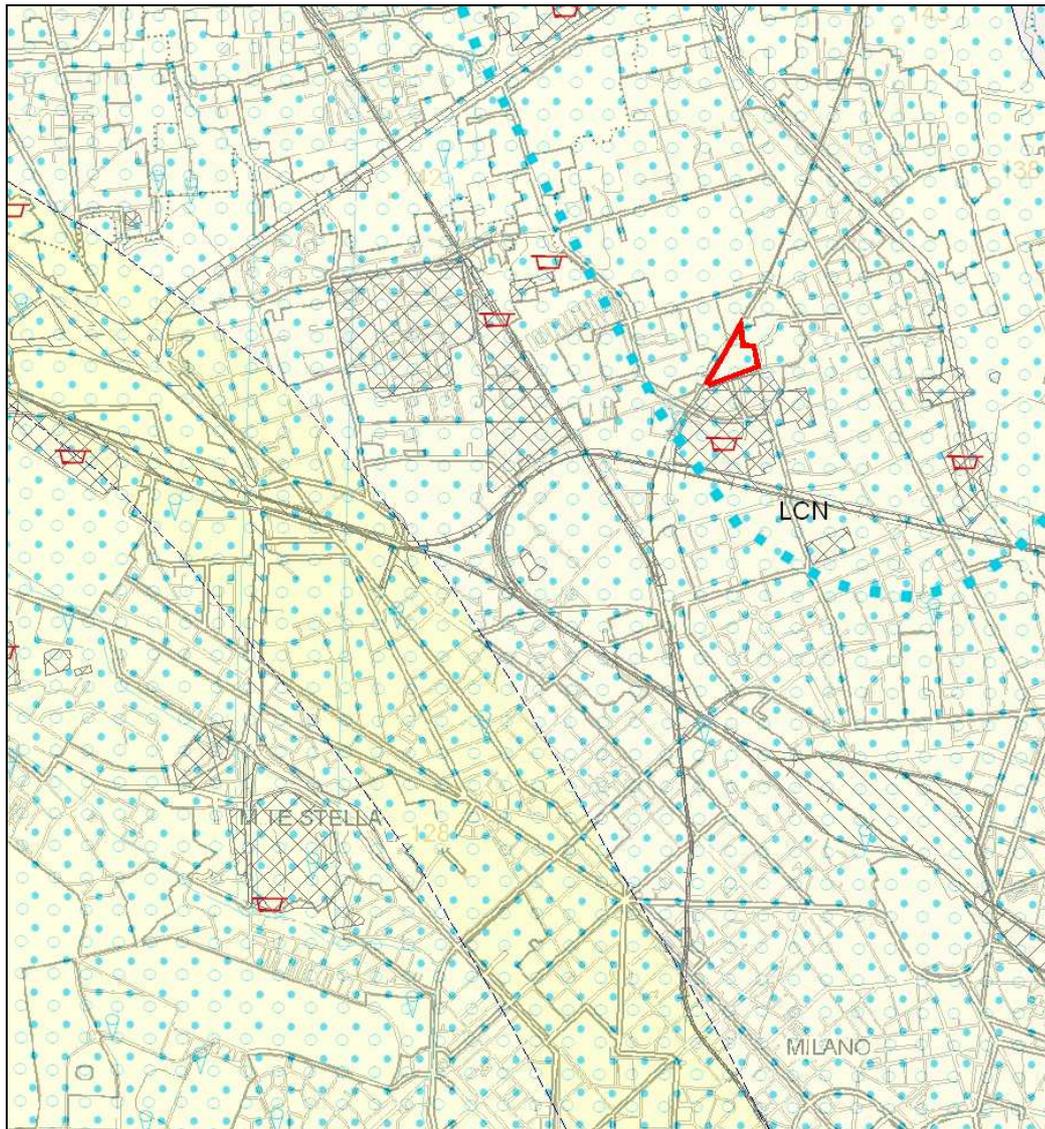


Figura 42: Stralcio non in scala del Foglio 118 "Milano" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (ISPRA, a cura di FRANCANI *et al*, in prep.), con evidenziata l'area del P.I.I. (in rosso). LCN = depositi del Sintema di Cantù.

In passato i depositi in questione venivano distinti, sulla base dell'ormai abbandonato modello classico di PENCK & BRUCKNER che prevedeva quattro glaciazioni (dalla più antica alla più recente *Gunz*, *Mindel*, *Riss* e *Würm*) separate da tre periodi interglaciali, con il termine di "*Fluvioglaciale recente*", in quanto riferibili all'azione degli scaricatori fluvioglaciali durante l'ultima grande glaciazione quaternaria (*Würm*).

Gli studi più recenti hanno evidenziato che le fasi di espansione glaciale quaternarie sono tredici e, inoltre, hanno condotto una revisione della stratigrafia dei depositi continentali, distinguendoli sia in unità litostratigrafiche, sia in unità stratigrafiche a limiti inconformi (*Unconformity – Bounded Units*, UBSU).

Nella cartografia più recente, rappresentata dal Foglio 118 "Milano" della Carta

Geologica d'Italia in scala 1:50.000, i depositi più superficiali dell'area in esame sono attribuiti al "Sintema di Cantù" (Figura 42), ritenuto espressione dell'ultima glaciazione (*Last Glacial Maximum*, LGM), avvenuta nel tardo Pleistocene superiore (25.000÷12.000 anni BP). Più in dettaglio, vengono considerati depositi fluvio-glaciali a litologia marcatamente ghiaiosa (i termini più rappresentativi sono ghiaie a prevalente supporto clastico, con matrice sabbiosa), che nelle zone non urbanizzate presentano suoli moderatamente evoluti (Inceptisuoli e subordinati Alfisuoli) di circa un metro di spessore.

I depositi del "Sintema di Cantù" sia lateralmente che in profondità poggiano su altre unità stratigrafiche quaternarie di natura alluvionale, formando il "Supersintema Lombardo Superiore". Questa unità di rango superiore, caratterizzata dalla prevalenza di ghiaie grossolane in strati da medi a spessi, con subordinati livelli di sabbie medie e grossolane e, talora, con orizzonti di silt e argille con ridotta continuità laterale, ha una base attribuita al Pleistocene medio (indicativamente 400 – 450.000 anni B.P.).

I dati relativi a sondaggi geognostici condotti nell'ambito della realizzazione del citato Foglio geologico, indicano che nell'intorno dell'area in esame questa unità ha spessori variabili da 20 a circa 47 m.

L'unità è riferita ad un ambiente di piana alluvionale di tipo *braided* prossimale e, a sua volta, poggia sul "Supersintema Lombardo Inferiore", riferito ad un ambiente simile ma distale, e costituito da ghiaie medie e grossolane, sabbie grossolane e medie, con livelli pelitici che talora hanno una discreta continuità laterale.

La base di questo supersintema più profondo, sempre riferita al Pleistocene medio (circa 870.000 anni BP), nell'area in esame, si colloca ad una profondità di 85÷90 m dal pc. Essa testimonia il repentino cambiamento del contesto sedimentologico legato all'instaurarsi delle glaciazioni, rispetto all'ambiente del sottostante "Supersintema del Quaternario marino" (*Villafranchiano* o *Unità Villafranchiana* Auct), caratterizzato da depositi marini e marino – marginali che, verso l'alto, evolvono in transazionali.

Tali depositi, riferiti al Pleistocene inferiore, nella porzione sommitale sono costituiti prevalentemente da sabbie fini e molto fini, sabbie limose, limi e argille, con intercalazioni di corpi ghiaiosi o sabbiosi più grossolani. In profondità, invece, formano una potente successione di sedimenti argillosi, con una porzione basale ricca in fossili marini. La base di questa unità marina sembra essere posta a circa 1000 m dal pc.

#### 5.3.2.1 *Caratteristiche geotecniche*

Per valutare nel dettaglio le caratteristiche del sottosuolo dell'area costituente il PII in esame è stato preso in esame lo studio geologico e idrogeologico redatto dalla Società SET Srl nell'ambito di un'indagine di caratterizzazione ambientale del sito (ex d.lgs 152/2006).

In particolare dalle stratigrafie dei pozzi presenti nei dintorni dell'area del PII, e dall'esame delle stratigrafie dei sondaggi e dei piezometri terebrati per la caratterizzazione ambientale, per l'area in esame si evidenzia la seguente successione

stratigrafica dall'alto verso il basso:

- ◆ materiali di riporto, per spessori variabili e comunque non inferiori al metro sino ad un massimo di circa 5 m, piuttosto eterogenei ma con prevalenza di sabbia e ghiaia frammisti a laterizi, riferibili ad accumuli di origine antropica finalizzati al livellamento dell'insediamento;
- ◆ terreni naturali costituiti in prevalenza da sabbie con ghiaia e ciottoli sparsi sino a circa 30 m dal p.c. (massima profondità investigata). Più in dettaglio si ha prevalenza di ghiaia e sabbia con ciottoli tra 5 e 10 m circa dal p.c. con presenza di discontinui livelli di sabbie fini più o meno limose, specialmente entro 3 m dal p.c., ove localmente lo spessore del materiale di riporto è minore. Tra 10 e 20 m di profondità si rinviene invece sabbia medio grossolana con ghiaia e ciottoli, mentre tra 20 e 30 m circa di profondità si ha prevalenza di ghiaia e sabbia con ciottoli.

Considerando il profilo geostratigrafico riportato sopra, sono definite le seguenti unità litotecniche:

Litotipo A: Riporti eterogenei prevalentemente sabbiosi ghiaiosi inglobanti laterizi e materiali vari provenienti da demolizioni;

Litotipo B: Sabbie M/F limose con sparsa e rara ghiaia;

Litotipo C: Ghiaia eterometrica con sabbia ciottolosa;

Litotipo D: Sabbia M/G con ghiaia eterometrica e ciottoli.

#### 5.3.2.1.1 *Profilo stratigrafico di riferimento*

Nella tabella successiva viene proposto un profilo geotecnico di massima che dovrà essere verificato e adeguato con appropriate indagini di sito.

<b>Litotipo</b>	<b>Prof. (m)</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Litotipo A</b>	1,00÷5,00	Riporti eterogenei prevalentemente sabbiosi ghiaiosi inglobanti laterizi e materiali vari provenienti da demolizioni
<b>Litotipo B</b>	1,00÷3,00	Sabbie M/F limose con sparsa e rara ghiaia;
<b>Litotipo C</b>	5,00÷10,00	Ghiaia eterometrica con sabbia ciottolosa
<b>Litotipo D</b>	10,00÷20,00	Sabbia M/G con ghiaia eterometrica e ciottoli
<b>Litotipo C</b>	20,00÷30,00	Ghiaia eterometrica con sabbia ciottolosa

Il litotipo B non è continuo e generalmente assume gli spessori massimi quando i riporti sono minimi o assenti.

A puro titolo indicativo vengono indicati degli intervalli in cui possono variare i

principali parametri geotecnici per le diverse unità litotecniche:

<b>Litotipo</b>	<b><math>\gamma_n</math> (kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b><math>\gamma_s</math> (kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b><math>\phi</math> (°)</b>	<b>E (KPa)</b>
Litotipo A	15 – 18	17 – 19	20 – 25	1800 – 2200
Litotipo B	17 – 18	18 – 19	26 – 28	19000 – 20000
Litotipo C	19 – 20	20 – 21	32 – 36	49000 – 50000
Litotipo D	19 – 20	20 – 21	30 – 33	20000 – 25000
Litotipo C	19 – 20	20 – 21	32 – 36	49000 – 50000

### 5.3.2.1.2 Risposta sismica locale

Sulla base delle caratteristiche di resistenza dei terreni, intesa come resistenza all'avanzamento delle prova SPT ( $N_{SPT}$ ) proposta nella bozza delle note illustrative della Carta geologica d'Italia (ISPRA – Servizio Geologico Nazionale), foglio N° 118 Milano, è possibile indicare la classificazione sismica dei terreni di fondazione.

Dalle carte allegate si evidenziano i seguenti valori di  $N_{SPT}$ :

<b>Profondità (m)</b>	<b><math>N_{SPT}</math></b>
0 – 5,00	5 – 10
5,00 – 10,00	20 – 30
>10,00	30 – 50

Considerando la resistenza penetrometrica equivalente  $N_{spt,30}$  con la formula:

$$N_{SPT,30} = \frac{\sum_{i=1,M} h_i}{\sum_{i=1,M} \frac{h_i}{N_{SPT,I}}}$$

si ottiene un valore medio ponderato di 22 colpi.

Da cui il terreno di fondazione è inserito in categoria C "Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori della resistenza penetrometrica  $15 < N_{SPT} < 50$ , o coesione non drenata  $70 < C_u < 250$  kPa"

### 5.3.2.2 Analisi sismica

Il territorio esaminato presenta, dai dati geologico tecnici individuati mediante le indagini in sito e dal raffronto tra le cartografie tematiche realizzate a corredo dei PII, una corrispondenza con la tipologia denominata Z4a della classificazione ri-

portata nell'allegato 5 della DGR IX/2616/2011.

Il territorio indagato presenta, infatti, al di sotto dei primi 5 m dal piano campagna caratterizzati da un riporto sabbioso con ghiaia frammista a laterizi, una litologia caratterizzata da sabbie con ghiaia e ciottoli sparsi sino a circa 30 m dal pc (massima profondità investigata).

La tipologia Z4a individua uno scenario di pericolosità sismica locale descritto come "zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi" in cui gli effetti possibili sono di amplificazione litologica o geometrica. Nel caso del PII gli effetti ricadono esclusivamente sulla amplificazione di tipo litologico e non geometrico essendo la morfologia delle aree priva di forme strutturali ed esclusivamente pianeggiante.

La classificazione sismica del territorio lombardo riportata nell'OPCM 3274/03, stabilisce che l'area di Milano ricade completamente in Zona 4, ovvero in zona a bassa sismicità.

In base alle caratteristiche geologiche individuate e considerato che il territorio del comune di Milano è classificato dal punto di vista sismico in zona 4, in accordo con quanto previsto dalla DGR IX/2616/2011 l'analisi sismica si ferma al primo livello (fase pianificatoria). Il passaggio al secondo livello di studio con ulteriore approfondimento non è stato applicato perché, a livello progettuale, nell'ambito del territorio studiato, non sono in previsione tipologie di fabbricati, edifici e opere infrastrutturali in accordo con l'elenco di "edifici ed opere strategiche e rilevanti" contenute nel d.d.u.o. n. 19904/2003 (es. edifici amministrativi, ospedali ecc).

Si conferma tuttavia, qualora le condizioni progettuali o costruttive cambiassero rispetto alle attuali, la necessità di procedere con il secondo livello di approfondimento arrivando a definire la risposta sismica dei terreni in termini di Fa (Fattore di amplificazione).

### 5.3.2.3 *Fattibilità geologica*

La fattibilità geologica delle azioni di piano riporta una zonizzazione del territorio secondo aree omogenee per grado di pericolosità geologica, geomorfologica, geotecnica e vulnerabilità idraulica – idrogeologica.

La classificazione della fattibilità è prevista su quattro livelli (classi) di pericolosità / vulnerabilità:

- Classe 1 (nessun colore) – Fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni
- Classe 3 (arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni
- Classe 4 (rossa) – Fattibilità con gravi limitazioni

Per la realizzazione della fattibilità sono previste modalità standardizzate di assegnazione della classe ad ambiti omogenei per grado di pericolosità, al fine di garantire omogeneità e obiettività nelle valutazioni di merito tecnico; la fattibilità è desunta dalla sintesi degli elementi tecnici e dai vincoli di natura prettamente geologica (per i soli ambiti ricadenti entro le fasce fluviali e le aree in dissesto PAI)

attribuendo un valore di classe a ciascun poligono.

Al mosaico della fattibilità devono essere sovrapposte, con apposito retino «trasparente», le aree soggette ad amplificazione sismica locale desunte dall'analisi della risposta sismica locale.

Alla fattibilità geologica delle azioni di piano sono poi associate specifiche norme "Norme geologiche di piano" riportate nella DGR IX/2616/2011.

L'attribuzione della classe di fattibilità avviene attraverso due fasi:

- ♦ prima fase: a ciascun poligono della carta di sintesi, in base al/i fattore/i di pericolosità /vulnerabilità presente/i viene attribuita una classe di fattibilità (valore di ingresso) seguendo le prescrizioni della Tabella 14 (la tabella riporta la sola voce di interesse);
- ♦ seconda fase: il professionista può aumentare o diminuire il valore della classe in ingresso in base a valutazioni di merito tecnico per lo specifico ambito. La diminuzione della classe di fattibilità rispetto alla classe di ingresso viene documentata e motivata da ulteriori indagini sulla pericolosità del comparto con piena ed esplicita assunzione di responsabilità da parte del professionista, utilizzando la scheda di cui all'Allegato 15 della DGR IX/2616/2011.

Come specificato dal punto 5.1.2 della DGR, non possono essere variati i valori delle classi di ingresso 4 evidenziate in Tabella 14 con «asterisco» o le classi delimitate in seguito alla zonazione della pericolosità mediante le procedure di cui agli allegati 2 – Parte II, 3 e 4 della DGR IX/2616/2011.

Nel caso in cui in un'area omogenea per pericolosità/vulnerabilità vi sia la presenza contemporanea di più fenomeni, è attribuito il valore più alto di classe di fattibilità desunto dalla Tabella 14.

<b>Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche</b>		<b>Classe</b>
♦	Aree con riporti di materiale, aree colmate	<b>3</b>

Tabella 14: Classi di ingresso per l'attribuzione della fattibilità agli ambiti con pericolosità omogenea. Sono evidenziati i fattori di pericolosità / vulnerabilità riscontrati.

Tale classe interessa l'intera area del PII in esame.

*Da evidenziare che nel PGT approvato e non ancora pubblicato l'areale del PII ricade in classe di Fattibilità 2; essendo la condizione emersa dagli approfondimenti di progetto la più cautelativa, in sede di progettazione esecutiva ci si rapporterà come se tali aree siano in classe 3).*

In allegato si riporta la dichiarazione di cui all'allegato 15 della DGR IX/2616/2011.

#### 5.3.2.4 *Qualità di suolo e sottosuolo*

L'area che sarà soggetta a riqualificazione urbanistica, ove è attualmente ubicato l'insediamento ex Luceplan, è stata dettagliatamente caratterizzata nell'ambito di varie fasi d'indagine.

Sinteticamente, il complesso delle indagini di caratterizzazione svolte ha permesso di delineare la seguente situazione:

- ◆ Gli strati superficiali dell'area indagata sono costituiti da materiali di riporto. I riporti interessano prevalentemente gli strati superficiali (0,5 – 1 m), ma in alcune porzioni del sito raggiungono quote più profonde, rinvenendosi anche nei terreni estratti a profondità comprese fra 2 e 3,5 m dal piano campagna.
- ◆ L'area, che attualmente ha una destinazione urbanistica Commerciale / Industriale, presenta una sostanziale conformità con i relativi valori delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) per l'attuale destinazione d'uso. Solo un punto di indagine (S34) presenta, nei terreni naturali al di sotto dei riporti, concentrazione di Idrocarburi pesanti C>12 superiori alla CSC per siti a destinazione Commerciale / Industriale.
- ◆ Il confronto delle concentrazioni rilevate in sito con i valori delle CSC per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato evidenzia invece limitati superamenti dei valori tabellari per gli Idrocarburi pesanti (C>12), Piombo ed Arsenico nelle porzioni centrali ed occidentali del sito; la maggior parte di questi punti ricade, peraltro, in aree soggette a scavo per la realizzazione dei nuovi interventi edilizi;
- ◆ Le indagini condotte relativamente allo stato qualitativo delle acque di falda hanno evidenziato l'assenza di contaminazioni provenienti dal sito e l'esistenza di modesti superamenti dei parametri Tetracloroetilene e Triclorometano, riconducibili a valori di fondo presenti nella falda di tutta l'area milanese.

In relazione a quanto evidenziato in sede di caratterizzazione e della successiva Analisi di Rischio, secondo quanto previsto dalla specifica normativa è stato predisposto un progetto di bonifica in grado di assicurare la rimozione della contaminazione e quindi l'impiego dell'area per fini residenziali. A tale proposito si rimanda alla documentazione di dettaglio inerente il progetto di bonifica.

## **5.4 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

### **5.4.1 Riferimenti normativi**

In materia di esposizione ai campi elettromagnetici, la legislazione ha subito negli ultimi anni una serie di importanti evoluzioni; i principali riferimenti legislativi in ambito nazionale e regionale sono:

- ◆ DM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete 50 Hz generati dagli elettrodotti;
- ◆ DM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz;

- DM 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

#### 5.4.2 Stato di fatto

L'elettromagnetismo è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (appareati di telefonia mobile, radar e impianti di tele – radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini. Infatti, negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose indagini epidemiologiche.

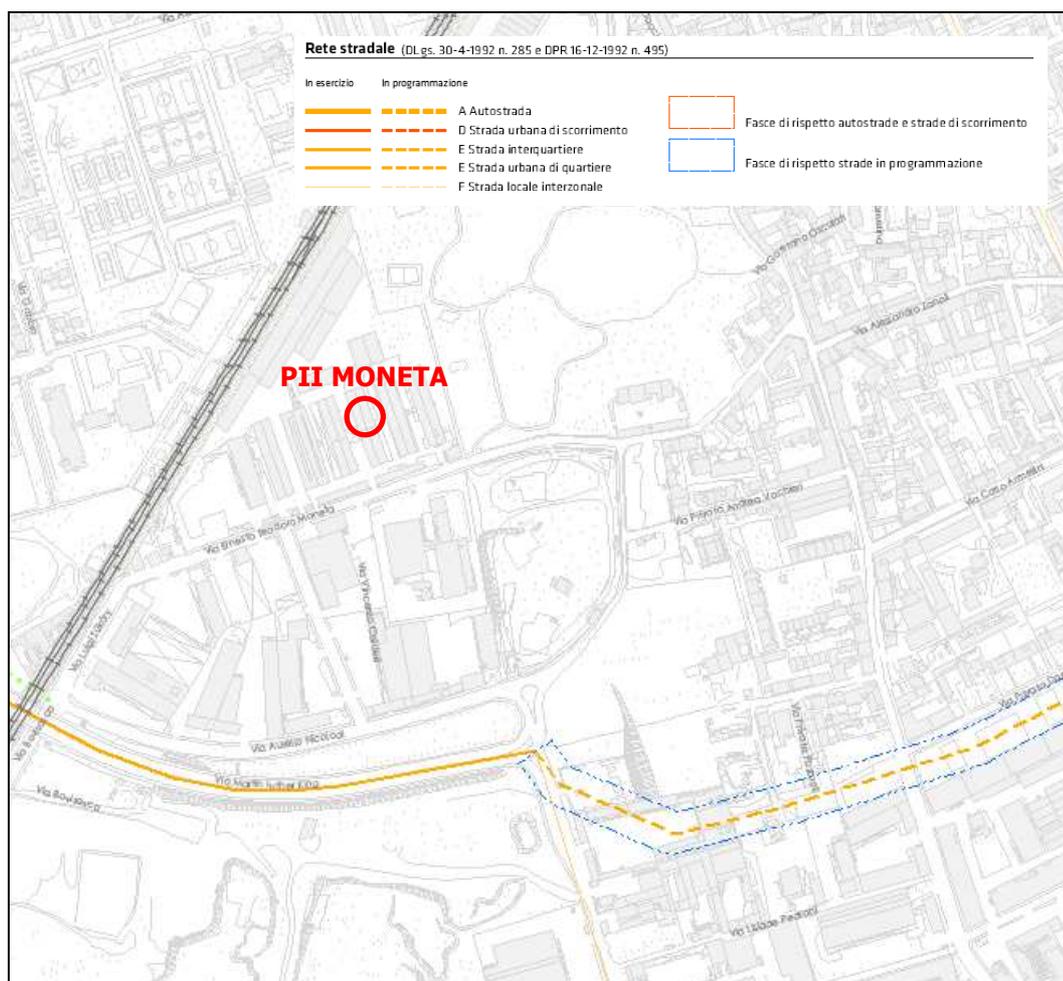


Figura 43: Estratto Allegato R05 del PGT del comune di Milano: vincoli amministrativi e per la difesa del suolo. Per una visione più generale della tavola R05 si rimanda alla tavola di progetto P02.

La rete italiana di monitoraggio dei campi elettromagnetici, separa le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc). Essa è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte Regioni e Province hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie

ARPA.

Come indicato nella Tavola R.05/2A del Piano delle Regole del PGT di Milano (Figura 43) relativa ai vincoli amministrativi gravanti sul territorio comunale, nella quale sono indicate le sorgenti di emissioni elettromagnetiche, nell'area oggetto d'intervento non sono presenti elettrodotti.

Pertanto su tutto il terreno in argomento si stima un'esposizione ai campi magnetici assolutamente accettabile alla luce della normativa vigente e non sono necessarie analisi né interventi correttivi.

Si è inoltre consultato il "Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione" di ARPA Lombardia: da tale consultazione è emersa la presenza di sole stazioni per telefonia mobile la più vicina delle quali è ubicata a 280 m circa dal perimetro esterno del PII (lato sudest).

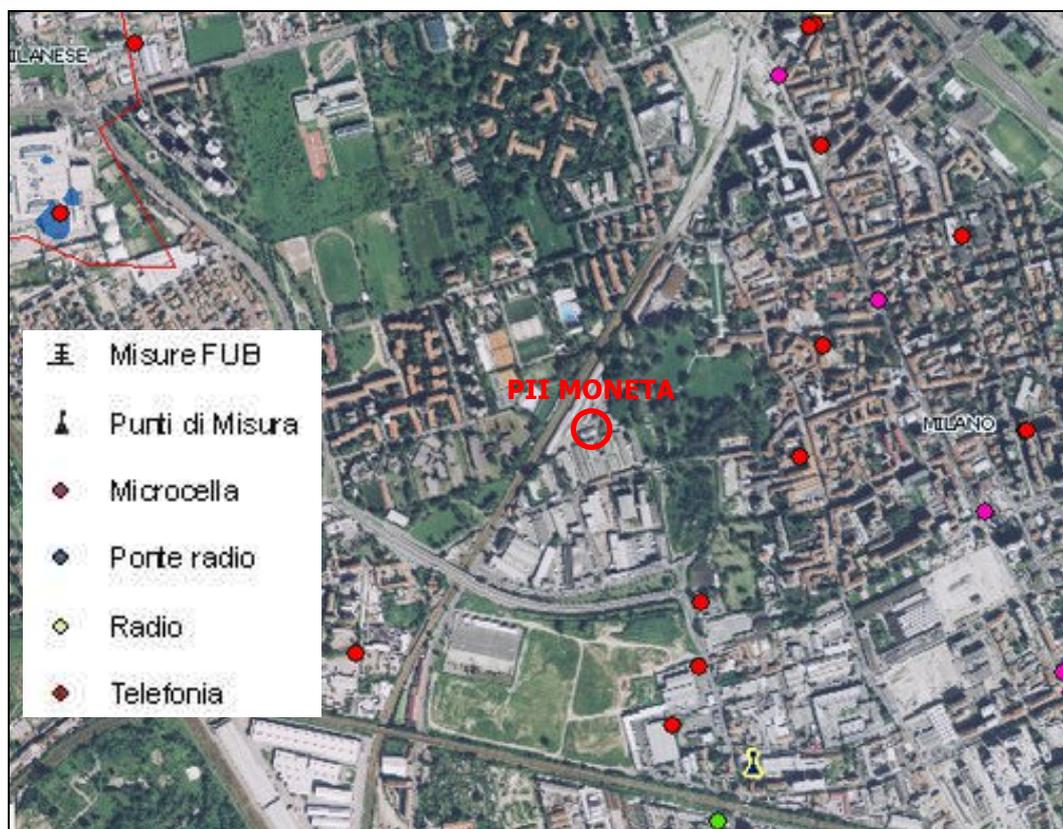


Figura 44: Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione.

## 5.5 INQUINAMENTO ACUSTICO

### 5.5.1 Riferimenti normativi

In materia di inquinamento acustico, i riferimenti legislativi principali in ambito nazionale e regionale sono:

- ◆ DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- ◆ L 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

- ◆ DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- ◆ DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- ◆ DPCM 459/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della L 447/95 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- ◆ LR 13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico";
- ◆ DGR 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 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della L 447/1995".

In base alla Legge Quadro, le Regioni sono tenute a definire, mediante apposite norme tecniche attuative, i criteri in base ai quali i Comuni devono effettuare la zonizzazione acustica, cioè la suddivisione del loro territorio in zone a diverso livello di protezione, come previsto dalle disposizioni del DPCM del 01/03/1991 (Tabella 15).

Esse devono inoltre predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, al quale si devono adeguare i singoli piani di risanamento acustico comunali.

La legge quadro stabilisce anche l'obbligo di produrre la documentazione di previsione di impatto acustico, redatta secondo le indicazioni contenute in apposite leggi regionali (DGR VII/8313/2002), in sede di presentazione di domande per il rilascio di permesso a costruire e di licenze o autorizzazioni all'esercizio per nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive/ricreative e commerciali polifunzionali.

<b>Classi acustiche</b>	<b>Descrizione</b>
I – Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali

<b>Classi acustiche</b>	<b>Descrizione</b>
	interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 15: Classi acustiche come previste dal DPCM del 01/03/1991.

Il DPCM del 14/11/1997 fissa i valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione, come definiti nella legge quadro (Tabella 16, Tabella 17).

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Limite assoluto emissione Leq in dB(A)</b>	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	55

Tabella 16: Valori limite di emissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Limite assoluto immissione Leq in dB(A)</b>	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 17: Valori limite di immissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

Per quanto riguarda i soli limiti di immissione, oltre al rispetto del limite massimo

di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso dell'ambiente esterno e degli ambienti abitativi, il DPCM del 14/11/1997 introduce il criterio differenziale, basato sulla differenza fra il livello equivalente del rumore ambientale (in presenza della sorgente di disturbo) e quello del rumore residuo (in assenza della sorgente) misurabile all'interno degli ambienti abitativi e riferibile alle sorgenti fisse. Il limite è fissato in 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno.

### 5.5.2 Classificazione acustica dell'area di studio

Il Comune di Milano ha adottato il proprio Piano di Classificazione Acustica con DCC n. 29 del 20/07/2009, e successivamente riadottato il provvedimento con DCC n. 24 del 05/05/2011. L'area in esame è stata inserita in classe IV (area di intensa attività umana) (Figura 45).

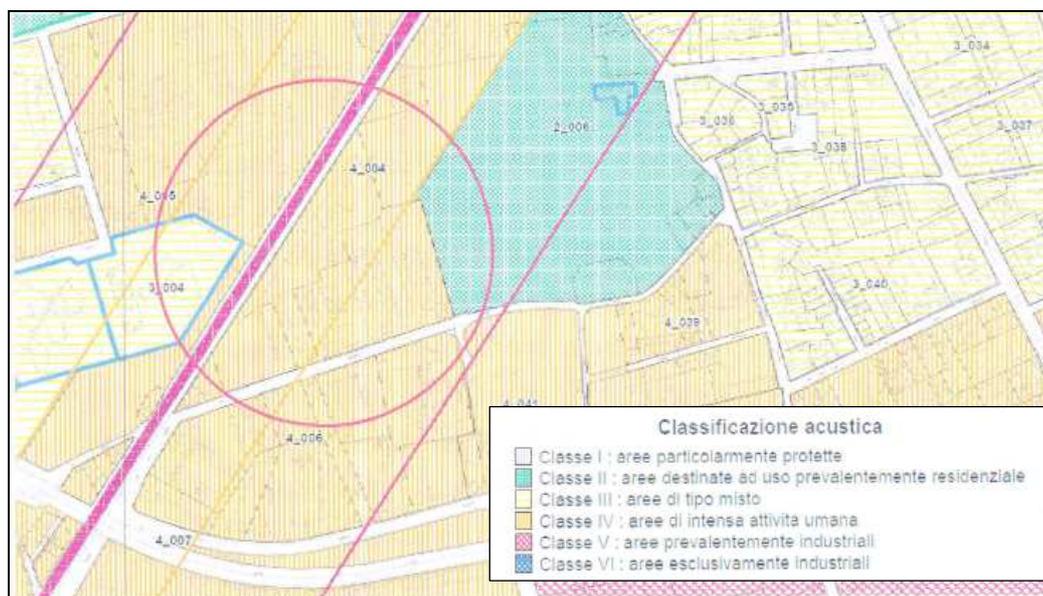


Figura 45: Stralcio della classificazione acustica della zona in esame e relativa legenda, estratte dal Piano Comunale di Azzonamento Acustico di Milano.

Le principali sorgenti sonore caratterizzanti la zona sono costituite dalla linea ferroviaria a nord – ovest dell'area d'intervento e dal traffico stradale di Via E. T. Moneta posta a sud dell'area stessa.

### 5.5.3 Clima acustico esistente

Le caratteristiche di clima acustico dell'ambito interessato dall'intervento sono state esaminate nel 2010 con una analisi fonometrica al fine di valutarne la compatibilità rispetto alla localizzazione delle funzioni proposte. I punti indagati sono due: R1 e R2, la loro localizzazione è riportata in Figura 46.

La misura in R1 è stata svolta in corrispondenza della principale sorgente sonora emissiva presente (Linea ferroviaria), in via Assietta n. 19, a 4,0 m dal piano del ferro ed ha avuto una durata di 24 h a partire dalle ore 17.58 di mercoledì 17/05/2010). Le misure sono state eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario ed in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia, di neve e di vento a velocità superiore di 5 m/s. I convogli ferroviari transitati nel

periodo di misura sono 154.

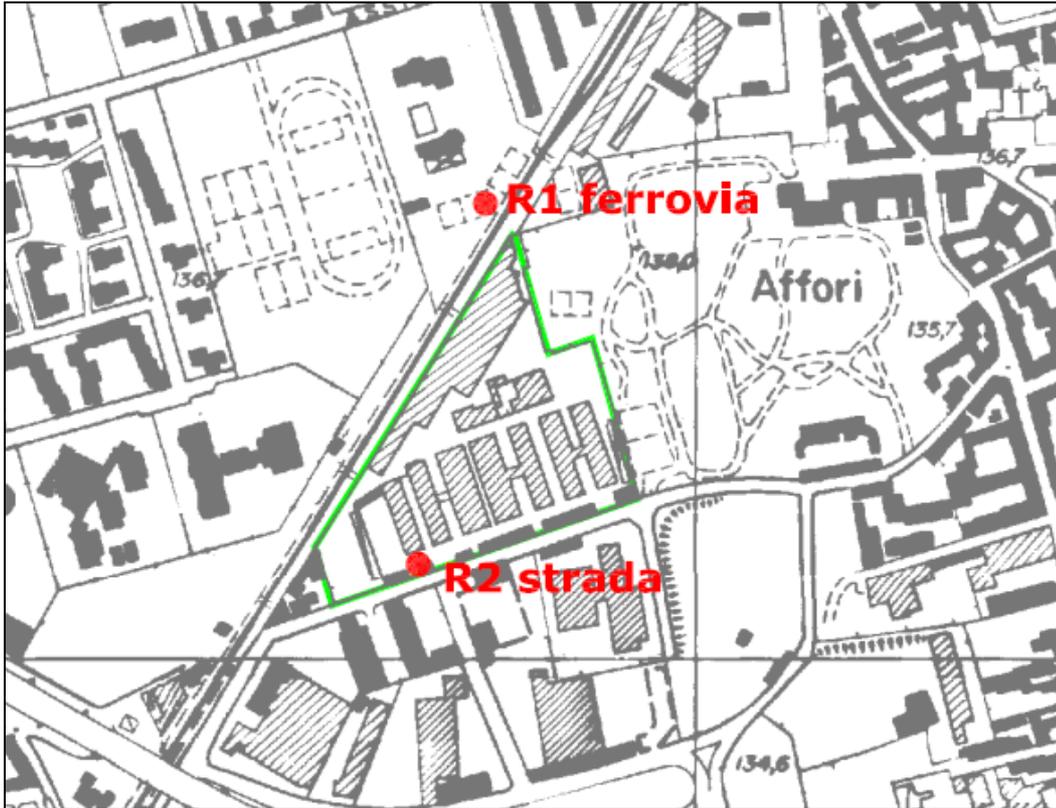


Figura 46: Ubicazione punti di indagine fonometrica.

In Tabella 18 si riportano i valori di LAeq,TR,ferr descrittivi del rumore immesso dalla sorgente specifica considerata, cioè il rumore ferroviario. Essi vengono confrontati con i limite di legge imposti dal DPR 18111/1998 N.459. Il punto di indagine fonometrica R1 ricade nella fascia A di pertinenza dell’infrastruttura in questione, definita dal DPR sopracitato.

Si osserva il rispetto dei limiti di cui al DPR 459/1998.

Fascia oraria	LAeq, TR dB(A)	LAeq, TR,ferr dB(A) Arr, a 0,5 dB	Limiti di legge dB(A)	Superamento limite di legge dB(A)
Notturna	51	51	60	–
Diurna	65,3	65,5	70	–

Tabella 18: Valori relativi alla misura nella postazione R1.

La misura in R2 è stata effettuata in corrispondenza della seconda sorgente emissiva caratterizzante l’area di Via Moneta, a 12 m dal ciglio del marciapiede della via stessa, con durata di 24 h a partire dalle ore 18.00 di venerdì 05/11/2010. Di seguito si riportano i livelli equivalenti ponderati A relativi al periodo di riferimento diurno e notturno (rilevati e arrotondati a 0,5 dB così come previsto dal DMA 16/03/1998) e il confronto con i limiti assoluti di immissione imposti dal DPCM 14/11/1997 (Tabella 19).

Fascia oraria	LAeq, TR dB(A)	LAeq, TR dB(A) Arr, a 0,5 dB	Limiti di legge dB(A)	Superamento limite di legge dB(A)
Notturna	48,6	48,5	55	–
Diurna	55,3	55,5	65	–

Tabella 19: Valori relativi alla misura nella postazione R2.

Anche in questo caso si osserva il rispetto dei limiti imposti dal DPCM 14/11/1997. Nel 2012 si è poi svolta una misura fonometrica di breve durata (1 h) finalizzata alla valutazione delle immissioni sonore prodotte dalle sorgenti fisse esistenti a confine sud dell'area di intervento. Si tratta di una piccola carrozzeria, di una ditta di traslochi e di una ditta di autotrasporti. Il punto di misura R3 è rappresentato in Figura 47. Il valore di LAeq(1h) osservato è pari a 53,6 dB(A). Dall'analisi dei dati raccolti si evince che il contenuto energetico delle immissioni sonore prodotte dalle sorgenti fisse sopracitate sia inferiore al rumore da traffico stradale su via Moneta, rappresentante la sorgente maggiormente emissiva dell'area.



Figura 47: Ubicazione punto di indagine fonometrica R3.

## 5.6 INQUINAMENTO LUMINOSO

### 5.6.1 Riferimenti normativi

In ambito regionale, la disciplina di riferimento in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso è la LR 17/2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" come modificata dalla LR 38/2004 e sue ulteriori modifiche ed integrazioni.

Si ricorda anche la DGR VII/2611/2000 "Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto", che ha identificato in ambito regionale 18 osservatori astronomici per i quali sono definite fasce di rispetto ottenute mediante la creazione di buffers attorno ad ogni osservatorio, con raggi diversi in base alla categoria della singola struttura (25, 15 o 10 km).

### 5.6.2 Stato di fatto

Relativamente a quanto indicato nella DGR VII/2611/2000, in Figura 48 si riporta l'ubicazione regionale degli osservatori astronomici identificati in regione.

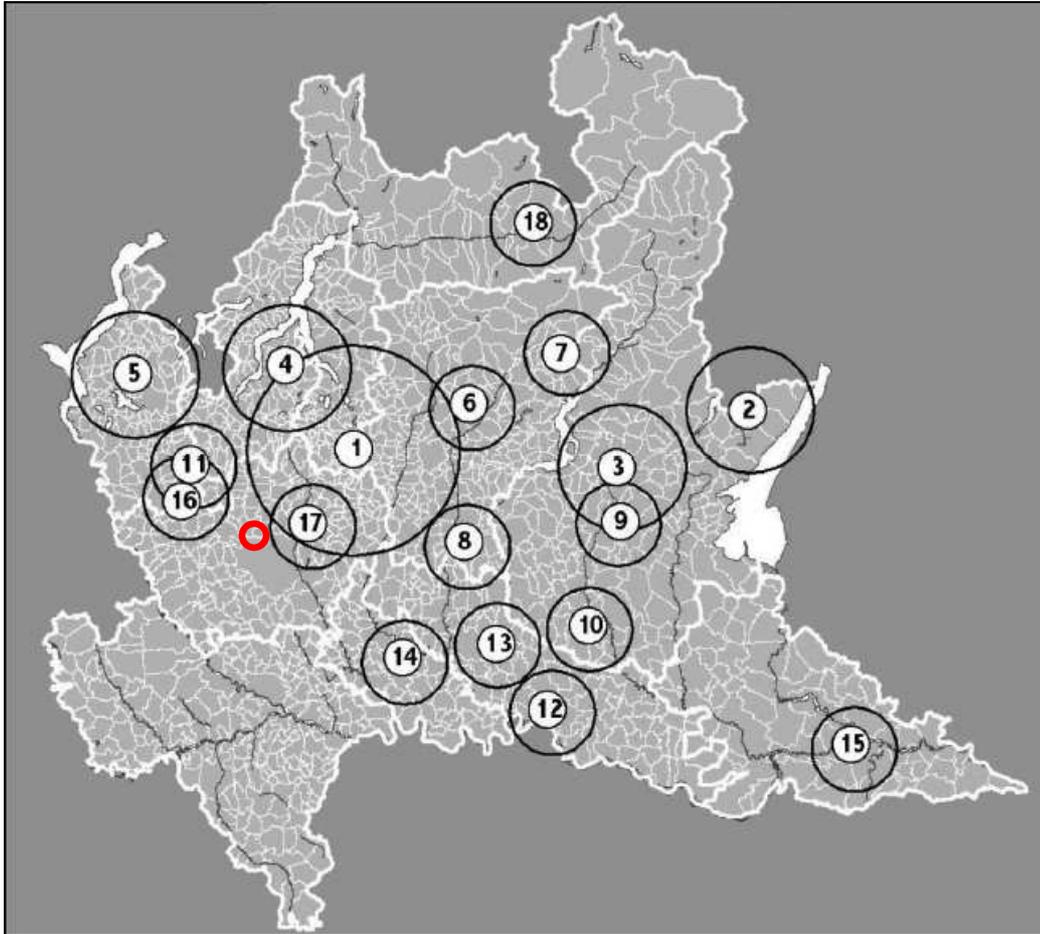


Figura 48: Quadro d'insieme degli osservatori astronomici in Lombardia e delle relative fasce di rispetto.

L'area in esame si trova ad una distanza di 11.400 metri dall'Osservatorio 17 "A. Grosso" di Brugherio, pertanto ricade esternamente alla fasce di rispetto definita per questo osservatorio (10 km). L'area del futuro PII si inserisce comunque all'interno di un territorio ad alta urbanizzazione, nel quale sono diffuse allo stato attuale le fonti di inquinamento luminoso.

Uno degli elementi per i quali è attribuibile uno specifico fattore di potenziale problematicità è rappresentato dagli impianti illuminotecnici dei campi sportivi limitrofi del Quanta sport Village (campi da tennis, da beach volley, piscine, ecc.).

### 5.7 CONTESTO SOCIO – SANITARIO

L'area in esame ricade all'interno dell'ambito urbano NIL (nucleo identità locale) n. 80 "Affori" (Figura 49), caratterizzato da una popolazione residente di 20.968 abitanti dei quali 4.285 stranieri (pari al 20.4%). La densità abitativa risulta essere di 10.125 ab/km<sup>2</sup>.

L'ambito urbano è discretamente dotato di servizi per la presenza di tutti i gradi

scolastici, dall’asilo alle scuole medie inferiori, considerando sia le scuole pubbliche, sia le scuole private. Complessivamente sono presenti: 10 nidi d’infanzia (4 pubblici, 4 convenzionati e 2 privati), 4 scuole dell’infanzia pubbliche, 1 scuola dell’infanzia privata, 3 scuole primarie pubbliche, 2 scuole secondarie pubbliche, 1 scuola secondaria di primo grado privata e 4 scuole secondarie di secondo grado pubbliche.

Anche i presidi sanitari locali risultano adeguati rispetto allo standard. Infatti sono presenti 11 medici di medicina generali, 4 farmacie (1 comunale e 3 private), 4 pediatri, 2 poliambulatori, 2 veterinari e 1 consultorio pediatrico.

I servizi connessi alla cultura e al tempo libero vedono la presenza di 1 biblioteca comunale pubblica ed 1 centro di ricerca.

Le attrezzature religiose sono presenti con 2 chiese cristiane e 3 luoghi per il culto di altre confessioni religiose.

L’offerta di servizi per lo sport è costituita da 15 centri sportivi.

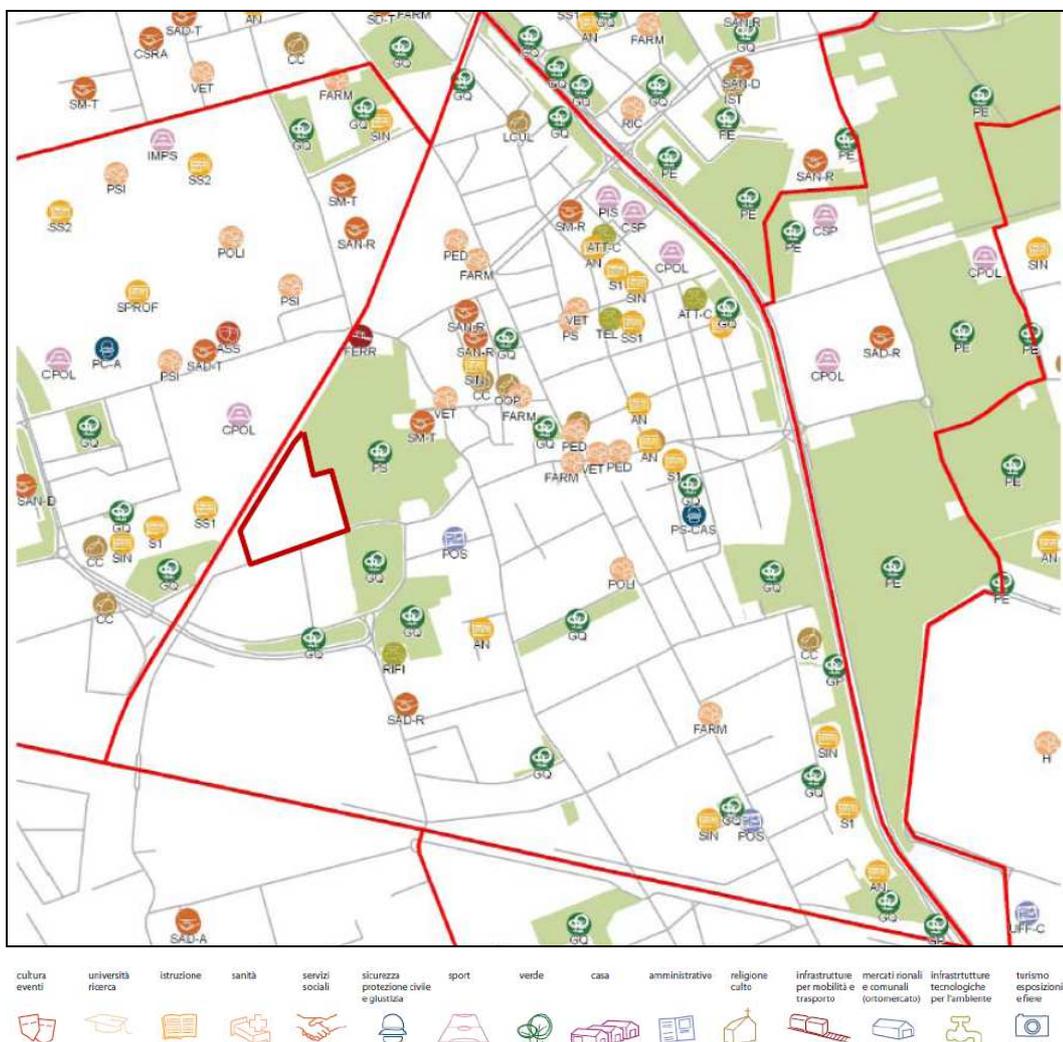


Figura 49: Estratto Scheda NIL Affori e relativa legenda (Fonte: Piano dei Servizi del PGT del Comune di Milano).

I servizi sociali sono presenti con un servizio “adulti in difficoltà”, 3 associazioni di

volontariato, 2 servizi "anziani" e 3 servizi "minori e famiglie".

Il trasporto pubblico prevede 21 fermate di linee di superficie.

Le principali strutture commerciali sono costituite da 47 esercizi alimentari, 171 non alimentari, 69 esercizi pubblici, 3 non pubblici, 12 esercizi di media superficie non alimentari, 3 esercizi di media superficie alimentari, 1 mercato settimanale e 158 imprese.

Relativamente alla sicurezza sono presenti 1 stazione di polizia municipale, 1 dei Carabinieri e 1 commissariato di Polizia.

Infine relativamente agli spazi verdi, sono presenti 145.329 m<sup>2</sup> di giardini di quartiere, 30.640 m<sup>2</sup> di giardini pubblici e 76.099 m<sup>2</sup> di aree appartenenti a parchi storici.

Le maggiori criticità del quartiere si verificano a livello di sicurezza, mobilità (attraversamenti pedonali pericolosi) e mancanza di strutture per giovani ed anziani.

## **5.8 VIABILITÀ**

L'intervento in progetto non prevede la realizzazione di nuove strade. Per valutare la situazione viabilistica attuale della zona, nonché per valutare gli effetti sulla mobilità veicolare e ciclo-pedonale derivante dall'attuazione del PII di via Moneta, è stato realizzato uno specifico studio sotto la supervisione di AMAT.

In particolare lo studio, dopo aver quantificato gli attuali flussi veicolari in transito, intende valutare il traffico generato dal progetto di riqualificazione ed i suoi effetti sulle principali strade e sui principali nodi della viabilità della zona, verificando i flussi in ingresso ed uscita dagli insediamenti stessi e le ricadute sulla qualità delle infrastrutture caratterizzanti l'accessibilità.

Oltre agli effetti attesi sullo stato di fatto, sono state analizzati i quadri viabilistici previsti a breve e a medio periodo, orizzonti temporali connessi con la realizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche nell'area considerata dallo studio.

Sono state condotte opportune indagini in sito e cartografiche, al fine di identificare lo stato di fatto viabilistico del comparto in esame. La rete stradale contermina è stata schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici quali:

- ◆ organizzazione e geometria della sede stradale;
- ◆ attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, rotatorie ecc.);
- ◆ localizzazione e verifica dei punti di accesso previsti dal progetto.

Le verifiche sul funzionamento dello schema viabilistico dell'area sono state eseguite tramite l'utilizzo di un modello di macro simulazione, considerando i flussi di traffico in transito nell'area e sommando i flussi di veicoli che potrebbero essere generati/attratti dall'intervento in progetto. Ciò risponde alla necessità di analizzare puntualmente sia i rami che le intersezioni della rete viaria al fine di osservare l'effettivo funzionamento e prescrivere eventuali interventi correttivi.

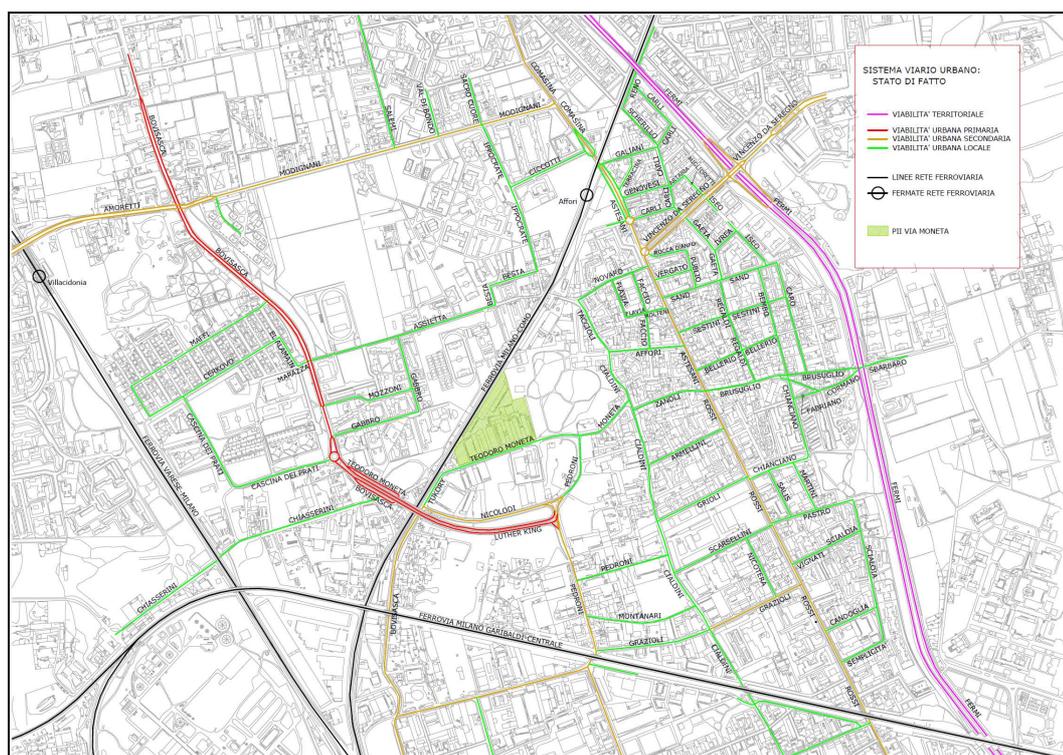


Figura 50: "Stato di Fatto" - Rete Viaria attuale e Ubicazione del PII "Teodoro Moneta".

Altre considerazioni hanno interessato la connessione tra Piano Integrato di Intervento ed i percorsi ciclo-pedonali dell'intorno ed il rapporto tra il Piano ed il Trasporto Pubblico Locale.

### 5.8.1 Scenari di analisi

La valutazione degli effetti sulla viabilità indotti dal traffico potenzialmente generato dall'intervento in progetto e la verifica se tale possibile incremento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario attuale e futuro, è stata condotta mediante l'analisi dei seguenti scenari temporali:

- ◆ **scenario "Stato di Fatto"**, con l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione con e senza le ricadute connesse alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dai nuovi insediamenti previsti con la realizzazione del PII Teodoro Moneta; in Figura 50 e Figura 51 sono riportate la schematizzazione viaria della zona nelle versioni con denominazione delle vie e con numerazione dei nodi e dei centroidi del modello di simulazione.
- ◆ **scenario "Cantierizzazione"**, con l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione con le ricadute connesse alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti nella zona di studio durante la fase di realizzazione del PII Teodoro Moneta, vale a dire considerando i mezzi d'opera da/per il cantiere.

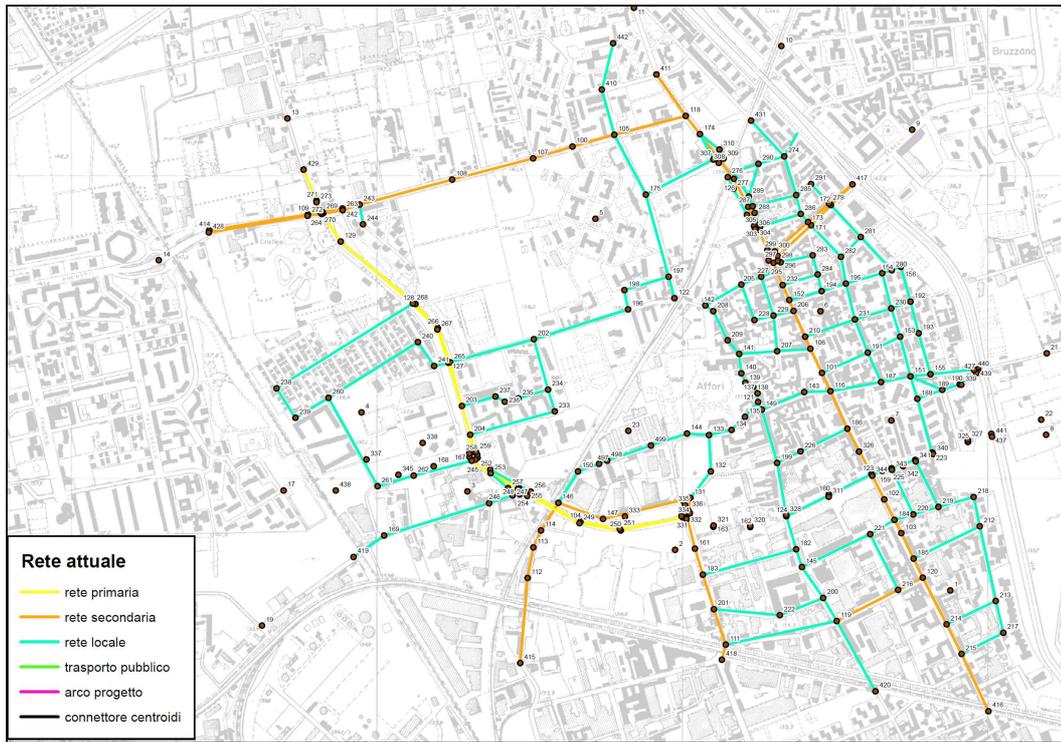


Figura 51: Scenario "Stato di fatto" – Schematizzazione della Rete Viaria nel modello di simulazione.

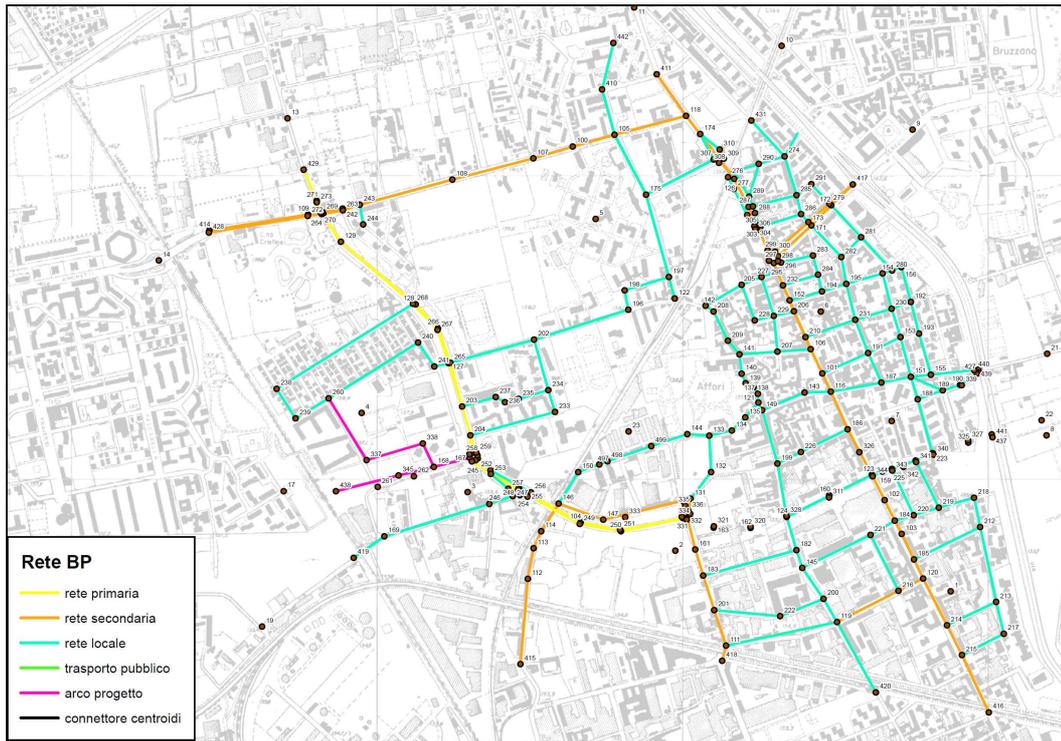


Figura 52: Scenario "Breve Periodo" – Schematizzazione della Rete Viaria nel modello di simulazione.

➤ **scenario "Breve Periodo"**, finalizzato a fornire un'analisi dettagliata del grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione previsto con l'aggiornamento infrastrutturale-insediativo di via Cascina dei Prati, con e senza le ricadute connesse alla stima dei flussi

di traffico aggiuntivi generati e attratti dai nuovi insediamenti previsti con la realizzazione del PII Teodoro Moneta; in Figura 52 si osserva la schematizzazione della rete viaria della zona con numerazione dei nodi stradali e dei centroidi.

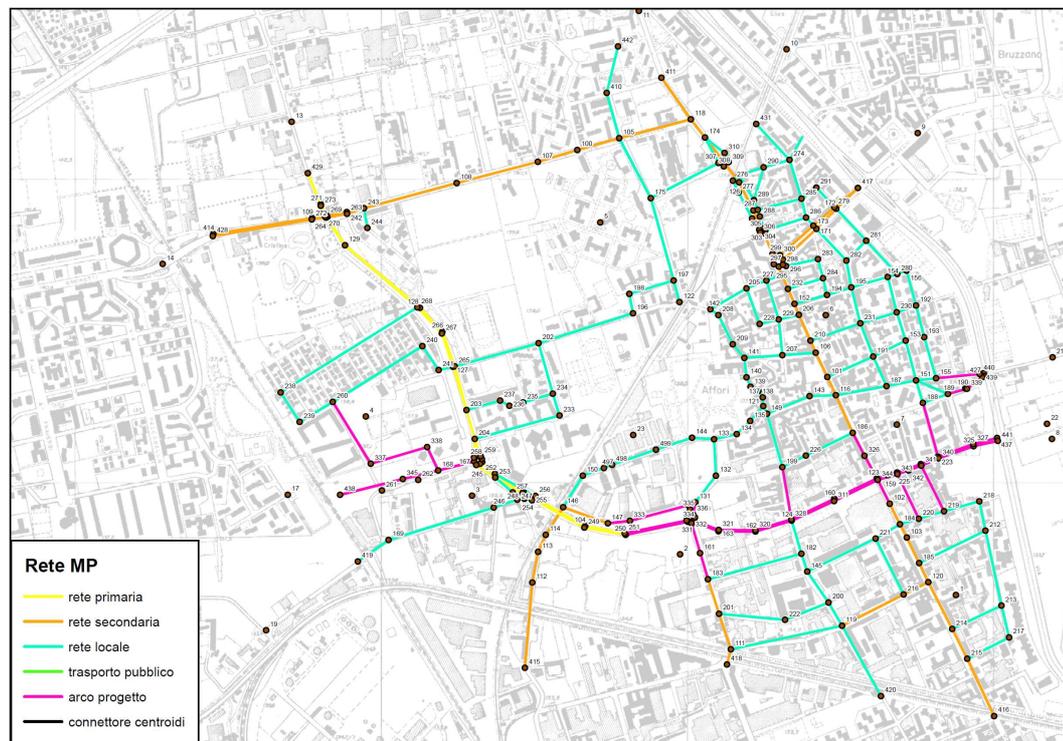


Figura 53: Scenario "Medio Periodo" – Schematizzazione della Rete Viaria nel modello di simulazione.

- scenario "Medio Periodo"**, finalizzato a fornire un'analisi dettagliata del grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario ed al regime di circolazione previsto con l'aggiornamento infrastrutturale-insediativo di via Cascina dei Prati e il nuovo collegamento tra via M. L. King e via Fermi (attraverso i due nuovi tratti tra via M. L. King e via Cialdini e tra via Chianciano e via Fermi e la riqualificazione delle vie Grioli e Chianciano), con e senza le ricadute connesse alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dai nuovi insediamenti previsti con la realizzazione del PII Teodoro Moneta; in Figura 53 si osserva la schematizzazione della rete viaria della zona con numerazione dei nodi stradali e dei centroidi.

La domanda di mobilità, consistente nella occupazione della rete viaria da parte delle diverse componenti del traffico, è stata definita a partire dalle matrici Origine/Destinazione per la sub – area, fornite da AMAT, relative a ciascuno degli scenari in esame.

Il dato rappresentato dalle matrici è stato completato dal dato specifico dei rilievi del traffico, appositamente effettuati nel maggio 2012 per aggiornare il dato delle matrici, in una serie di punti indicati/concordati con AMAT.

Le postazioni di rilievo di traffico veicolare appositamente attivate per questo studio, hanno interessato n. 2 incroci e n. 3 sezioni stradali, per un totale quindi

di n. 5 rilievi, che sono stati condotti per un totale di 4 ore della giornata (dalle 7 alle 9 e dalle 17 alle 19, suddivise in mezz'ora), scegliendo le più significative e comprendendo quindi sia l'ora di punta del mattino che quella della sera.

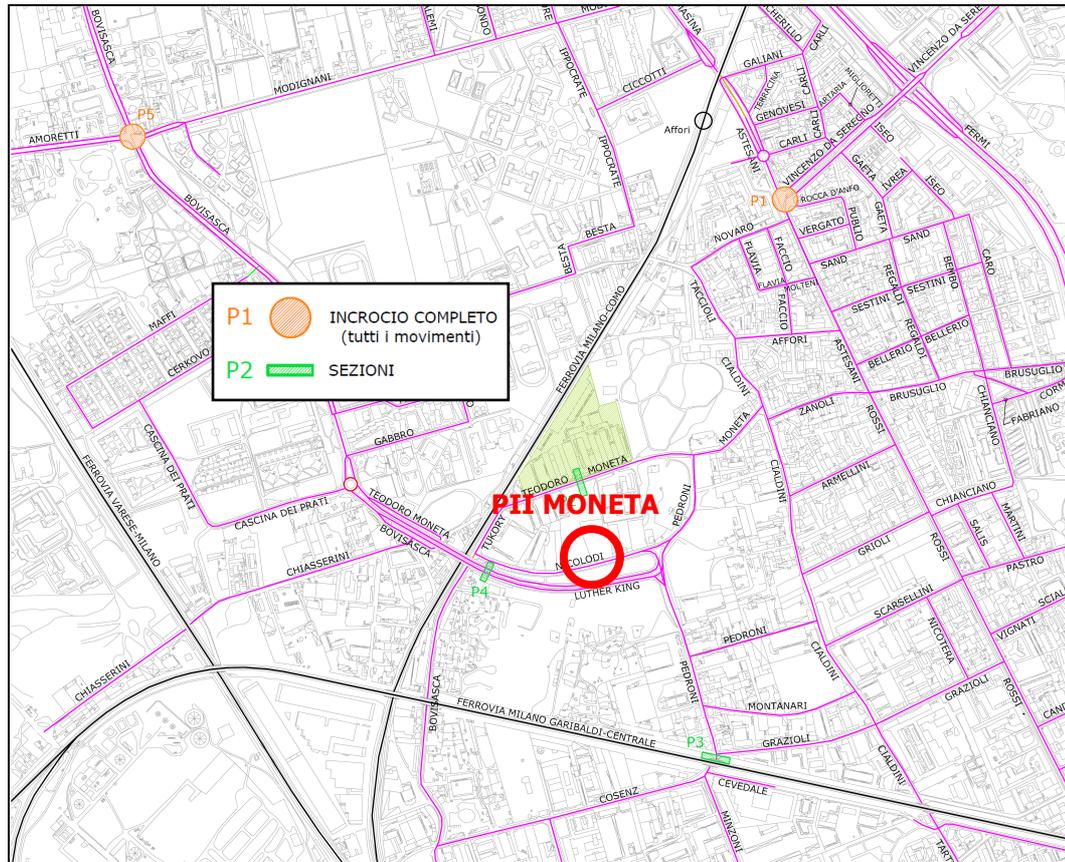


Figura 54: Ubicazione e Caratteristiche Postazioni di Rilievo Traffico Veicolare (maggio 2012)

sigla postaz.	vie	mov	sigla	7,00 7,30	7,31 8,00	8,01 8,30	8,31 9,00	totale mattino	17,00 17,30	17,31 18,00	18,01 18,30	18,31 19,00	totale sera	totale rilevato non omog	h punta mattino (8-9)	h punta sera (18-19)
P1	Vincenzo da Seregno	entrata	a	398	502	546	513	1.959	361	414	404	344	1.523	3.482	1.059	748
		uscita	e	204	255	234	191	884	250	261	262	225	998	1.882	425	487
		e+u	602	757	780	704	2.843	611	675	666	569	2.521	5.364	1.484	1.235	
		u	7	8	12	16	43	15	24	33	34	106	149	28	67	
	Rocca d'Anfo	entrata	c	230	288	278	225	1.021	297	319	335	306	1.259	2.280	503	643
		uscita	g	467	580	569	568	2.184	337	400	390	345	1.462	3.646	1.137	725
		e+u	697	868	847	793	3.205	634	719	715	653	2.721	5.926	1.640	1.368	
	Astesani Nord	entrata	d	205	282	258	234	979	227	272	274	268	1.041	2.020	492	542
		uscita	h	155	229	261	197	323	283	320	338	316	1.257	1.580	458	654
		e+u	360	511	519	431	1.821	510	592	612	584	2.298	4.119	950	1.196	
	totale e+u						7.912						7.646	15.558	4.102	3.866
P2	Moneta (da est a ovest)		a	173	212	209	208	802	70	89	92	75	326	1.128	417	167
	Moneta (da ovest a est)		e	58	97	118	102	375	184	168	210	153	715	1.090	220	363
		bid	231	309	327	310	1.177	254	257	302	228	1.041	2.218	637	530	
P3	Pedroni (da nord a sud)		su	516	791	796	932	3.035	417	436	414	364	1.631	4.666	1.728	778
P4	M.L.King (da est a ovest)		a	138	284	309	316	1.047	374	483	583	470	1.910	2.957	625	1.053
	M.L.King (da ovest a est)		e	545	863	966	861	3.235	388	459	453	445	1.745	4.980	1.827	898
		bid	683	1.147	1.275	1.177	4.282	762	942	1.036	915	3.655	7.937	2.452	1.951	
P5	Modignani	entrata	a	364	413	472	447	1.696	456	417	463	414	1.750	3.446	919	877
		uscita	e	333	496	480	490	1.799	480	510	560	513	2.063	3.862	970	1.073
		e+u	697	909	952	937	3.495	936	927	1.023	927	3.813	7.308	1.889	1.950	
	Bovisasca Sud	entrata	b	163	264	331	297	1.055	391	471	552	540	1.954	3.009	628	1.092
		uscita	f	508	570	661	671	2.410	433	483	461	485	1.862	4.272	1.332	946
		e+u	671	834	992	968	3.465	824	954	1.013	1.025	3.816	7.281	1.960	2.038	
	Amoretti	entrata	c	465	666	676	744	2.551	600	697	701	695	2.693	5.244	1.420	1.396
		uscita	g	331	413	509	491	1.744	478	597	609	585	2.269	4.013	1.000	1.194
		e+u	796	1.079	1.185	1.235	4.295	1.078	1.294	1.310	1.280	4.962	9.257	2.420	2.590	
	Bovisasca Nord	entrata	d	358	402	442	430	1.632	344	454	430	457	1.685	3.317	872	887
uscita		h	178	266	271	266	323	400	449	516	523	1.888	2.211	537	1.039	
	e+u	536	668	713	696	2.613	744	903	946	980	3.573	6.186	1.409	1.926		
	totale e+u						13.888					16.164	30.032	7.678	8.504	

Tabella 20: Sintesi Dati non omogeneizzati provenienti da Rilievo Traffico Veicolare (maggio 2012)

sigla postaz.	vie	mov	7,00	7,31	8,01	8,31	totale mattino	17,00	17,31	18,01	18,31	totale sera	totale rilevato omogeneizz	h punta mattino (8-9)	h punta sera (18-19)	
P1	Vincenzo da Seregno	entrata a	485	582	600	559	2.226	415	457	446	376	1.694	3.920	1.159	822	
		uscita e	298	345	320	253	1.216	313	308	306	274	1.201	2.417	573	580	
		e+u	783	927	920	812	3.442	728	765	752	650	2.895	6.337	1.732	1.402	
		u	10	8	13	17	48	16	23	32	34	105	153	30	66	
	Rocca d'Anfo															
	Astesani Sud	entrata c	278	336	342	252	1.208	323	325	343	315	1.306	2.514	594	658	
		uscita g	546	636	586	575	2.343	354	432	396	351	1.533	3.876	1.161	747	
		e+u	824	972	928	827	3.551	677	757	739	666	2.839	6.390	1.755	1.405	
	Astesani Nord	entrata d	288	340	295	275	1.198	267	317	301	298	1.183	2.381	570	599	
		uscita h	199	268	318	242	323	323	336	357	330	1.346	1.669	560	687	
	e+u	487	608	613	517	2.225	590	653	658	628	2.529	4.754	1.130	1.286		
	totale e+u					9.266					8.368	17.634	4.647	4.159		
P2	Moneta (da est a ovest)	a	171	208	196	194	769	68	92	90	73	323	1.092	390	163	
	Moneta (da ovest a est)	e	61	120	121	106	408	184	162	203	144	693	1.101	227	347	
	bid		232	328	317	300	1.177	252	254	293	217	1.016	2.193	617	510	
P3	Pedroni (da nord a sud)	su	f	616	915	852	984	3.367	486	507	461	407	1.861	5.228	1.836	868
P4	M.L.King (da est a ovest)	a	186	364	380	387	1.317	416	496	609	500	2.021	3.338	767	1.109	
	M.L.King (da ovest a est)	e	660	927	1.026	923	3.536	456	527	499	492	1.974	5.510	1.949	991	
	bid		846	1.291	1.406	1.310	4.853	872	1.023	1.108	992	3.995	8.848	2.716	2.100	
P5	Modignani	entrata a	519	530	564	511	2.124	543	499	529	450	2.021	4.145	1.075	979	
		uscita e	435	560	565	575	2.135	553	566	631	543	2.293	4.428	1.140	1.174	
		e+u	954	1.090	1.129	1.086	4.259	1.096	1.065	1.160	993	4.314	8.573	2.215	2.153	
	Bovisasca Sud	entrata b	196	284	366	325	1.171	408	479	568	539	1.994	3.165	691	1.107	
		uscita f	629	653	726	717	2.725	519	561	502	510	2.092	4.817	1.443	1.012	
		e+u	825	937	1.092	1.042	3.896	927	1.040	1.070	1.049	4.086	7.982	2.134	2.119	
	Amoretti	entrata c	560	733	765	855	2.913	671	747	743	705	2.866	5.779	1.620	1.448	
		uscita g	390	463	550	540	1.943	527	642	635	597	2.401	4.344	1.090	1.232	
		e+u	950	1.196	1.315	1.395	4.856	1.198	1.389	1.378	1.302	5.267	10.123	2.710	2.680	
	Bovisasca Nord	entrata d	407	414	444	434	1.699	386	504	449	482	1.821	3.520	878	931	
uscita h		227	285	298	294	323	408	460	522	526	1.916	2.239	592	1.048		
	e+u	634	699	742	728	2.803	794	964	971	1.008	3.737	6.540	1.470	1.979		
	totale e+u					15.814					17.404	33.218	8.529	8.931		

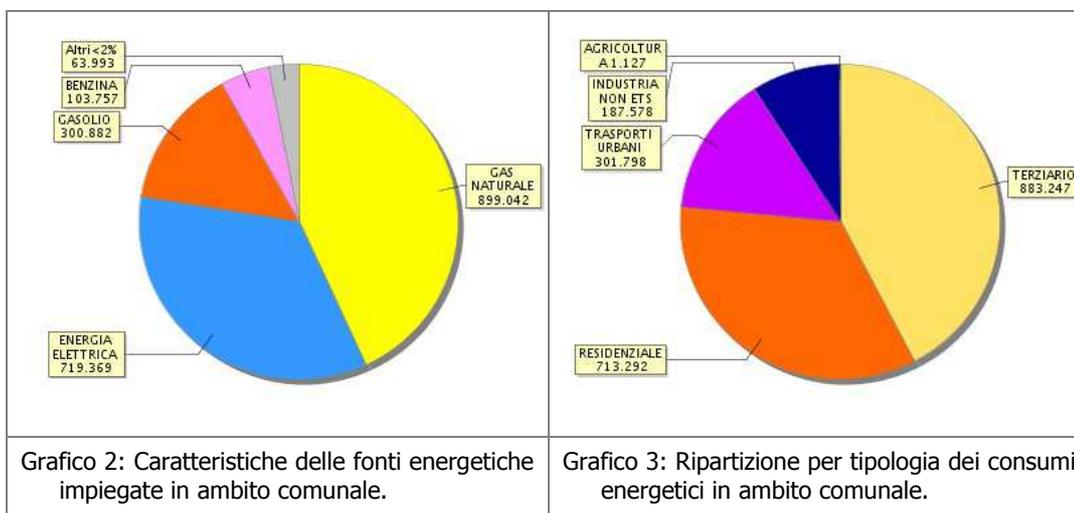
Tabella 21: Sintesi Dati omogeneizzati provenienti da Rilievo Traffico Veicolare (maggio 2012)

Tutti i dati acquisiti durante queste indagini in campo, sono riportati in coda al rapporto inerente l'analisi della viabilità

## 5.9 ENERGIA

Per quanto riguarda l'energia, il Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente (SIRENA) raccoglie le informazioni relative al sistema energetico locale (consumi finali di energia ed associate emissioni di gas serra). Le informazioni presentano un dettaglio a livello comunale e sono derivate dai dati del Bilancio Energetico Provinciale, disaggregati secondo opportuni indicatori statistici (popolazione, addetti, ecc.) e tenendo conto di alcune informazioni puntuali. I consumi energetici finali comunali sono suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria e trasporti) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.

Nel comune di Milano, nel 2008 si è avuto un consumo finale di energia pari a 2.087.042 tonnellate equivalenti di Petrolio (TEP).



La maggior parte (Grafico 2) viene fornita dal gas naturale (pari al 43%), segue l'energia elettrica (pari al 34.5%), il gasolio (pari al 14.4%), benzina (pari al 5%) e altri <2% (pari al 3.1%). Relativamente alla ripartizione per tipologia dei consumi energetici in ambito comunale (Grafico 3), si registravano 883.247 TEP per il terziario, 713.292 TEP per il residenziale, 301.798 TEP per i trasporti, 187.578 TEP per l'ambito industriale e 1.127 TEP per l'agricoltura.

Secondo i dati riferiti al 2008, l'utilizzo di fonti rinnovabili è ancora limitato. Il solare termico, la geotermia e le biomasse coprivano nel 2008 lo 0% del fabbisogno (Tabella 22).

Per quanto riguarda l'area d'intervento, si può affermare che la zona si contraddistingue sostanzialmente per la presenza del nucleo storico di Affori ad est della linea ferroviaria (Milano – Seveso – Asso), per zone industriali di diversa estensione e sviluppo e per insediamenti residenziali risalenti agli anni '80 e '90.

FONTE ENERGETICA ↓	SETTORE					Totale	%
	Residenza	Terziario	Industria	Trasporti urbani	Agricoltura		
Energia elettrica	145271.4	434908.8	139045.32	0	143.22	719368.8	<b>34.46</b>
Gas naturale	438924.6	419773.8	38695.04	0	53.43	897446.9	<b>43.00</b>
Gasolio	104371.7	19434.47	0	175374	930.76	300110.9	<b>14.37</b>
TLR convenzionale	16121.8	0	0		0	16121.8	<b>0.77</b>
GPL	0	0	0	15383	0	15383	<b>0.73</b>
Olio combustibile	0	0	4875.05	0	0	4875.05	<b>0.23</b>
Biomasse	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Solare	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Benzina	0	0	0	103757	0	103757	<b>4.97</b>
Biocombust.	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Altri <2%	8602.11	9129.94	4962.75	7284	0.06	29978.86	<b>1.43</b>
<b>Totale</b>	<b>713291.6</b>	<b>883247</b>	<b>187578.2</b>	<b>301798</b>	<b>1127.47</b>	<b>2087042.27</b>	
<b>%</b>	<b>34.17</b>	<b>42.32</b>	<b>8.98</b>	<b>14.46</b>	<b>0.05</b>		

Tabella 22: Consumi energetici nel comune di Milano nel 2008 (espressi in TEP) ripartiti per fonte energetica impiegata e settore di impiego.

In considerazione della natura e dell'epoca di costruzione di tutti questi edifici, se pur di differente natura, si presuppone che ad oggi pochi siano energeticamente sostenibili, in quanto la normativa e le politiche in merito, solo nel corso degli ultimi anni, si sono fatte sempre più sensibili e al contempo cogenti e restrittive, determinando così un sostanziale cambiamento nel modo di costruire, di gestire e mantenere gli edifici esistenti.

In relazione a nuove soluzioni per usi sostenibili delle risorse ambientali, la zona risulta essere prossima ad una centrale di teleriscaldamento situata nel quartiere Comasina (Figura 55).

L'area in esame potrebbe essere infrastrutturata in modo tale da poter essere collegata a tale centrale per usufruire di un sistema di produzione di calore pulito, con benefici ambientali significativi per la città grazie alla drastica riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Infatti l'attuale rete di distribuzione nell'area milanese, oltre a servire circa 200.000 abitanti, ha portato alla diminuzione di emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 250.000 tonnellate l'anno.

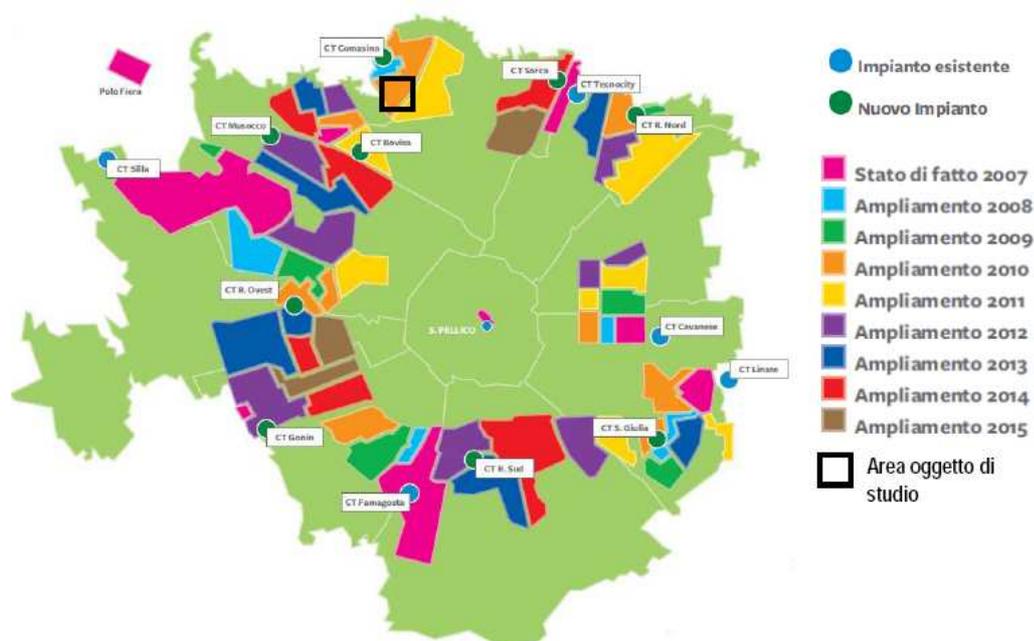


Figura 55: Tavola degli interventi di sviluppo della rete di Teleriscaldamento per la città di Milano (Fonte: Contributo "A2A per la città sostenibile").

La realizzazione di sistemi di teleriscaldamento sarebbe giustificata innanzitutto da riduzioni degli impatti ambientali connessi alla produzione di energia termica ed elettrica e da risparmi di energia primaria di origine fossile (come il petrolio). Inoltre la rete potrebbe anche fornire, oltre al riscaldamento invernale, il raffreddamento estivo, evitando così la diffusione irrazionale dei condizionatori, causa delle frequenti interruzioni elettriche.

La centrale Comasina si configura tuttavia come "centrale di quartiere" e non sono previsti a breve suoi ampliamenti o nuovi collegamenti diversi da quelli attualmente attivi.

## 5.10 RIFIUTI

La crescita economica e l'aumento dei consumi degli ultimi decenni hanno generato molti problemi connessi alla produzione e allo smaltimento dei rifiuti. La produzione dei rifiuti è infatti progressivamente aumentata; la diversificazione dei processi produttivi ne ha moltiplicato le tipologie, generando impatti sempre più pesanti sull'ambiente e sulla salute.

Una volta prodotti, si pone il problema della gestione dei rifiuti: nell'ottica della sostenibilità ambientale è necessario valutare tutto il ciclo del prodotto che a fine vita diventa rifiuto, dalla produzione, alla distribuzione fino al consumo.

È evidente l'importanza di azioni preventive finalizzate a diminuire la produzione dei rifiuti alla fonte, ad incoraggiare il recupero nelle forme del riutilizzo e il recupero di materia e di energia. A monte di queste iniziative è però necessario conoscere, sia in termini qualitativi che quantitativi, i rifiuti prodotti nel comune di Milano e come attualmente vengono gestiti.

Sull'intero territorio del Comune di Milano viene svolto un servizio domiciliare di raccolta, prelievo e trasporto, fino ad idoneo centro di smaltimento o di recupero, dei sacchi contenenti i Rifiuti Solidi Urbani Indifferenziati e le differenti tipologie di rifiuti destinati alla Raccolta Differenziata (residui organici, plastica, vetro e lattine, carta e cartone), nonché dei rifiuti ingombranti.

Tale servizio, svolto da AMSA, è rivolto tanto alle utenze domestiche, quanto a quelle commerciali (alimentari e non alimentari).

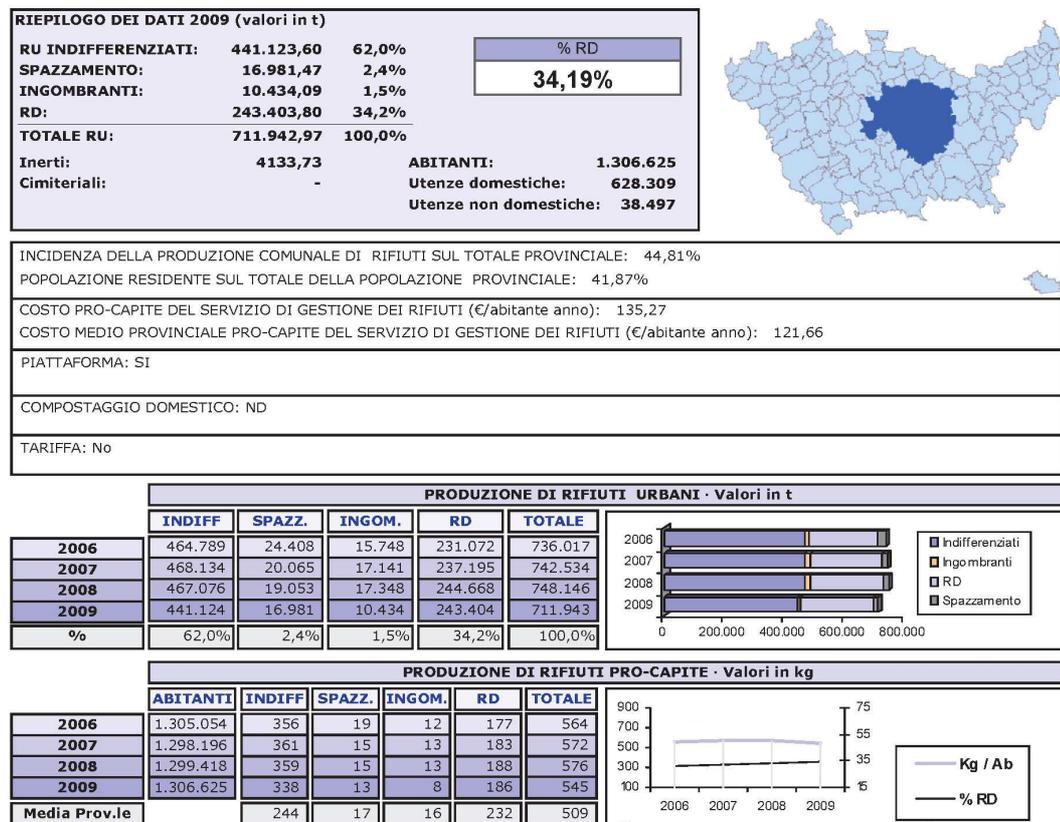


Figura 56: Produzione di rifiuti nel Comune di Milano (t) – Anno 2009 (ultimo dato validato dalla provincia di Milano in ordine temporale al 14/06/2012).

Il territorio comunale è suddiviso in zone, il servizio di raccolta dei rifiuti avviene con medesima metodologia e frequenza, ma in giorni diversi. Sul territorio si collocano, inoltre, centri di raccolta per le pile esaurite ed i farmaci scaduti, nonché piattaforme ecologiche per il conferimento da parte dei cittadini di altre tipologie di rifiuti, quali legno, materiali ferrosi, inerti, cartucce esauste di toner, neon e lampade a scarica, ecc. A tali servizi si accompagna, infine, il servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti derivanti da spezzamento stradale.

Nella Figura 56 sono indicati i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2009 nel Comune di Milano, così come presenti sul sito della Provincia di Milano – Osserva-

torio provinciale dei rifiuti (ultimo dato validato al 14/06/2012).

Dall'analisi dei dati si evidenzia che la produzione di RSU Indifferenziati è pari a 441.124 t/a, mentre i rifiuti derivanti da Raccolta Differenziata sono 244.404 t/a, per un totale, comprendente anche i rifiuti ingombranti e lo spazzamento stradale, di 711.943 t/a. La produzione pro – capite di RSU è pari a 545 kg/a, di cui 338 kg/a di rifiuti indifferenziati e 186 kg/a di rifiuti derivanti da RD kg/a di rifiuti indifferenziati e 186 kg/a di rifiuti derivanti da RD. La ripartizione della raccolta differenziata è riportata in Tabella 23.

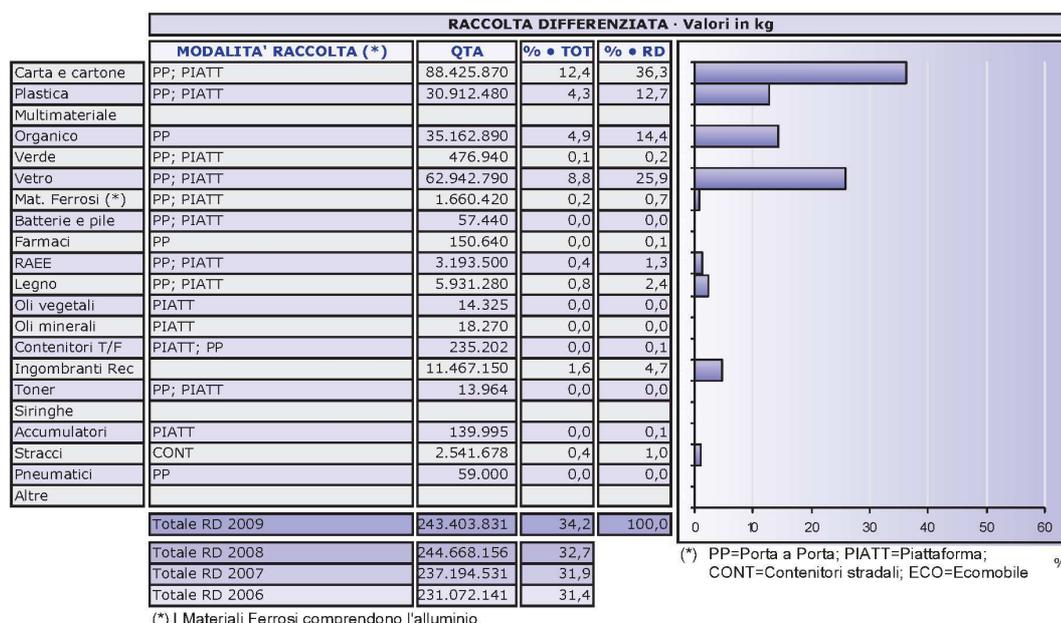


Tabella 23: Ripartizione della raccolta differenziata – anno 2009.

Dall'analisi della Tabella 24, Tabella 25, Tabella 27 e Tabella 26 si comprende il trend delle quantità e qualità di rifiuti prodotti (esprese in Kg pro capite, in percentuale o in tonnellate) dal 2000 al 2009.

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Media giornaliera kg	1,28	1,38	1,39	1,42	1,43	1,45	1,40	1,45	1,49	1,51

Tabella 24: Produzione media pro – capite giornaliera di rifiuti urbani (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

Tonnellate	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Organico	234094	254960	259822	265517	262822	259451	256451	280052	205307	219991
Vetro	115480	144734	144816	151853	155770	157607	157295	165829	133982	136628
Carta	168896	182383	184174	184555	192155	205971	209356	221916	191210	195356
Plastica	32596	33837	34279	37622	44056	51357	55267	61012	58884	48611
Legno	28974	36885	39285	43520	44557	47596	48246	55235	41205	45988
Metalli	18064	19306	21490	21381	22912	30978	19911	20806	13983	12428

<b>Tonnellate</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Tessuto					54	201	162	121	5	
Elettrici					8114	9104	10021	11159	9044	10547
Ingombranti									79218	80815
Inerti									36499	34865
Spazzamento									49663	50383
Altro	105349	99101	132964	273838	255394	258388	256477	266082	43044	54669

Tabella 25: Quantitativi di RU raccolti in modo differenziato (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

<b>Anno</b>	<b>Rifiuti sottoposti a trattamenti di recupero</b>	<b>Rifiuti sottoposti a trattamenti di smaltimento</b>
2000	57,45%	42,55%
2001	72,54%	27,46%
2002	76,71%	23,29%
2003	75,47%	24,53%
2004	67,00%	33,00%
2005	80,74%	19,26%
2006	76,81%	23,19%
2007	82,84%	17,16%
2008	83,60%	16,40%
2009	80,56%	19,44%

Tabella 26: Modalità di gestione dei rifiuti (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

<b>Anno di dichiarazione</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>N. insediamenti</b>	32	26	31	28	22	17	11	12	6	8
<b>Quantità a discarica (tonn)</b>	1028086	1119757	1046048	507191	705489	408672	288539	93696	63282	88457

Tabella 27: Quantità di rifiuti collocata in discarica (Fonte MUD Camera di Commercio di Milano).

## **6. EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE ED ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ**

Sulla base del quadro di riferimento ambientale e delle pressioni antropiche riportato nella sezione 5, sono stati valutati sia gli effetti significativi derivanti dall'attuazione del Piano, sia le necessità relativamente al monitoraggio degli effetti attesi, riferiti ai seguenti elementi:

- ◆ Aria e fattori climatici
- ◆ Acqua
- ◆ Suolo (suolo / sottosuolo ed utilizzo)
- ◆ Inquinamento elettromagnetico
- ◆ Inquinamento acustico
- ◆ Contesto socio – sanitario
- ◆ Le pressioni antropiche: viabilità, energia, rifiuti.

### **6.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI**

#### **6.1.1 Descrizione dello scenario di progetto**

##### *6.1.1.1 Fase di cantiere*

Gli effetti possibili durante la costruzione delle opere progettuali riguardo questa componente si riferiscono essenzialmente al degrado della qualità dell'aria dovuta all'aumento delle emissioni inquinanti e delle polveri. Esse sono conseguenza dei lavori di movimentazione di terra, trasporto di materiale, utilizzo di centrali di betonaggio, nonché del funzionamento dei macchinari di cantiere e della circolazione dei veicoli pesanti utilizzati per il trasporto dei materiali.

Nel caso in oggetto, un effetto direttamente causato dalle attività di cantiere, e segnatamente dalle attività di scavo (oltre che delle preventive demolizioni), è la dispersione delle polveri. In particolare si deve tenere presente che le fasi di cantiere prevedono la rimozione di un volume significativo di materiali di demolizioni, di scavo e derivante dalla bonifica dell'area (si veda la sezione 6.10.1.1). È evidente che, data la rilevanza quantitativa di questi materiali, una particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione dell'area di cantiere al fine di riservare una o più aree specificatamente destinate all'accumulo temporaneo dei materiali destinati al trasporto all'esterno del sito. Al di là delle particolari cautele gestionali che potranno essere adottate durante l'attività del cantiere, l'accumulo di quantitativi di materiale di scavo di questa entità può dare luogo ad inconvenienti nei confronti degli insediamenti circostanti, dovuti alla possibilità di una diffusione delle polveri nell'ambiente causata dal vento.

Tra le misure di attenuazione proposte, si indicano in particolare:

- ◆ l'installazione, fissa e/o provvisoria, di pannelli, barriere e teli allo scopo di limitare la diffusione delle polveri;

- ◆ la periodica bagnatura delle piste di cantiere e dei tratti di viabilità maggiormente interessati dal passaggio dei mezzi pesanti e dalla conseguente dispersione di terreno e polveri;
- ◆ la movimentazione e il travaso di materiale in grado di generare polveri dovranno essere condotti il più possibile in circuito chiuso

#### 6.1.1.2 Fase di esercizio

Gli effetti relativi all'inquinamento in atmosfera connessi, direttamente o indirettamente alla realizzazione del nuovo insediamento residenziale previsto nell'ambito del PII di Via Teodoro Moneta possono essere connessi al traffico veicolare ed alla presenza, nell'area oggetto di studio, del sistema per il riscaldamento dei nuovi edifici (caldaie alimentate a metano).

##### 6.1.1.2.1 Traffico veicolare

I principali inquinanti presenti nel gas di scarico degli autoveicoli sono l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), gli idrocarburi incombusti (HC) e, soprattutto per i veicoli diesel, il materiale particolato cioè le polveri sospese, di cui meritano particolare attenzione quelle aventi diametro inferiore a 10 µm o a 2,5 µm denominate anche rispettivamente con le sigle PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>. I problemi connessi alle emissioni di SO<sub>2</sub> o di piombo possono ormai essere considerati di scarsa rilevanza in quanto nei carburanti per autotrazione il contenuto di zolfo (S) o di piombo tetraetile è ad oggi estremamente basso o nullo.

Per quanto riguarda il benzene non sono disponibili dati di letteratura relativi ai fattori di emissione da autoveicoli (espressi in g/km), ma è comunque noto che dalla presenza di questo composto nell'aria, seppur in concentrazioni molto basse, deriva in buona percentuale dalle modeste emissioni che fuoriescono dai serbatoi delle autovetture ferme e quindi assume una incidenza superiore nei centri cittadini piuttosto che sulle strade extraurbane.

La qualità dei gas di scarico è funzione di diversi fattori quali il tipo di carburante utilizzato (benzina, diesel, GPL, ecc.), le specifiche dei combustibili e gli accorgimenti tecnici adottati per migliorare la qualità delle emissioni. A livello del singolo autoveicolo sono anche importanti lo stato di manutenzione, l'anzianità di servizio e la modalità di guida.

Per la valutazione delle immissioni causate dal traffico è stato utilizzato il modello CALINE 4, che è la versione più recente dei modelli diffusionali per il traffico sviluppati dal Dipartimento dei Trasporti dello Stato della California. Tale modello è stato reso disponibile dall'Environmental Protection Agency (EPA) che lo propone come il più semplice ed affidabile modello per questo tipo di previsioni.

Il modello è basato su un'equazione di dispersione di tipo gaussiano che tiene conto delle caratteristiche meteorologiche dell'area oggetto di studio.

Il percorso oggetto di studio è estremamente semplice in quanto si sviluppa per un tratto molto breve, su un'area pianeggiante, pur essendo caratterizzato da un probabile "effetto canyon" (Figura 57).

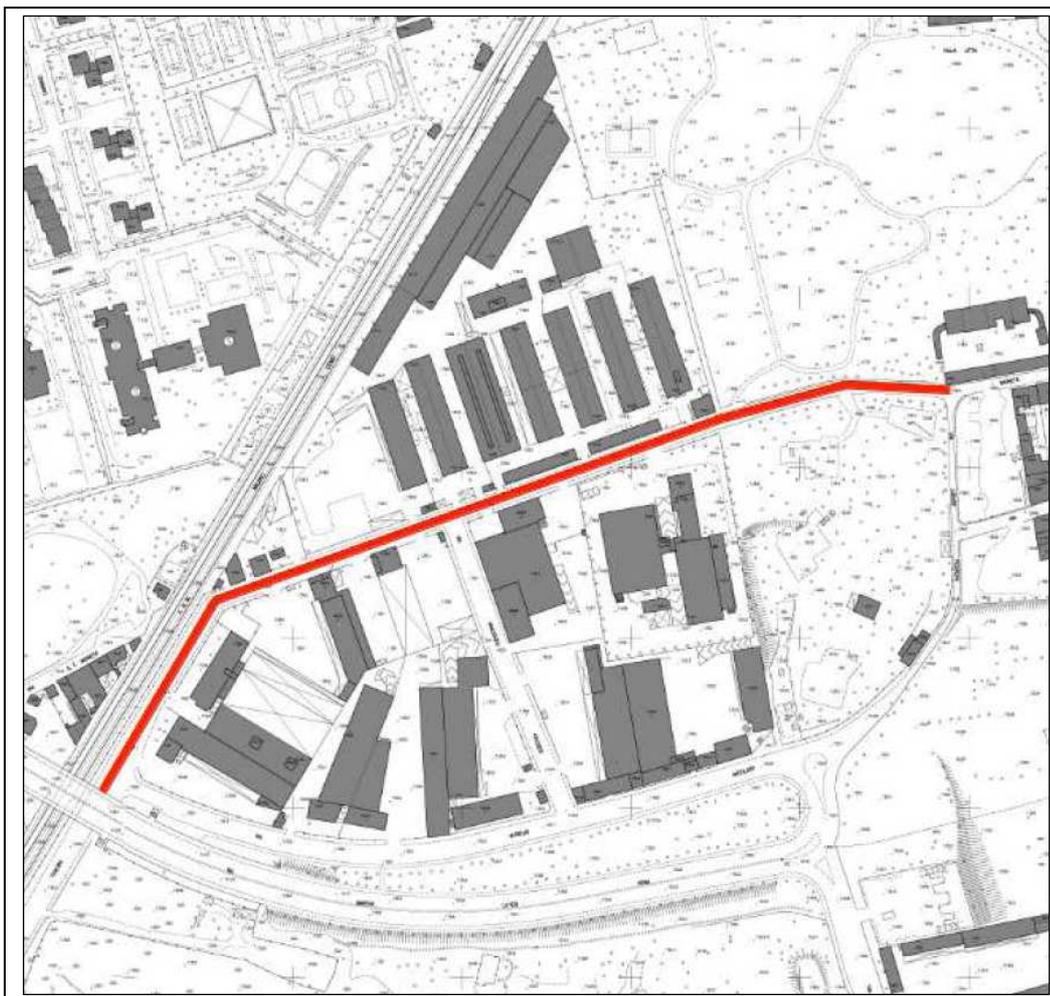


Figura 57: Tratto stradale esaminato.

Essendo un tratto urbano, la velocità media dei veicoli è sicuramente inferiore o uguale a 50 km/h (solitamente si assume pari a 25 km/h, ma nel caso in esame la strada interessata non è caratterizzata da elementi di interruzione particolari, come semafori, stop, ecc.) e quindi certamente inferiore ai 60 km/h utilizzati per la stima dei fattori di emissione assunti come limiti normativi.

I flussi di traffico per lo scenario attuale, suddivisi in "automobili" e "veicoli pesanti", sono stati rilevati in Via Moneta nelle due ore di punta del mattino e nelle due della sera, nel mese di maggio 2012 e sono riassunti nella tabella seguente.

Ora	Traffico bidirezionale complessivo
07.00-08.00	560
08.00-09.00	617
17.00-18.00	506
18.00-19.00	510
<b>Media oraria ora di punta</b>	<b>548</b>

Tabella 28: Dati traffico.

Per lo scenario futuro è stato stimato un incremento di 96 veicoli leggeri come valore massimo nell'ora di punta.

La tipologia dei veicoli transitanti è differenziata a seconda dello scenario:

- ◆ Scenario attuale: 91,7% veicoli leggeri e 8,3% veicoli pesanti
- ◆ Scenario futuro: 92,8% veicoli leggeri e 7,2% veicoli pesanti

Nella modellazione per lo scenario attuale sono stati utilizzati cautelativamente i dati relativi alla punta mattutina, dalle 8:00 alle 9:00 (617 veicoli/ora), ossia quelli più critici disponibili.

Per lo scenario futuro si è sommato a tale valore (617 veicoli/ora) l'incremento massimo stimato per l'ora di punta (96 veicoli/ora), portando il flusso dei veicoli a 713 veicoli/ora.

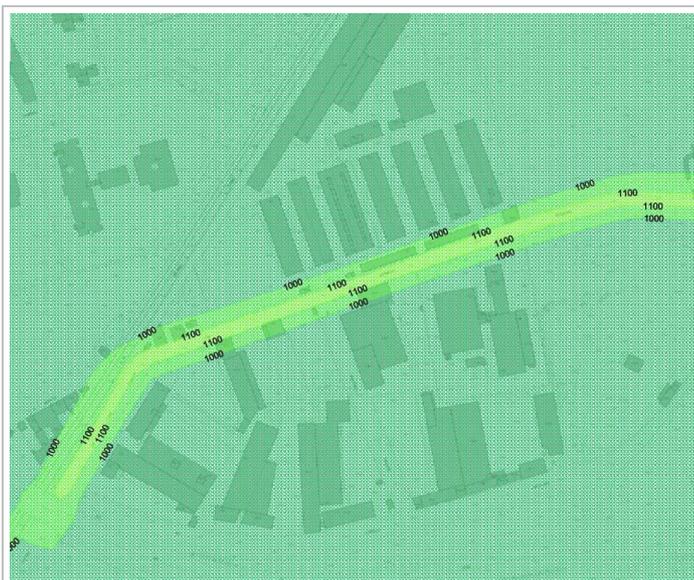


Figura 58: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (CO). Situazione attuale.



Figura 59: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (CO). Situazione futura.

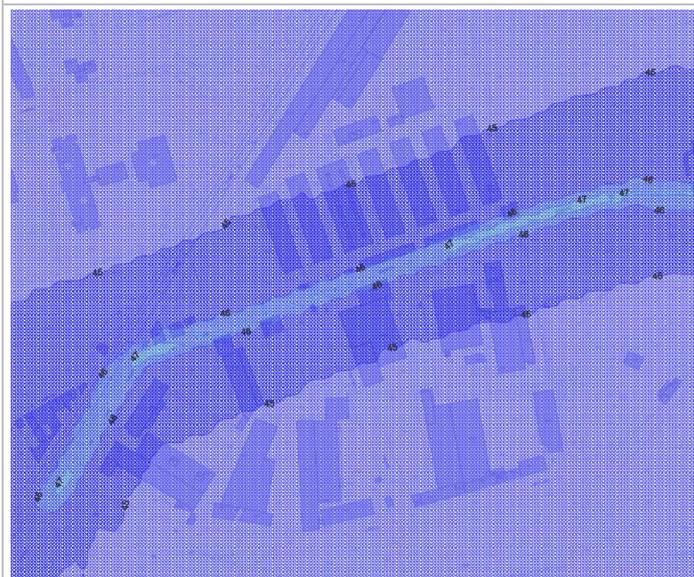


Figura 60: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (NO<sub>2</sub>). Situazione attuale.

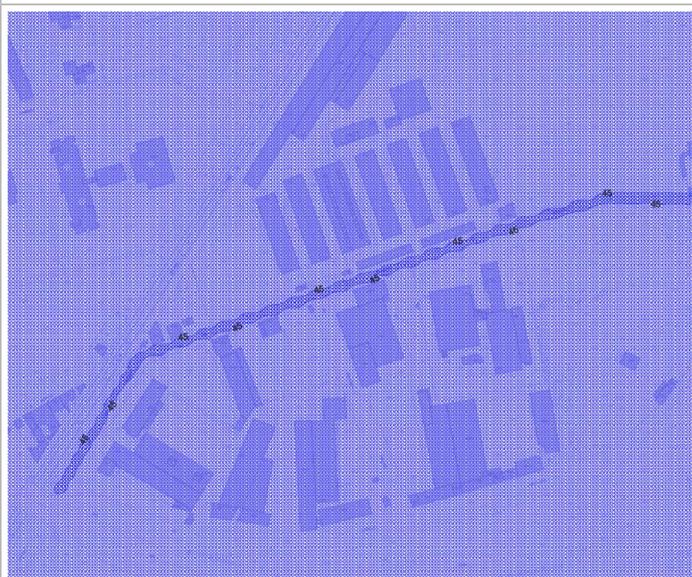


Figura 61: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (NO<sub>2</sub>). Situazione futura.

La modellazione matematica ha permesso di confrontare l'impatto connesso al traffico attuale con quello che sarà generato a seguito della realizzazione degli previsti dal progetto. I risultati della modellazione per tutti i parametri analizzati hanno evidenziato che i valori di concentrazione ai ricettori nello scenario dell'ora di punta serale che considera anche l'incremento di traffico al 2015, conseguente alla piena realizzazione delle volumetrie previste nel PII in esame, siano sempre (sia per lo scenario attuale che per quello futuro) al di sotto dei limiti indicati dalla normativa.



Figura 62: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (PTS). Situazione attuale.



Figura 63: Valutazione impatto in atmosfera da traffico veicolare (PTS). Situazione futura.

La modellazione ha evidenziato inoltre che, per gli scenari futuri, le concentrazioni ai ricettori sono sensibilmente inferiori rispetto a quelle attuali.

Ciò è dovuto al fatto che, sebbene il traffico previsto ad opera realizzata sia maggiore rispetto a quello attuale, il parco automobilistico circolante in futuro sarà composto da un maggior numero di veicoli aventi fattori di emissione inferiori. Pertanto l'effetto negativo determinato dall'incremento del traffico sarà più che compensato dall'effetto positivo dovuto al decremento delle emissioni dei veicoli circolanti.

Il risultato ottenuto è comprensibile se si considera che:

- ◆ la maggior parte dei veicoli circolanti in futuro sarà dotata di dispositivi antinquinamento molto più efficaci;
- ◆ la qualità delle emissioni a cui si dovrà adeguare il parco macchine di nuova costruzione al fine di soddisfare le imposizioni delle più recenti direttive europee, sarà notevolmente migliore rispetto all'attuale.

#### 6.1.1.2.2 Riscaldamento domestico

La zona interessata dal nuovo insediamento prevede la realizzazione di 3 edifici (un edificio in linea posto in fregio alla via Moneta, tra i 4 e gli 8 piani fuori terra e le due torri di 19 piani disposte all'interno del lotto). Il sistema di riscaldamento

utilizzato non è ancora stato definito con precisione, tuttavia è stato ipotizzato di asservire alla zona in progetto una caldaia centralizzata a metano a condensazione con contatori di calorie individuali (la centrale Comasina, valutata per un eventuale attivazione di teleriscaldamento, si configura come "centrale di quartiere" e non sono previsti a breve suoi ampliamenti o nuovi collegamenti diversi da quelli attualmente attivi).

La stima degli impatti ha pertanto considerato la presenza, nell'area, di un'unica caldaia a metano (a condensazione) che dovrà rispettare la Classe Energetica B (< 50 kWh/m<sup>2</sup>·anno). Associata a tale caldaia si prevede la realizzazione di un impianto geotermico a circuito aperto, con pozzo di presa a nord degli edifici e pozzo di resa a sud; nelle simulazioni effettuate non si è però considerato alcun contributo dato dall'impianto geotermico per l'abbattimento degli impatti. La valutazione dell'impatto della centrale termica sul territorio circostante è stata effettuata utilizzando il modello matematico AERMOD (incluso nel software ISC – AERMOD View ver. 5.3) che attualmente è considerato dall'US EPA il modello più affidabile per la modellazione delle emissioni prodotte da sorgenti puntiformi fisse, sorgenti lineari, di area o di volume.

Tra i parametri di input del modello sono stati considerati dati relativi alla morfologia del terreno (cartografia DEM), dati meteo climatici (forniti in digitale da Arpa), dati relativi alla sorgente di contaminazione (individuata nell'ipotetico camino della centrale termica a servizio del nuovo insediamento).

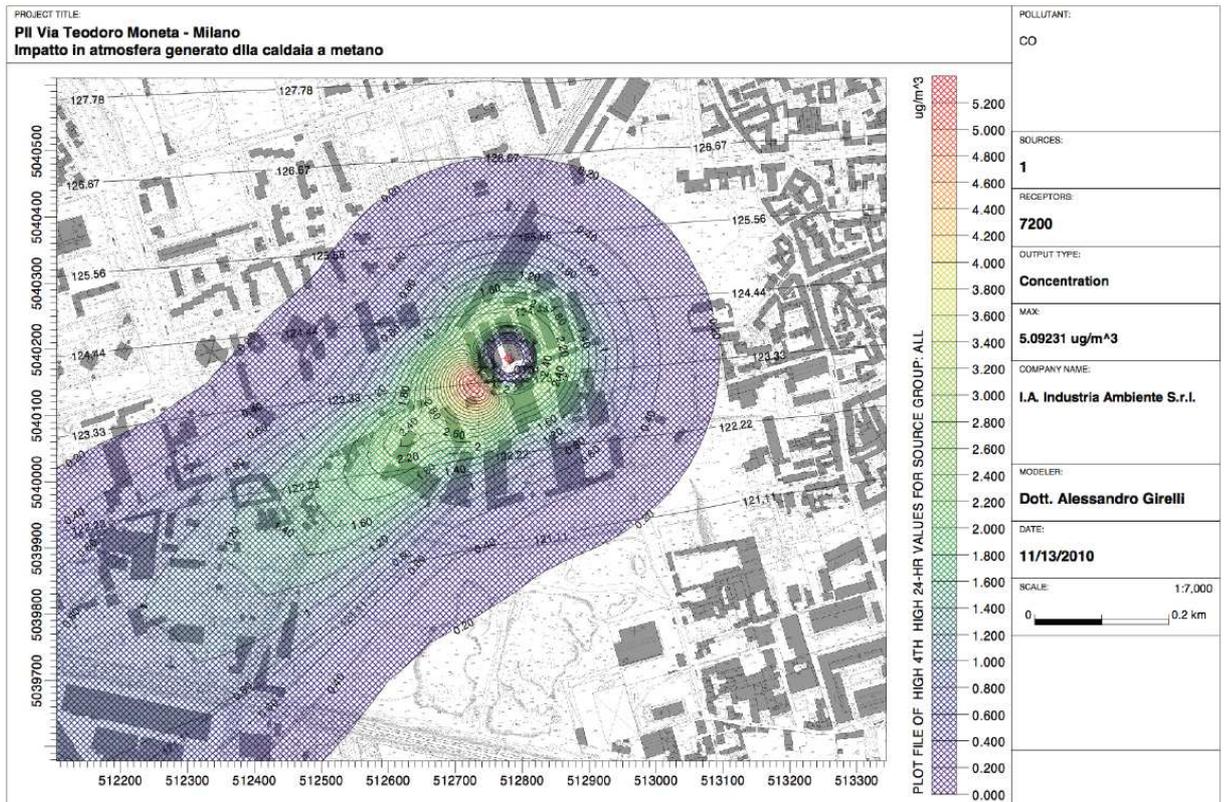


Figura 64: Mappa di isoconcentrazione CO (direzione del vento da NO).

La modellazione ha messo in evidenza che l'impatto generato dalla caldaia a metano è trascurabile.

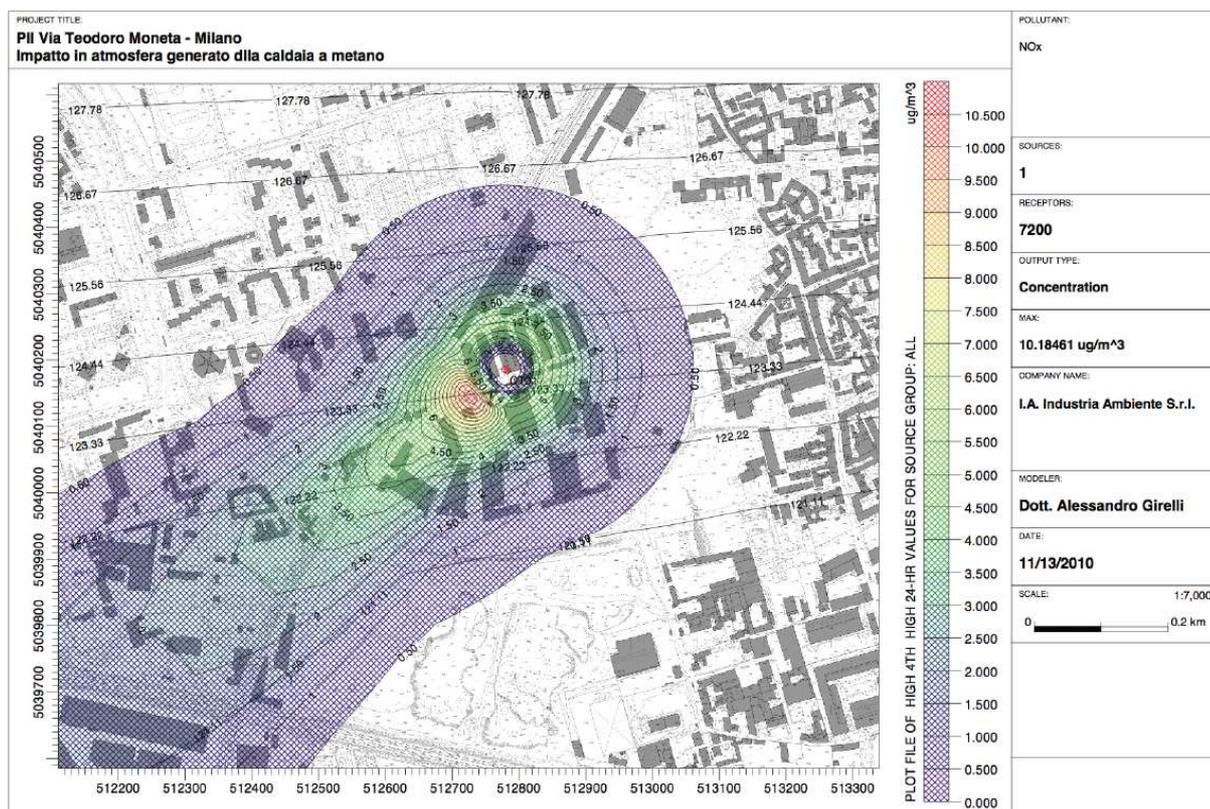


Figura 65: Mappa di isoconcentrazione CO (direzione del vento da SE).

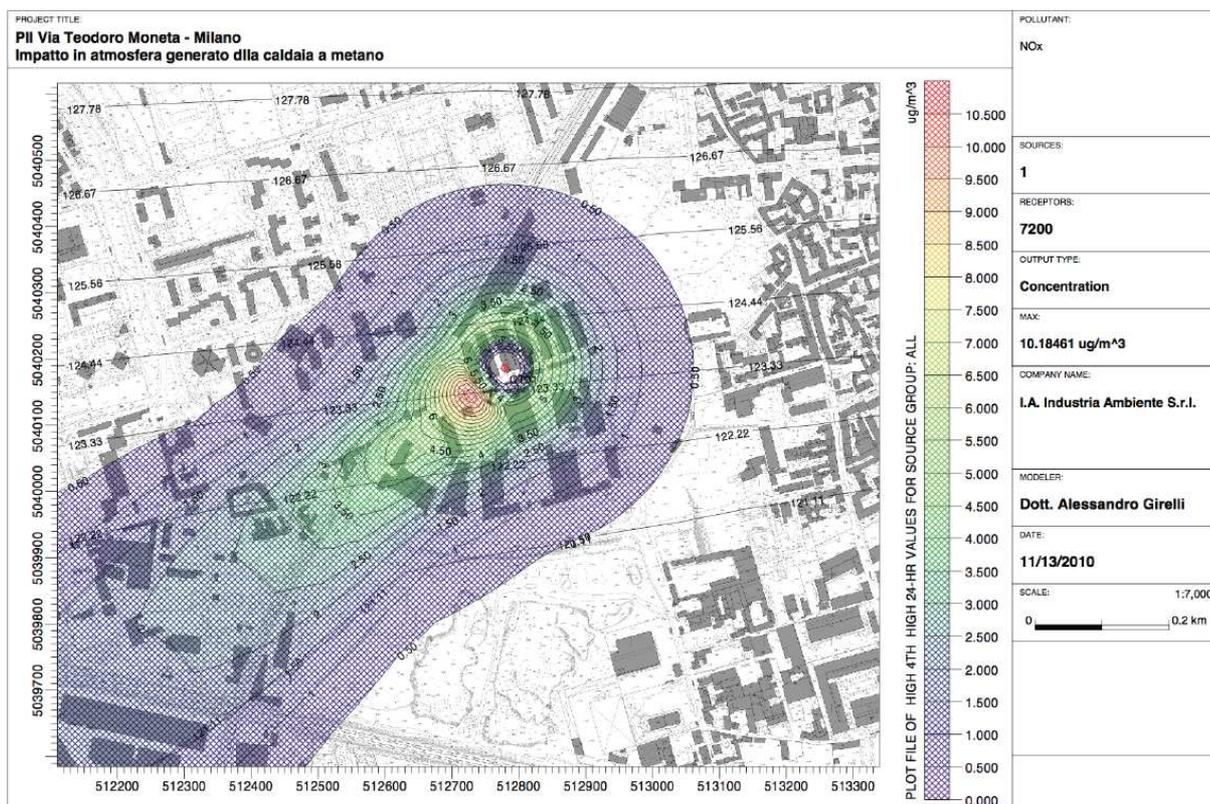


Figura 66: Mappa di isoconcentrazione NO<sub>x</sub> (direzione del vento da NO).

In particolare dalle mappe di isoconcentrazione (Figura 64, Figura 65, Figura 66, Figura 67, Figura 68 e Figura 69) è possibile osservare come il massimo valore

orario di concentrazione stimato nella zona (nel punto di massima ricaduta) sia, per tutti i parametri considerati, largamente al di sotto dei limiti normativi.

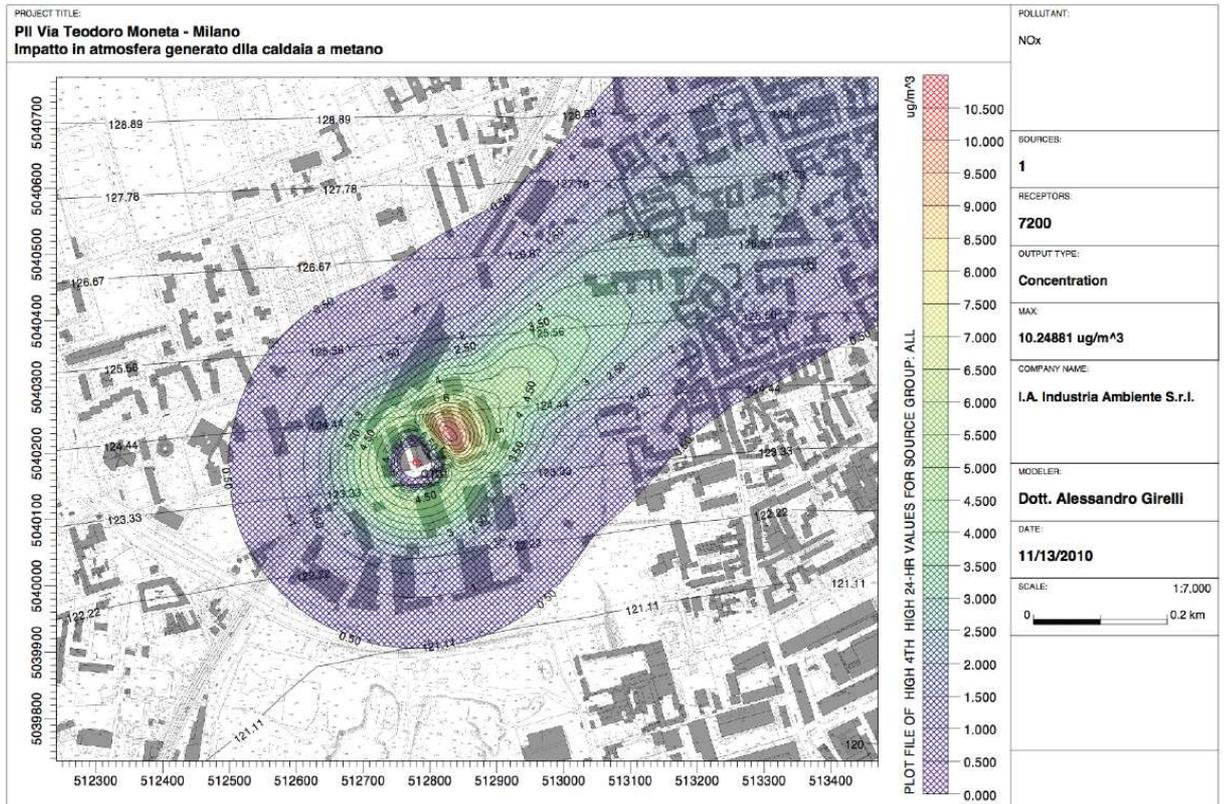


Figura 67: Mappa di isoconcentrazione NO<sub>x</sub> (direzione del vento da SE).

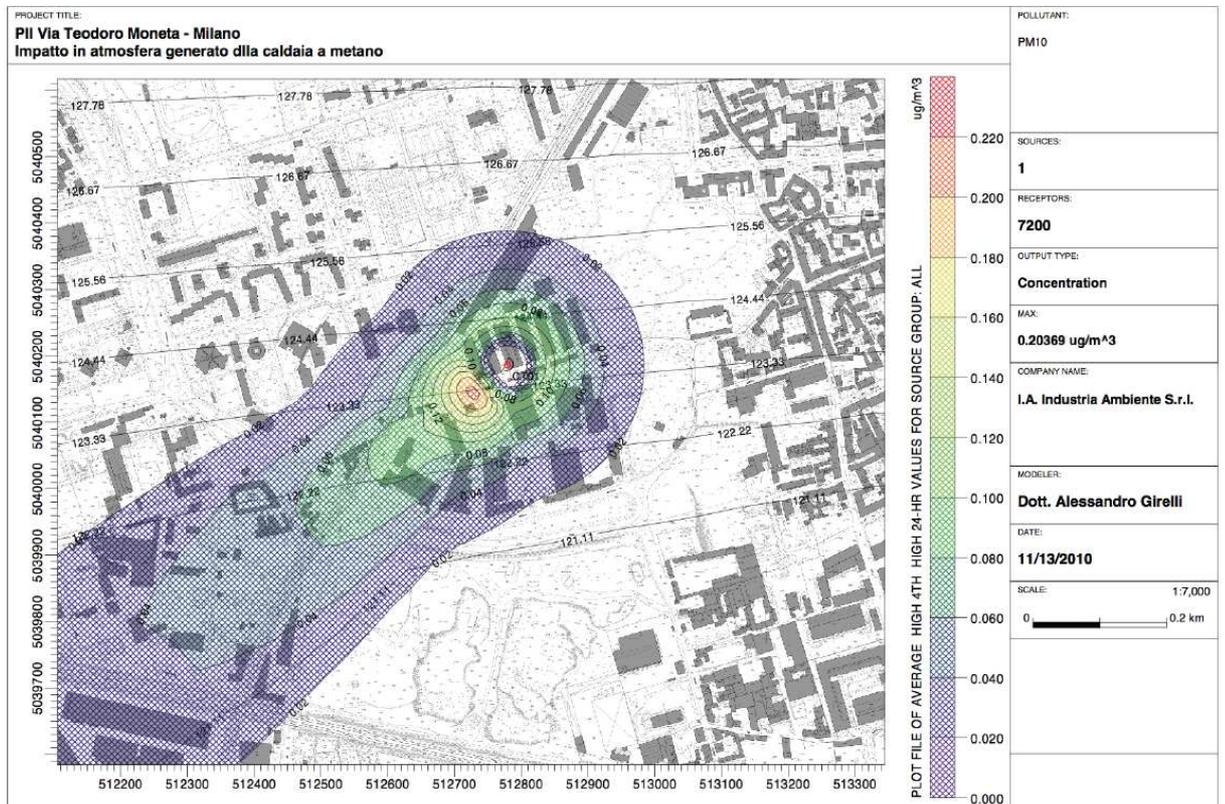


Figura 68: Mappa di isoconcentrazione PM<sub>10</sub> (direzione del vento da NO).

La stima degli impatti generati dalla presenza della caldaia a metano a servizio del nuovo insediamento ha evidenziato che i valori di ricaduta al suolo dei contaminanti considerati sono del tutto trascurabili.

Le concentrazioni rilevate nei punti di massima ricaduta sono di almeno 1 – 2 ordini di grandezza inferiori rispetto ai limiti indicati dalla normativa.

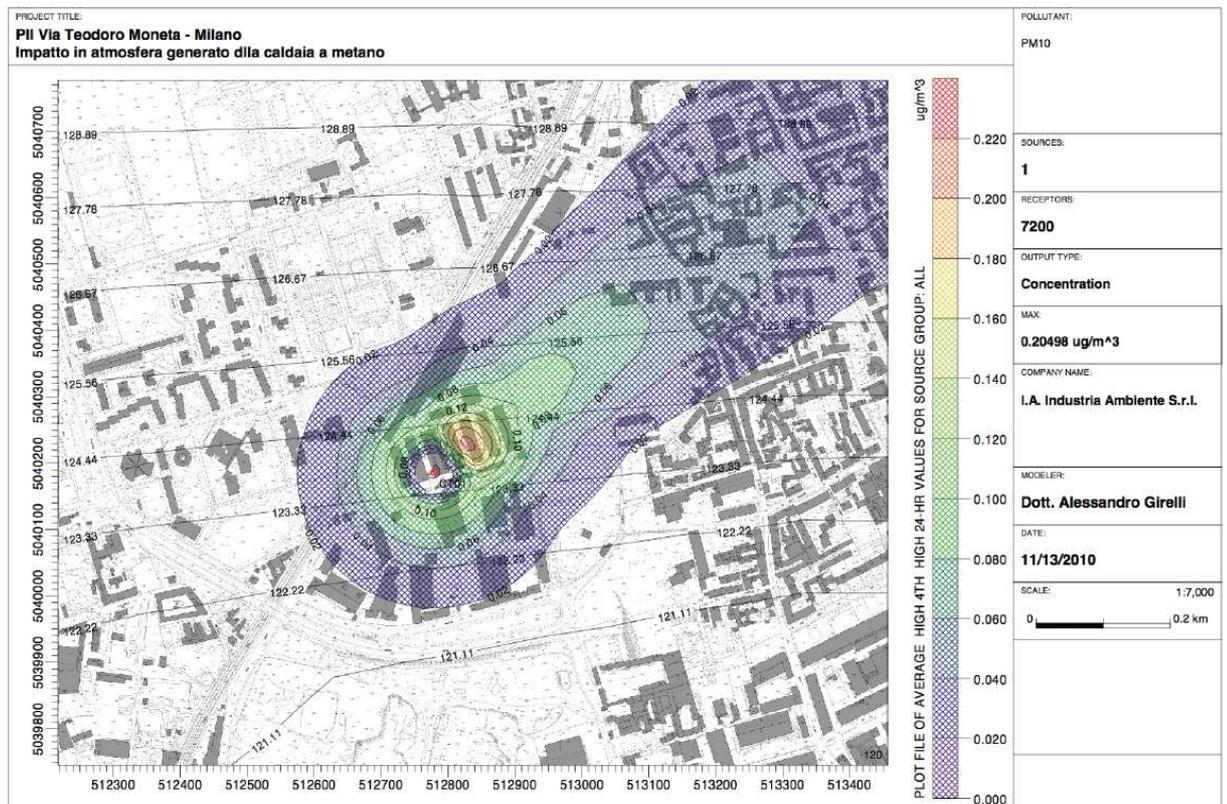


Figura 69: Mappa di isoconcentrazione PM<sub>10</sub> (direzione del vento da SE).

### 6.1.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi

L'analisi eseguita ha dimostrato che il nuovo insediamento previsto per l'area prospiciente Via Teodoro Moneta non genera effetti significativi in atmosfera né da parte del traffico veicolare previsto nella zona, né da parte della caldaia a metano a servizio del nuovo insediamento e nemmeno dalla somma delle due componenti qui distintamente esaminate.

La modellazione ha infatti messo in evidenza che, sebbene siano stati assunti parametri cautelativi rispetto alla situazione reale (es. direzione del vento nelle condizioni peggiori e velocità del vento inferiore alla media), le concentrazioni rilevate nei punti di massima ricaduta sono notevolmente inferiori ai limiti normativi.

Non viene pertanto previsto alcun monitoraggio.

## 6.2 ACQUA

### 6.2.1 Descrizione dello scenario di progetto

#### 6.2.1.1 Fase di cantiere

Data l'assenza di corsi d'acqua nell'areale dell'intervento e nelle sue vicinanze, le operazioni di cantiere non prefigurano alcun effetto rispetto al sistema idrico superficiale.

Relativamente all'acquifero sotterraneo, i layout progettuali evidenziano una profondità massima di scavo pari a circa - 6 m dall'attuale piano campagna, che sarà raggiunta per la realizzazione dei parcheggi interrati. La soggiacenza media delle acque sotterranee nelle aree interessate dal PII è circa - 20 m dal piano di campagna, con oscillazioni stagionali di  $\pm 2$  m circa; tale misura deriva sia dai dati a carattere provinciale che da rilievi di campagna condotti da SET / Arcadis nell'ambito delle indagini ambientali per la bonifica del sito.

Dall'analisi dei dati misurati in piezometri del sistema informativo falda della Provincia di Milano (piezometro di via Carbonia, periodo gennaio 2000 – aprile 2012), non appare esservi per questa porzione del comune di Milano un significativo innalzamento della falda (Grafico 1 di pagina 69), essendo più consistenti le variazioni stagionali. Si rileva pertanto che la superficie della falda freatica non verrà in nessun modo interessata dalle strutture previste dal progetto esaminato avendosi un franco di non saturo con spessore significativo ( $\approx 14$  m).

#### 6.2.1.2 Fase di esercizio

Relativamente alla componente ambientale rappresentata dalle acque sotterranee, si ritiene che i possibili effetti generabili dall'attuazione del progetto siano ipotizzabili come segue:

1. Potenziale effetto generato dall'incremento di prelievi idrici per il fabbisogno idropotabile del PII e per le irrigazioni delle aree a verde: relativamente a tale punto si richiama quanto riportato nella relazione a corredo del progetto del PII, nella quale si specifica che l'area è dotata di tutte le urbanizzazioni necessarie, il cui dimensionamento è sufficiente per soddisfare le esigenze del nuovo insediamento (valutazione effettuata in sede di unità tecnica sulla prima ipotesi del PII che presentava dimensioni più elevate delle attuali). Non sarà quindi necessario prevedere la realizzazione di nuove captazioni per i fabbisogni idropotabili del PII. Pur non disponendo di dati certi relativi al fabbisogno idrico delle nuove infrastrutture, si ritiene che rispetto all'attuale sfruttamento della risorsa idrica collegato all'attività produttiva in essere non saranno apportati significativi incrementi nello sfruttamento delle acque sotterranee. Si può pertanto ritenere che tale effetto sia trascurabile. Relativamente all'irrigazione e annaffiatura delle aree a parco che verranno realizzate all'interno del PII come ampliamento del Parco di Villa Litta e oggetto di cessione, si ritiene che anche in questo caso le portate richieste risultino molto contenute, costituendo un effetto dell'attuazione del piano non significativo.
2. Potenziale impatto generato da possibili sversamenti di sostanze inquinanti

nel sottosuolo con conseguente interessamento delle acque sotterranee: come più volte ricordato il PII in esame prevede la realizzazione di un ambito residenziale, terziario e di aree a verde. Sulla base di tali tipologie di destinazioni d'uso non si prevede che l'utilizzo da parte degli utenti delle nuove strutture in progetto possa comportare immissione di sostanze inquinanti direttamente in falda o mediante sversamenti sul suolo e successiva percolazione nelle acque sotterranee. L'unica produzione di sostanze inquinanti prevedibile deriva esclusivamente dai reflui fognari, in quanto non sono indicate funzioni produttive o industriali nei diversi comparti previsti. Lo smaltimento di tali reflui verrà convogliato nei collettori fognari esistenti, eliminando in tal senso la possibilità che si generino sversamenti di liquidi inquinanti nel sottosuolo. Questo potenziale tipo di impatto sulla componente ambientale delle acque sotterranee deve essere quindi considerato nullo.

### 6.2.1.3 Consumi idrici potabili

Il PTUA, Appendice E alle NdA, fornisce indirizzi per la valutazione delle necessità idropotabili e sanitarie di una comunità ai fini della programmazione e della progettazione dei sistemi di acquedotto, nonché per la verifica del corretto dimensionamento di quelli esistenti in relazione alla dimensione della comunità.

La valutazione delle necessità idropotabili effettuata secondo l'Appendice E, come dallo stesso specificato, sono da intendersi *"come valori massimi e connessi ai volumi idrici di captazione e quindi comprensive delle perdite"*.

I fabbisogni potabili e sanitari sono calcolati considerando sulla base delle seguenti dotazioni:

- a) popolazione residente – fabbisogno base: 200 l/ab·d  
a cui vanno previsti incrementi del fabbisogno base per l'incidenza dei consumi urbani e collettivi dipendenti dalla dimensione della comunità:

<b>Classe demografica (ab)</b>	<b>Dotazione (l/ab·d)</b>
< 5.000	60
5.000 – 10.000	80
10.000 – 50.000	100
50.000 – 100.000	120
> 100.000	140

Pertanto le necessità idriche per la popolazione residente in relazione alla dimensione della comunità sono i seguenti:

<b>Classe demografica (ab)</b>	<b>Dotazione (l/ab·d)</b>
< 5.000	260
5.000 – 10.000	280
10.000 – 50.000	300

50.000 – 100.000	320
> 100.000	340

- b) popolazione stabile non residente (da intendersi come gli ospiti di ospedali, caserme, collegi, ecc., non compresi fra gli abitanti residenti): 200 l/ab·d
- c) popolazione fluttuante (da intendersi come quella con pernottamento: alberghi, camping, seconde case): 200 l/ab·d
- d) popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative: 80 l/ab·d
- e) Insedimenti ad uso produttivo (attività secondarie): 20 m<sup>3</sup>/d·ha

Per gli insediamenti zootecnici professionali sono computate le sole aree coperte, definite di massima in base al rapporto di copertura prescritto dalle norme di attuazione dello strumento urbanistico o considerando i seguenti parametri di base:

<b>Specie animale</b>	<b>Superficie coperta media (m<sup>2</sup>/capo)</b>
Bovini di latte	9,0
Bovini da carne	3,5
Suini	1,0
Pollame allevamento a batteria	0,15
Pollame allevamento: a terra	0,65
Conigli	0,35

Alle aree così determinate, vanno sommate le relative zone di servizio, la cui superficie è stimata in almeno 2,5 volte quella di base. In relazione alla singola specie animale, si ha quindi la seguente superficie di riferimento:

<b>Specie animale</b>	<b>Superficie coperta media (m<sup>2</sup>/capo)</b>
Bovini di latte	22,50
Bovini da carne	8,75
Suini	2,50
Pollame allevamento a batteria	0,375
Pollame allevamento: a terra	1,63
Conigli	0,88

L'entità globale dei fabbisogni ad uso industriale e zootecnico soddisfatta dai singoli acquedotti *non deve superare il 20%* dei complessivi fabbisogni medi annui potabili e sanitari erogati. Sono possibili deroghe a tale soglia:

- ◆ nel caso di usi produttivi richiedenti acqua di qualità assimilabile a quella

potabile, qualora le corrispondenti disponibilità non comportino pregiudizio per i fabbisogni potabili;

- ▶ nel caso di acquedotti montani o collinari alimentati a gravità con risorse idriche ritenute in prospettiva sufficienti, in particolare qualora la differenziazione degli approvvigionamenti comporti maggiori costi energetici.

Ai fini della determinazione di possibili situazioni critiche ("giorno di massimo consumo"), l'Allegato E prevede dei coefficienti di incremento per le dotazioni idriche derivanti dai precedenti punti a), b), e c) dipendenti dalla dimensione della comunità servita dall'acquedotto:

<b>Classe demografica (ab)</b>	<b>Dotazione (l/ab·d)</b>
< 50.000	1,50
50.000 – 100.000	1,40
100.000 – 300.000	1,30
> 300.000	1,25

Tali coefficienti non sono previsti per i precedenti punti d) ed e).

L'analisi effettuata nel PTUA ha messo in luce l'esistenza di situazioni di consumo differente sia nei diversi settori del territorio regionale, sia anche in Comuni vicini a sviluppo socio – economico comparabile; si è riconosciuto che è senz'altro possibile, oltre che auspicabile, adottare, per i fabbisogni idropotabili e sanitari, standard massimi a livello regionale in considerazione di due aspetti ritenuti essenziali:

- ▶ ammesso che le dotazioni costituiscano un indice complessivo di qualità della vita, sarebbe ingiustificata l'adozione in ambito regionale di valori differenti, che implicherebbe una classificazione del territorio in base a diversi livelli di vita;
- ▶ le dotazioni devono commisurarsi a valori che in prospettiva siano tali da contribuire al contenimento degli sprechi, pur nel pieno soddisfacimento dell'attuale elevato livello di vita della popolazione della Regione.

Tutte le dotazioni sono da intendersi riferite ai volumi idrici di captazione, non a quelli effettivamente erogati alle utenze, né tantomeno a quelli fatturati. Considerando che l'intervento è a carattere residenziale tipo "prima casa", cautelativamente non si considera la variazione stagionale di popolazione fluttuante sia nei mesi estivi che invernali, non essendo predominante l'attività turistica. È significativa la popolazione senza pernottamento legata all'insediamento produttivo della ex Luceplan; non essendo un'attività produttiva con esigenze idriche potabili, il fabbisogno dell'area produttiva è stato determinato esclusivamente sulla base degli addetti.

Riguardo alla classe demografica della comunità, analizzando un unico complesso residenziale con esigenze subordinate correlate ad attività produttive (ex Luceplan), si sono impiegati i coefficienti legati ad una comunità con popolazione inferiore a 5.000 (non si è considerato il riferimento alla classe demografica della po-

popolazione dell'intera Milano in quanto il PII contempla sostanzialmente un unico complesso residenziale per il quale sono prevedibili ininfluenti perdite di sistema come lavaggio strade, perdite tubazioni, ecc).

Con riferimento a quanto previsto dall'Allegato E del PTUA, si ha quindi:

Classe demografica della comunità	< 5.000
Popolazione residente	640
Popolazione senza pernottamento	16

a cui corrispondono i seguenti consumi

<b>Elemento</b>	<b>Quantità</b>	<b>Dotazione (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>Necessità (m<sup>3</sup>/d)</b>
Popolazione residente	640	0,26	166,4
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	16	0,08	1,3
	<b>TOTALE (m<sup>3</sup>/d)</b>		<b>167,7</b>

Tabella 29: Necessità idriche *medie annue* secondo PTUA.

<b>Elemento</b>	<b>Quantità</b>	<b>Dotazione (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>Necessità (m<sup>3</sup>/d)</b>
Popolazione residente	640	0,39	249,6
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	16	0,2	3,2
	<b>TOTALE (m<sup>3</sup>/d)</b>		<b>252,8</b>

Tabella 30: Necessità idriche nel *giorno di massimo consumo* secondo PTUA.

Tali quantitativi previsionali sono sicuramente inferiori a quelli che erano stati conteggiati nella prima proposta di PII, che prevedeva una popolazione insediabile più alta (752 abitanti) ed aveva già avuto parere positivo da parte di gestori dei servizi a rete in sede di comitato tecnico.

#### 6.2.1.4 Acque meteoriche e reflue

Come stabilito dall'allegato F alle NTA del PTUA, occorre privilegiare le soluzioni atte a ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie, sia unitarie sia separate, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate con il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e, in via subordinata, in corpi d'acqua superficiali. Tale indicazione di carattere generale è peraltro da valutare in relazione alle aree di risalita della falda e alle specifiche situazioni locali, con possibile diverso approccio sotto il profilo della scelta del ricettore più opportuno.

Questi principi sono da applicarsi alle aree di ampliamento come quella in esame al fine di evitare aggravii per le reti fognarie situate a valle, e costituiscono riferimento nel caso di ristrutturazione o di rifacimento delle reti esistenti.

Aree di ampliamento in cui non è configurabile un'apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche, è quindi da prevedersi il totale smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate. Ove non si verificano tali condizioni, è da prevedere lo smaltimento delle suddette acque tramite rete fognaria; nel caso in cui questa afferisca alle reti di valle, è considerato un contributo di portata meteorica da limitare, eventualmente mediante l'adozione di vasche volano, entro il limite massimo di 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile<sup>(1)</sup>.

A parte i previsti reimpieghi per le acque meteoriche eccedenti, pur essendo il comune di Milano soggetto a risalita della falda come segnalato nel PTUA, data l'elevata soggiacenza locale e la buona permeabilità dei terreni (dato ricavato dalle indagini correlate al piano di bonifica dei terreni), si prevede lo smaltimento sul suolo / strati superficiali del sottosuolo delle acque meteoriche. Conseguentemente non si prevede di gravare su sistemi fognari per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche.

Per il dimensionamento dei sistemi disperdenti si rimanda ad una fase di progettazione esecutiva delle opere.

Nel caso si volesse comunque prevedere lo smaltimento delle acque meteoriche in fognatura, queste dovranno essere laminate secondo le indicazioni del PTUA (20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile); considerando la superficie impermeabilizzata prevista dal PII, a seguito della laminazione si avrebbe un afflusso verso i sistemi fognari di circa 40,3 l/s così ripartiti: circa 17,5 l/s provenienti dalle esistenti aree impermeabilizzate ex Luceplan di non prevista modifica e circa 22,8 l/s provenienti dal nuovo complesso residenziale ed aree di pertinenza.

La valutazione della portata nera comprende un margine di incertezza, data l'impossibilità intrinseca di conoscere attendibilmente:

- ◆ la quantità della portata addotta dall'acquedotto che raggiunge la rete di fognatura;
- ◆ l'entità delle eventuali perdite dalle canalizzazioni;
- ◆ la possibile immissione di acque parassite;
- ◆ la distribuzione dei flussi nell'arco della giornata.

Si perviene ad attendibili stime della portata nera considerando le dotazioni idriche assentite e la numerosità della popolazione da servire. Peraltro non tutta l'acqua immessa nella rete di distribuzione idrica perviene alla rete di fognatura: parte, a causa delle perdite fisiologiche proprie della rete di distribuzione, non perviene agli utenti; inoltre parte della portata effettivamente utilizzata viene dispersa per evaporazione, evapotraspirazione e dispersione nel suolo (innaffiamento piante, lavaggio di biancheria e pavimenti, ecc.).

---

<sup>1</sup> La superficie scolante impermeabile è da considerare pari al prodotto dell'effettiva area scolante per il coefficiente di assorbimento medio ponderale.

I dati relativi a rilevamenti mirati alla valutazione della percentuale dell'acqua immessa nella rete di distribuzione che raggiunge la fognatura risultano molto dispersi. L'ordine di grandezza delle perdite è del 30 – 40%. Nel caso specifico avendosi una fognatura separata, prudenzialmente si assume che l'80% della dotazione idrica potabile sarà collettata al sistema fognante.

Noti pertanto la dotazione idrica  $d$  [l/ab·d] ed il numero  $N$  di abitanti da servire tramite la rete di fognatura, si può determinare il valore della portata media fecale mediante:

$$q_{med} = \frac{0,8 \cdot N \cdot d}{86400} \quad (l/s)$$

Per acquisire il valore della portata nera di picco è necessario definire il valore del coefficiente di punta  $C_p$ , rapporto tra la portata nera massima e la portata nera media giornaliera. Non è corretto fare riferimento all'analogo coefficiente di punta adottato nel dimensionamento della rete in pressione idropotabile, dato il potere regolatore delle reti di fognatura correlato al funzionamento di queste in condizioni di moto vario a superficie libera. La letteratura tecnica in argomento indica valori sperimentali di  $C_p$  compresi tra 1,3 ed 1,5.

Per la determinazione di  $C_p$  la Water Pollution Control Federation statunitense consiglia il ricorso alla relazione seguente relazione:

$$C_p = 20 \cdot N^{-2} \quad (\text{con } N \text{ espresso in migliaia})$$

Per il PII di via Moneta e con riferimento alla dotazione idrica riportata nella sezione 6.2.1.3, si hanno quindi le seguenti portate nere:

Portata media: 1,57 l/s

Relativamente alla portata di picco, per via dell'esiguità della comunità di riferimento, si assume come riferimento il valore più cautelativo tra quelli sperimentali, pari a 1,5. Pertanto la portata di picco è pari a 2,34 l/s (pari a 202,18 m<sup>3</sup>/d).

## **6.2.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Non essendo presenti corsi d'acqua nell'intorno delle aree di progetto, non è stato evidenziato alcun effetto relativamente a tale aspetto.

Per quanto riguarda i consumi idrici e le conseguenti necessità di smaltimento delle acque reflue, per le reti presenti lungo le aree oggetto di intervento non si sono evidenziate criticità durante la fase di valutazione della precedente versione del PII che presentava una capacità insediativa maggiore.

Oltre al previsto riutilizzo delle acque meteoriche (si veda la sezione 3.3.5), nell'ottica di una tutela corretta e sostenibile della risorsa acque sotterranee, si ritiene che una misura di attenuazione degli effetti generati dagli incrementi di fabbisogni idrici sia quella di differenziare le acque utilizzate a scopo idropotabile, rispetto a quelle che saranno utilizzate per irrigazione e annaffiatura delle aree a parco.



Figura 70: Ubicazione del pozzo irriguo (ipotesi progettuale).

Per queste ultime, difatti, è giudicata opportuna la realizzazione una captazione idrica che emunga acque esclusivamente dalla falda freatica superficiale, che presenta caratteri qualitativi sicuramente inferiori rispetto alle acque distribuite dalla rete acquedottistica, ma idonee all'utilizzo per soddisfare i fabbisogni di innaffiamento delle aree in cessione. In Figura 70 è individuata l'ubicazione potenziale di un pozzo che, allo stato attuale di pianificazione, si ritiene idonea per soddisfare i fabbisogni idrici del parco. Considerata la superficie delle aree destinate a parco, si ritiene sufficiente una captazione idrica in grado di fornire una portata circa 6 – 7 l/s e che prelevi di acque esclusivamente dalla prima falda freatica.

L'attuazione di tale scelta comporterà necessariamente la richiesta di autorizzazione allo sfruttamento di acque sotterranee che verrà separatamente presentata ai competenti uffici della Provincia di Milano. In tal modo si eviterà di utilizzare una risorsa preziosa quale l'acqua potabile, per utilizzi che non necessitano di un tale livello qualitativo.

## 6.3 SUOLO

### 6.3.1 Descrizione dello scenario di progetto

Il progetto di PII oggetto della presente relazione tecnica interessa un comparto territoriale ubicato nel settore nord occidentale della vasta area urbana milanese, caratterizzata da un contesto prevalentemente produttivo, ma in rapida trasformazione, affiancato all'area residenziale di Affori dove trova sede l'importante presenza di Villa Litta e del suo parco.

Gli interventi previsti dal presente PII che interessano le matrici ambientali suolo e sottosuolo sono sostanzialmente i seguenti:

- ◆ riconversione di gran parte dell'area ex Luceplan spa da industriale a prevalentemente residenziale;
- ◆ recupero e riqualificazione dell'area industriale mediante caratterizzazione e bonifica ambientale dell'ambito;
- ◆ demolizione dei capannoni industriali esistenti salvo la palazzina residenziale a sud est dell'area e i due edifici industriali ubicati in prossimità del Parco di Villa Litta che verranno conservati e valorizzati mediante destinazione terziaria.
- ◆ realizzazione di tre edifici di cui uno in linea in fregio a via Moneta e due a torre retrostanti;
- ◆ realizzazione di parcheggi pertinenziali su due livelli in sottosuolo;
- ◆ cessione di aree destinate all'ampliamento del Parco di Villa Litta.

È prevista inoltre un'area parcheggio nel settore sud – ovest dell'ambito e che sarà oggetto di cessione.

Per quanto riguarda la componente suolo in senso stretto, si richiama quanto descritto nei capitoli precedenti dove viene evidenziato come tale matrice ambientale sia nell'ambito in esame sostanzialmente assente, in quanto asportata in occasione della realizzazione dell'area industriale attualmente utilizzata dalla ditta subentrata a Luceplan spa. In questo quadro è possibile evidenziare che l'attuazione del PII non comporterà alcun effetto significativo su tale matrice ambientale. È invece opportuno sottolineare che la previsione di realizzazione dell'ampliamento del Parco di Villa Litta sull'area in cessione (circa 17.000 m<sup>2</sup>) comporterà una consistente ricostituzione di suolo su una superficie dove attualmente risulta assente (da destinazione produttiva a verde). Si può pertanto ritenere che l'attuazione del PII comporterà un impatto migliorativo su questa matrice ambientale.

Relativamente alla componente ambientale sottosuolo, gli effetti che si prevede possano generarsi a seguito dell'attuazione del PII nelle aree in esame possono essere così sintetizzati:

- ◆ Interessamento di aree potenzialmente contaminate durante le opere di escavazione: in merito al possibile interessamento di terreni contaminati durante l'esecuzione delle opere previste dal PII si richiama quanto descritto re-

lativamente alle caratteristiche qualitative di suolo e sottosuolo delle aree in esame. Dall'esame di quanto riportato emerge la presenza di alcuni superamenti dei limiti normativi nella concentrazione di alcuni analitici riscontrati prevalentemente nei primi 3 m di profondità (strato di riporto). L'asportazione di questi materiali è codificata in un progetto di bonifica che riguarda la sola parte residenziale e non la parte in cui sarà mantenuto l'insediamento produttivo ex Luceplan spa.

- ♦ Produzione di rifiuti inerti per demolizione edifici esistenti e interessamento del sottosuolo per il loro conferimento in ambiti esterni all'area di intervento: le indicazioni progettuali del PII prevedono la realizzazione di infrastrutture residenziali che andranno a sostituire le strutture attualmente esistenti nell'area che andranno pertanto demolite. Dal punto di vista dell'impatto sul sottosuolo, l'attività di demolizione più che interessare direttamente l'area di intervento è valutata nell'ottica dello smaltimento e conferimento dei materiali demoliti e quindi dell'interessamento del sottosuolo mediante riempimenti di discariche a tale scopo adibite (o, meglio, per via delle caratteristiche dei materiali di demolizione, questi saranno avviati a centri di recupero). L'impatto sull'area sarà di tipo temporaneo in quanto, una volta ultimate le opere di demolizione, i rifiuti inerti prodotti saranno definitivamente asportati, mentre se valutato nel complesso del territorio in cui troverà sede l'intervento, si può indicare che l'impatto, anche se di livello basso, sarà di tipo permanente (se i rifiuti saranno avviati a discarica), in quanto il conferimento finale di tali rifiuti interesserà un'area esterna al perimetro dell'intervento permanentemente.

In relazione alle demolizioni previste, si è stimata una volumetria di circa 14.000 m<sup>3</sup> di materiali a terra (demolizione dei fabbricati pari a circa 80.000 m<sup>3</sup> vuoto per pieno, rimozione di tutte le pavimentazioni, ecc.), che si prevede di trasferire in centri di trattamento autorizzati.

- ♦ Scavi per realizzazione infrastrutture di progetto: le indicazioni progettuali disponibili prevedono la realizzazione di parcheggi pertinenziali alle aree residenziali su due livelli interrati, fino ad una profondità quindi di circa - 6 m da pc. Con riferimento a quanto indicato nei paragrafi precedenti si rileva che l'attività di escavazione interesserà, per i primi 6 metri circa, la seguente sequenza stratigrafica: materiali di riporto, per spessori variabili (comunque non inferiori al metro sino ad un massimo di circa 5 m), piuttosto eterogenei ma con prevalenza di sabbia e ghiaia frammisti a laterizi, riferibili ad accumuli di origine antropica finalizzati al livellamento dell'insediamento; terreni naturali costituiti in prevalenza da sabbie con ciottoli e ghiaia sparsi che sono presenti sino a circa 30 m dal piano di campagna (massima profondità investigata). Più in dettaglio si ha prevalenza di ghiaia e sabbia con ciottoli tra 5 e 10 m circa dal pc con presenza di discontinui livelli di sabbie fini più o meno limose, specialmente entro 3 m dal pc, ove localmente lo spessore del materiale di riporto è minore.

### **6.3.2 Piano di bonifica e smaltimento rifiuti**

Per una completa trattazione dell'argomento, si rimanda al "*Piano smaltimento ri-*

*fiuti – Progetto operativo di bonifica*” dell’ottobre 2011 (successivamente rivisto mediante “Revisione del progetto operativo di bonifica, aprile 2012) ed alle conseguenti determinazioni delle conferenze di servizi di approvazione del progetto.

L’area che sarà soggetta a riqualificazione urbanistica, ove è attualmente ubicata la ex Luceplan, è stata dettagliatamente caratterizzata nell’ambito di varie fasi d’indagine. Le indagini condotte durante le varie fasi di caratterizzazione svolte hanno evidenziato una presenza di terreni di riporto distribuiti su tutta l’area investigata.



Figura 71: Aree con spessore omogenei dei riporti.

Tali riporti si sviluppano con spessori modesti, ma in alcuni sondaggi sono stati rilevati anche a profondità maggiori comprese fra 2 e 3,5 m dal piano campagna.

Sinteticamente il complesso delle indagini di caratterizzazione svolte ha permesso di delineare la seguente situazione:

- ◆ L’area, che attualmente ha una destinazione urbanistica Commerciale / Industriale, presenta una estesa conformità con i limiti CSC corrispondenti. Solo due punti di indagine (S34 e Tr5) presentano, negli strati superficiali, concentrazione di idrocarburi pesanti C>12 superiori ai limiti CSC per siti a destinazione Commerciale / Industriale;
- ◆ Il confronto delle concentrazioni rilevate in sito con i limiti CSC per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato, futura destinazione dell’area, mette in luce limitati superamenti dei valori tabellari indicati per gli idrocarburi pesanti C>12, piombo, rame ed arsenico nelle porzioni centrali ed occidentali del sito; la maggior parte di questi punti ricadono, peraltro, in aree soggette a scavo per la realizzazione dei nuovi interventi edilizi;
- ◆ Le contaminazioni rilevate non appaiono connesse alle attività pregresse del

sito, ma presumibilmente attribuibili a locali anomalie presenti nei terreni di riporto superficiali;

- Le indagini condotte relativamente allo stato qualitativo delle acque di falda hanno evidenziato l'assenza di contaminazioni provenienti dal sito e l'esistenza di modesti superamenti dei parametri Tetracloroetilene e Triclorometano riconducibili a valori di fondo presenti nella falda di tutta l'area milanese.

Prima di procedere alla bonifica dell'area sarà necessario procedere ad una serie di interventi ad essa connessi finalizzati ad agevolare le operazioni di manovra dei mezzi di cantiere e rimuovere eventuali ostacoli all'esecuzione della bonifica:



Figura 72: Suddivisione del sito a seguito degli interventi di riqualificazione edilizia.

- Demolizioni: Pulizia aree da eventuali rifiuti e residui di impianti ed attrezzature, Demolizione edifici esistenti e Rimozione delle pavimentazioni esistenti nelle aree soggette a bonifica
- Dismissione servizi: Disattivazione rete acque meteoriche, Disattivazione rete antincendio e Disattivazione rete elettrica

Questi interventi saranno effettuati da ditte specializzate prima dell'avvio degli interventi di bonifica dei terreni contaminati.

Completate le attività preliminari, sarà possibile dare inizio alle operazioni di boni-

fica con l'allestimento del cantiere.

Le aree di stoccaggio temporaneo dei terreni verranno predisposte secondo le ubicazioni di progetto, in aree non interessate da scavi e dalla viabilità. Le aree soggette a scavo di bonifica saranno identificate mediante tracciamento topografico, picchettatura ed installazione di idonea segnaletica. Per quanto riguarda l'allacciamento alle utilities (acqua ed energia elettrica), verranno utilizzati punti di consegna messi a disposizione dalla Committenza.

L'intervento di bonifica si svolgerà attraverso l'escavazione dei terreni contaminati e loro conferimento presso idoneo impianto di smaltimento / trattamento esterno. Gli obiettivi di bonifica adottati nel progetto pongono riferimento alle CSC per destinazione Residenziale / Verde pubblico e privato.

Le aree di scavo sono state stimate sulla base degli esiti delle indagini di caratterizzazione e delle integrazioni svolte.

Le attività di bonifica coinvolgeranno sia l'area di scavo edile sia l'area destinata a verde senza la necessità di suddividere i lotti di scavo; si sono individuate tre aree omogenee (Figura 72):

L'area A1 presenta un unico superamento dei limiti per aree Commerciali / industriali in corrispondenza del campione Tr5 alla profondità di 1 m che si esaurisce entro i 3 m dal piano campagna. Il confronto delle concentrazioni in area A1 con i

<b>Area A1</b>	
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>B</b>	
Profondità di scavo (m)	1,5
Volumi da sottoporre a scavo (m <sup>3</sup> )	200
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>A</b>	
Profondità di scavo (m)	1,5-5,5
Volume complessivo scavo (m <sup>3</sup> )	3400
<b>Area A2</b>	
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>B</b>	
Profondità di scavo (m)	2,5
Volumi da sottoporre a scavo (m <sup>3</sup> )	500
Terreni con concentrazioni superiori alle CSC colonna <b>A</b>	
Profondità di scavo (m)	1,5-3,5
Volume complessivo scavo (m <sup>3</sup> )	2600

Tabella 31: Stima dei volumi di escavazione.

limiti residenziali evidenzia la limitata presenza di superamenti per i composti idrocarburici, il piombo, il rame e l'arsenico. Le contaminazioni si estendono dalla superficie sino alla profondità massima di 5 m dal pc. Nell'area A1 i terreni posti

tra le profondità comprese tra la quota di raggiungimento delle CSC per i siti a destinazione residenziale (quota di avvenuta bonifica) e la quota di scavo prevista per la posa delle fondazioni degli edifici, saranno trattati in regime di piano scavi.

Nell'area A2 si rileva una solo punto (S34) con concentrazioni superiori alle CSC definite per aree Commerciali / industriali. Tale contaminazione si rinviene in un campione prelevato alla profondità di 2 m dal pc. e si esaurisce entro la profondità di 3 m dal pc. Il confronto con i limiti residenziali indica limitati superamenti legati alla presenza di Piombo ed idrocarburi pesanti C>12 che si esauriscono entro i 3,5 m dal piano campagna.

In Tabella 31 si riporta la stima relativa alle superfici di scavo, alla profondità massima di escavazione e ai volumi di materiale da movimentare. Le profondità di scavo e le superfici proposte, a seguito riportate, sono da ritenersi comunque indicative e potranno subire, in fase di realizzazione degli scavi e di controllo delle

concentrazioni di inquinanti in corso d'opera, variazioni anche significative, in funzione delle anomalie riscontrate.

Le operazioni di scavo saranno inizialmente indirizzate a risolvere gli hot spot (ambiti 1 e 2) che in fase di caratterizzazione hanno evidenziato concentrazioni di contaminanti superiori ai limiti per siti a destinazione commerciale / industriale (Colonna B tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V del d.lgs 152/2006) in area A1 e A2, successivamente le attività di bonifica saranno estese alle aree che presentano superamenti delle CSC per i siti a destinazione residenziale (Colonna A tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V del d.lgs 152/2006).



Figura 73: Ubicazione delle aree di intervento.

L'attività di escavazione sarà condotta partendo dalle aree definite sulla scorta dei dati analitici pregressi ed eventualmente estendendosi sulla base dello stato qualitativo dei terreni valutato in corso d'opera, mediante analisi visive e/o determinazioni analitiche, di campo (analisi dello spazio di testa e dei metalli) e di laboratorio, effettuate su campioni di terreno prelevati nello scavo.

Sulla scorta dei risultati di caratterizzazione non appare possibile ricondurre le contaminazioni rilevate alle attività pregresse del sito, pertanto in questa fase sono previsti interventi di limitate dimensioni che potranno subire parziali ampliamenti in funzione degli esiti delle verifiche in corso d'opera.

Lo scavo per la rimozione del terreno contaminato sarà eseguito con l'ausilio di un escavatore cingolato a benna rovesciata capace di uno sbraccio di circa 5 m, assicurando costantemente un profilo della sezione di scavo tale da mantenere in sicurezza lo stesso (45 ° circa). Lo scavo dei terreni contaminati sarà effettuato con la massima attenzione al fine di evitare la possibile dispersione di polveri e l'esposizione degli operatori.

I terreni scavati verranno caricati su un mezzo di cantiere (camion 3-4 assi) che trasporterà i terreni dalla zona di scavo alla zona stoccaggio (interna alle aree del

PII). Il carico dei bilici diretti agli impianti di smaltimento / trattamento ex situ sarà effettuato mediante pala gommata/escavatore.

Nella gestione dei materiali derivanti dalle attività di scavo verrà posta cura nel separare i flussi relativi a terreni con concentrazioni superiori ai limiti commerciali / industriali dai terreni con concentrazioni superiori ai limiti residenziali.

Eventuali plinti o opere murarie rinvenute in fase di avanzamento dei fronti di scavo saranno separati ed allontanati per essere successivamente avviati a smaltimento / recupero ex situ, previa eventuale operazione di frantumazione e riduzione volumetrica.

I materiali trasportati presso l'area di stoccaggio, ove a una pala gommata provvederà alla formazione di cumuli distinti del volume massimo di 500 m<sup>3</sup>; ciascun cumulo verrà identificato univocamente con segnaletica indicante la data e l'ambito di provenienza, e caratterizzato ai sensi della normativa vigente sullo smaltimento rifiuti e conferito ad idoneo impianto di smaltimento / recupero, individuato in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dei singoli cumuli.

La tempistica prevista degli interventi è sintetizzata nella Tabella 32.

<b>Fasi/settimane</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Accantieramento	X	X								
Scavo			X		X		X			
Caratterizzazione				X		X		X		
Smaltimento					X		X		X	
Collaudo Enti										X

Tabella 32: Programma temporale degli interventi di bonifica.

Nella valutazione delle tempistiche, da ritenersi in ogni modo indicative, sono considerati solo i tempi necessari all'attuazione degli interventi di bonifica e non sono comprese le attività preliminari, quali la demolizione delle strutture esistenti, le attività di rimozione e smaltimento dei riporti e le attività edilizie di riqualificazione.

Nel caso in cui, durante le operazioni di bonifica, si dovessero rinvenire rifiuti diversi per tipologia e caratteristiche chimico-fisiche, gli stessi dovranno essere allocati in modo separato, presso l'area di stoccaggio temporaneo, in attesa di una loro caratterizzazione.

Al completamento degli interventi di bonifica verrà smobilitata l'area di stoccaggio; si procederà quindi ad una pulizia approfondita delle superfici.

Eventuali matrici (terreni, acque e fanghi) derivanti dalla pulizia dell'area di stoccaggio verranno sottoposte a caratterizzazione e successivo smaltimento a norma di legge.

Il progetto di bonifica sopra sintetizzato è stato approvato in conferenza di servizi del 29 maggio 2012, con prescrizioni non significative per quanto concerne la fa-

se urbanistica del PII, svoltasi presso gli uffici del Settore Piani di Bonifica del Comune di Milano.

### **6.3.3 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Relativamente alla componente ambientale suolo gli effetti indotti dall'attuazione del progetto sono stati considerati nulli in quanto tale componente ambientale in senso stretto risulta assente su quasi tutta l'area di progetto. Non si prevedono quindi misure di attenuazione.

È opportuno segnalare però che la previsione di realizzare un ampliamento del Parco di Villa Litta consentirà di ricostituire la componente ambientale suolo, in un'ampia area dove attualmente non risulta più presente. Si ritiene che tale previsione progettuale comporti un significativo miglioramento della qualità ambientale dell'area.

## **6.4 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

### **6.4.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

Come riferito alla situazione esistente (si veda la sezione 5.4), non essendo presenti elettrodotti nell'area, e non essendo nemmeno previste installazioni né di nuove antenne né di linee elettriche ad alta tensione per le necessità degli interventi previsti dal PII, la situazione futura corrisponde a quella attuale e pertanto non sussiste alcun effetto generato da campi magnetici.

### **6.4.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Non sono previsti.

## **6.5 INQUINAMENTO ACUSTICO**

### **6.5.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

#### *6.5.1.1 Fase di cantiere*

A partire dalla stima del numero di mezzi pesanti movimentati dall'esercizio del cantiere è prevedibile una variazione, comunque non significativa, del clima acustico della zona in relazione all'aumento del traffico veicolare indotto dalla presenza del cantiere.

Oltre alle emissioni acustiche imputabili al traffico veicolare derivante dalle attività cantieristiche, va considerato il rumore connesso all'utilizzo dei macchinari tipici di cantiere. Le singole emissioni sonore risultano mediamente elevate e sarà quindi importante definire la dislocazione dei macchinari e delle schermature da installare, nonché garantire l'esclusivo utilizzo di mezzi d'opera silenziati o comunque conformi alla normativa CEE 14/2000 sui limiti di emissione sonora dei mezzi d'opera stessi. I bersagli sensibili individuati sono difatti posti ad una distanza tale dalle aree maggiormente interessate dai lavori del cantiere, da richiedere un'accurata definizione del layout di cantiere.

In Tabella 33 sono riportate le pressioni sonore in dB(A) indicative a una distanza di circa 15 m dalla sorgente:

<b>Categoria</b>	<b>Tipologia</b>	<b>dB(A)</b>
Macchine movimento terra	Rullo compressore	73 – 74
	Caricatori	72 – 74
	Scavatrici	72 – 93
	Trattori	76 – 96
	Ruspe/Livellatrici	80 – 93
	Pavimentatrici	86 – 96
	Autocarri	83 – 93
Macchine movimento materiali – macchine stazionarie	Betoniere	75 – 88
	Gru semoventi	76 – 87
	Pompe	68 – 72
	Generatori	75 – 82
	Compressori	75 – 87
Macchine impattatrici	Imbullonatrici	84 – 88
	Martelli pneumatici	82 – 88
	Battipali	68 – 81
	Seghe	73 – 82

Tabella 33: Pressioni sonore derivanti da macchinari da cantiere.

Trattandosi di effetti acustici di natura transitoria e valutate le caratteristiche insediative attuali del contesto, considerata in ogni caso la necessità di adottare le opportune misure di mitigazione, gli effetti riferiti a questa componente ambientale appaiono non significativi rispetto agli scopi della presente valutazione.

Prima dell'inizio delle attività cantieristica verrà comunque richiesta specifica autorizzazione per la deroga al rumore immesso, in base al comma 1.h, art. 6 della L. 447/1995 ed in base all'art. 8 della LR 13/2001, e in quella sede saranno comunicati gli opportuni accorgimenti per mitigare le emissioni acustiche in relazione degli effettivi ricettori presenti in zona (le aree lungo via Moneta fronte futuro cantiere presentano peraltro esclusivamente insediamenti produttivi)

#### *6.5.1.2 Fase di esercizio*

Per quanto riguarda la fase di esercizio, di seguito si riportano i valori di livello di pressione sonora stimati in corrispondenza delle facciate a tutti i piani fuori terra previsti negli edifici esistenti ante operam nell'area di intervento e nel suo intorno (SCENARIO ATTUALE: Figura 74 e Figura 75) e previsti negli edifici che sorgono nell'area oggetto di intervento e nel suo intorno (SCENARIO FUTURO: Figura 76 e Figura 77)



Figura 74: Scenario attuale – curve di isolivello – tempo di riferimento diurno.

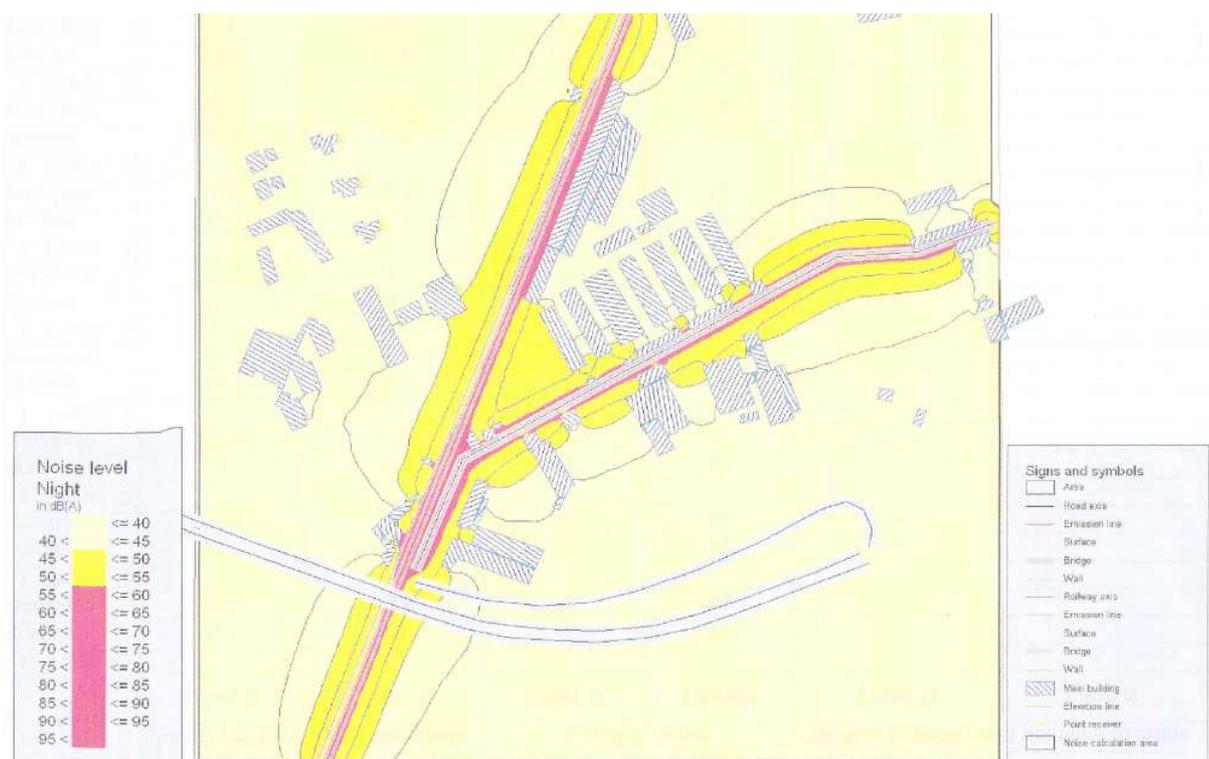


Figura 75: Scenario attuale – curve di isolivello – tempo di riferimento notturno.

I valori riportati sono il livello continuo equivalente ponderato A (Leq(A)) totale, diurno e notturno ed i livelli relativi ai singoli contributi delle specifiche sorgenti di rumore caratterizzanti il clima acustico dell'area.



Figura 76: Scenario futuro – curve di isolivello – tempo di riferimento diurno.

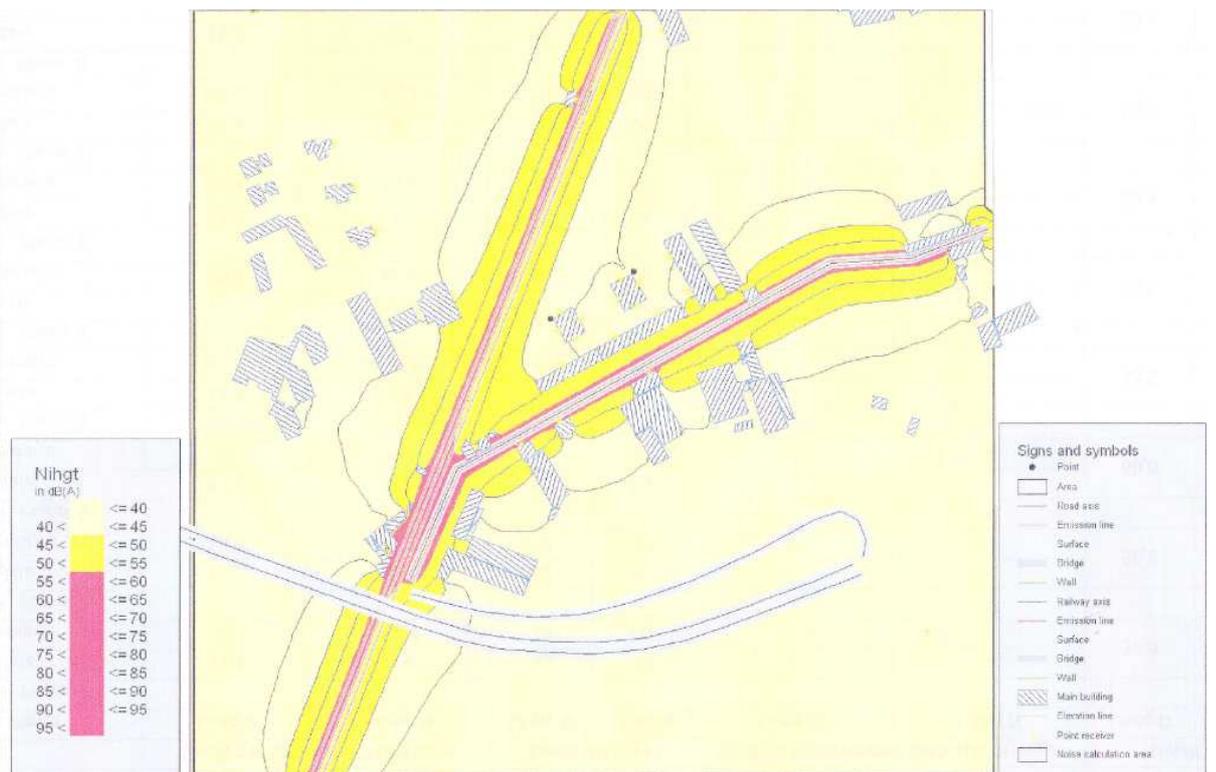


Figura 77: Scenario futuro – curve di isolivello – tempo di riferimento notturno.

Per come rilevato ai paragrafi precedenti le sorgenti sonore significative sono il traffico stradale di E.T. Moneta e il traffico ferroviario; esistono poi altre sorgenti sonore "antropiche" distribuite nel territorio, stocastiche e casuali, non prevedibili o classificabili, che sono state considerate costanti nel tempo attuale e futuro, ma

che non sono state considerate nei presenti calcoli di estrapolazione anche alla luce delle risultanze delle misura fonometrica effettuata in R3.

Successivamente si è proceduto alla verifica dei valori limiti imposti di cui alla normativa vigente ed in particolare dal DPR 459/1998 per il rumore ferroviario che sono differenziati a seconda della distanza del ricettore dalla linea, ovvero della "Fascia di Pertinenza" di appartenenza e dal DPCM 14/11/1997 per le altre sorgenti presenti sul territorio, che nel caso oggetto di studio coincide con la sorgente traffico stradale di via E.T. Moneta (classificata come strada di tipo E o F come da d.lgs 285/1992).

Infine sono stati confrontati i livelli sonori previsti sugli edifici esistenti nello scenario futuro e in quello attuale, al fine di verificare che i livelli di rumorosità degli edifici presenti (in otto casi già oggi superiori ai limiti) non vengano compromessi dagli edifici previsti negli scenari futuri (causa riflessioni sonore).

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evince che:

- ◆ Nello scenario futuro si osserva il rispetto dei limiti di legge in tutti i punti oggetto di simulazione da traffico ferroviario (FNM) e stradale (via Moneta), e rappresentativi dell'intervento edilizio previsto dal PII Moneta. Di conseguenza non è necessaria alcuna opera di mitigazione sonora a protezione sia delle aree di intervento che degli edifici su di esse previsti;
- ◆ Circa gli edifici esistenti non compresi nell'area di intervento, si rileva come tre di essi siano interessati da un superamento dei limiti di immissione sonora stradale notturna e diurna nello scenario attuale, che rimane invariata nello scenario futuro;
- ◆ Circa gli edifici esistenti compresi nell'area di intervento e che non subiranno modifiche nello scenario futuro, si rileva come essi subiscano incrementi (anche di 12 dB) rispetto allo scenario attuale pur rimanendo in ogni caso su valori di esposizione sonora ben al di sotto dei limiti di legge.

### **6.5.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Entro un anno dall'approvazione definitiva del PGT dovrà essere verificata la zonizzazione acustica in dotazione al Comune; allo stato attuale non sono necessarie opere di mitigazione sonora.

Si è inoltre svolta una valutazione, richiesta dalla Committente, nel caso in cui l'area di intervento fosse riclassificata in classe III dalla IV attuale. Si premette che tale riclassificazione appare insostenibile perché in contrasto con i contenuti dei DPCM 1/3/91 e DPCM 14/11/97 che prevedono la classificazione in aree di classe IV delle "aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di linee ferroviarie" come quella in esame; inoltre anche che la DGR VII/9776/2002 al punto 2.2 recita: "Per le linee ferroviarie per le quali si ha la presenza di traffico anche in periodo notturno non può essere determinata una classe inferiore alla IV nella fascia di territorio distante meno di 100 m dalla linea ferroviaria" e la linea della F.N. presenta

traffico notturno. La linea ideale, parallela all'asse del binario esterno e distante da questo 100 m, che rappresenta il limite della fascia ferroviaria di pertinenza A come da DPR 459/1998 che la legge vuole in classe IV, dividerebbe in due parti gli edifici previsti; non è possibile classificare in classe III la quota parte dell'area di intervento che dista più 100 dalla linea poiché la DGR V/37724/1993 al punto 4.1 dice: "l'unità di pianificazione minima è individuata nell'isolato". Pertanto tutta l'area di intervento avrà una classificazione acustica in classe IV.

Si è comunque condotta una valutazione in merito ad una improbabile riclassificazione dell'area in classe III dove si riscontra che i ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore del traffico su Via Moneta (22, 24, 26, si veda Figura 78) si trovino in una condizione di sovraesposizione sonora in periodo notturno, caratterizzati da un superamento massimo di +2,6 dB (si osservano piccoli superamenti dei limiti diurni solo presso il ricettore 24 ai piani 2 e 3 f.t.). In tal caso la mitigazione sonora può essere condotta mediante la posa di conglomerato bituminoso drenante e altamente fonoassorbente sulla via Moneta.

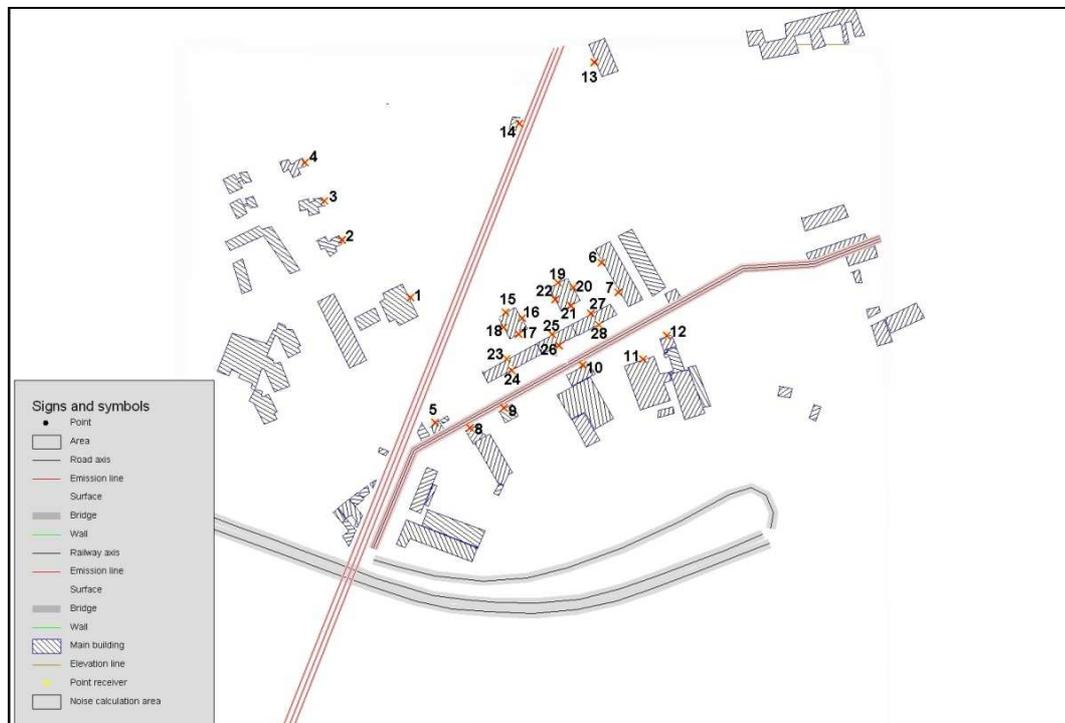


Figura 78: Individuazione dei ricettori nello scenario futuro.

## 6.6 INQUINAMENTO LUMINOSO

### 6.6.1 Descrizione dello Scenario di Progetto

Il progetto di illuminazione delle aree esterne agli edifici è il risultato di un'analisi preventiva delle funzioni assolute negli spazi e dei criteri su cui basare una corretta filosofia di illuminazione.

Pertanto si è posta una particolare attenzione nella definizione delle tipologie dei corpi illuminanti e nella definizione delle accensioni, in modo da garantire i requisiti previsti dalla LR 17/2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad

uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" (così come modificata dalle LR 12/2004, LR 38/2004 e LR 19/2005) e dai relativi criteri applicativi enunciati nella DGR VII/6162/2001.

In particolare, nelle aree adibite a parcheggio automezzi e nelle aree pedonali verrà garantito un ottimale livello di illuminamento medio orizzontale, al fine di garantire ai pedoni un perfetto riconoscimento dell'ambiente in cui si muovono e dare sicurezza ai fruitori dell'area durante le ore notturne.

### **6.6.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Per quanto attiene all'inquinamento luminoso, l'adozione delle migliori prestazioni illuminotecniche, come peraltro prescritto dalla già citata normativa vigente, permetterà di evitare l'introduzione di fattori di disturbo e/o alterazione delle condizioni di luminosità attuali.

In particolare saranno rispettate le seguenti disposizioni:

- ◆ intensità luminosa massima di 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre;
- ◆ impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia e realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta previsto dalle norme di sicurezza, qualora esistenti, e devono essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro le ore ventiquattro, l'emissione di luce degli impianti in misura non inferiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività. La riduzione va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali che la sicurezza non ne sia compromessa;
- ◆ possibilità di deroga per le sorgenti di luce internalizzate e quindi non inquinanti, per quelle con emissione non superiore a 1500 lumen cadauna in impianti di modesta entità (fino a tre centri con singolo punto luce), per quelle di uso temporaneo che vengano spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue nel periodo di ora legale.

## **6.7 CONTESTO SOCIO – SANITARIO**

### **6.7.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

Rispetto al più generale tema dei servizi presenti nell'ambito ed a supporto delle previsioni insediative del programma si osserva, in sintesi, quanto segue:

- ◆ l'area è posta in prossimità della nuova fermata della terza linea della Metropolitana Milanese "Affori".
- ◆ l'area risulta oggi essere ben servita da strutture socio – culturali, soprattutto per quanto concerne l'istruzione, la vendita al dettaglio, la sanità e i servizi sociali, come dimostrano anche le schede relative ai Nuclei d'Identità Locale predisposte dal Comune di Milano all'interno del Piano dei Servizi del Piano di Governo del Territorio;
- ◆ nel NIL (nucleo di identità locale) di riferimento (n. 80 Affori) sono presenti 4

farmacie e 11 medici di medicina generale distribuiti sul territorio;

- ◆ nel NIL di riferimento sono presenti 47 esercizi alimentari, 171 non alimentari, 69 esercizi pubblici, 3 non pubblici, 12 esercizi di media superficie non alimentari, 3 esercizi di media superficie alimentari, 1 mercato settimanale e 158 imprese;
- ◆ il verde di quartiere è presente nel medesimo isolato, si ricorda la presenza del Parco Regionale Nord Milano, del Parco Paolo Pini, del Parco delle Favole del Parco Certosa e del Parco di Villa Litta.

L'accessibilità a tali servizi degli abitanti previsti nell'ambito del PII, seppure talora ubicati in NIL adiacenti, è facilitata dalla realizzazione della passerella ciclopedonale di scavalco della ferrovia a carico dello stesso PII. Oltre alla passerella ciclopedonale, è da sottolineare anche la continuità che si è voluto dare all'area verde, progettando un sistema-parco che unisce il PII all'adiacente Villa Litta nonché la vicinanza della nuova fermata MM3 Affori.

La concentrazione volumetrica, pur soddisfacendo un'ampia domanda residenziale di qualità (appartamenti molto luminosi, con affacci panoramici che è una prerogativa di un'edilizia a torre come quella da progetto) e a costi contenuti, consente di limitare il consumo di suolo che è a tutti gli effetti una risorsa limitata e non rinnovabile, per destinarlo, come nel caso specifico, alla creazione di ampie aree a verde che apportano numerosi benefici all'ambiente urbano: riducono il carico (assorbimento diretto, evaporazione, ritenzione) che grava sulla rete di smaltimento delle acque piovane, producono un miglioramento del clima circostante, con riduzione / compensazione degli aumenti di temperatura causati nelle città dall'estendersi delle superfici artificiali; svolgono azione di filtraggio delle polveri; permettono l'assorbimento dei suoni e una migliore fruibilità, anche solo visiva, del verde, con effetti benefici sullo stato psico-fisico e la qualità della vita.

### **6.7.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Il PII ha avanzato, come una delle sue principali strategie, una ridefinizione degli spazi aperti e del verde, che scaturisce dall'analisi dell'ambito urbano in cui si inserisce l'area interessata.

Tenendo conto del paesaggio circostante, il progetto cerca di sviluppare quelle che rappresentano le potenzialità dell'areale di riferimento, il parco di Villa Litta; a proposito di quest'ultimo, la previsione del PII di cedere alcune aree per l'ampliamento del giardino storico della Villa costituisce l'occasione per integrare il nuovo polo residenziale e la storia del borgo, esaltando il fattore culturale in cui ogni cittadino ha l'opportunità di ritrovare le proprie radici.

L'opportuno movimento di terra, in continuità con le colline verdi già presenti, e la piantumazione di nuovi soggetti arborei, consentiranno di realizzare un disegno continuo ed in perfetta armonia, in grado di conciliare l'esistente con il nuovo spazio verde. Il disegno degli spazi aperti per l'area a verde di pertinenza diretta del PII vede la formazione di una fascia boscata che, correndo lungo la ferrovia, si pone quale cortina verde protettiva ed antiacustica, oltre che di mascheratura

degli edifici. Essa si snoda lungo il tracciato del nuovo percorso, marcandone l'andamento in parte rettilineo ed in parte sinuoso. Nel contempo ampie radure a prato vanno a creare un ambito verde all'interno del quale si inseriscono gli edifici di progetto. A sostegno del tema che articola il progetto paesistico area parco progettuale in rapporto ad area parco esistente, si prevede la messa in comune di tutte le parti verdi, anche attrezzate, che permettono le attività aggregative e ricreative, acquistando un preciso ruolo urbano in quanto catalizzatore di connessioni e relazioni tra i due diversi ambiti, nuovo e vecchio.

## 6.8 VIABILITÀ

L'analisi della viabilità si è sviluppata dallo schema della rete di sub – area fornita da AMAT e dalle relative matrici O/D di scenario, sempre fornite da AMAT, relative agli scenari di studio definiti e corrispondenti a:

- ◆ scenario di cantierizzazione, nel quale la viabilità rimane allo stato di fatto e viene valutato l'impatto legato alla fase di cantiere connessa alla realizzazione del PII;
- ◆ scenario "stato di fatto a regime" nel quale si intende verificare l'impatto a realizzazione avvenuta del PII in un orizzonte temporale molto ravvicinato, immediatamente successivo al suo completamento;
- ◆ scenario "breve periodo", con viabilità modificata a seguito degli interventi in via Cascina dei Prati e De Pisis;
- ◆ scenario "medio periodo", con viabilità modificata a seguito degli interventi in via Cascina dei Prati, De Pisis e tra via M. L. King e Fermi.

Allo scopo di controllare e di aggiornare i dati dei viaggi sulla rete, sono stati effettuati vari rilievi sul territorio della sub – area, tra i quali i conteggi dei flussi di traffico ed i movimenti di svolte agli incroci, in una serie di punti altamente significativi per valutare il comportamento della rete.

La procedura consiste in:

- a) analisi della rete, rilievi sulla rete con definizione della sua organizzazione (schema viario e particolarità) e rilievi del traffico, per la definizione del metodo e delle procedure dettagliate per l'esecuzione dello studio;
- b) elaborazione dei dati
  - b1) calcolo della distribuzione sulle rete del traffico indotto dal PII; sulla base delle caratteristiche e della consistenza dell'insediamento, vengono definite le quantità di traffico prodotte dal PII, in termini di veicoli generati e attratti dal centroide corrispondente al PII (nello schema di sub – area, il n. 23).

RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	4,35	0,014331	1	23	0
2	2	0	0	2	23	0
3	2	1,02	0,00336	3	23	0
4	2	0,94	0,003097	4	23	0
5	2	0,96	0,003163	5	23	0
6	2	6,88	0,022666	6	23	1
7	2	3,27	0,010773	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	45,75	0,150721	9	23	5
10	2	4,36	0,014364	10	23	0
11	2	3,77	0,01242	11	23	0
12	2	0,02	6,59E-05	12	23	0
13	2	10,83	0,035679	13	23	1
14	2	13,15	0,043322	14	23	2
15	2	10,61	0,034954	15	23	1
16	2	75,68	0,249325	16	23	8
17	2	0	0	17	23	0
18	2	0	0	18	23	0
19	2	89,92	0,296238	19	23	9
20	2	0	0	20	23	0
21	2	32,03	0,105522	21	23	3
22	2	0	0	22	23	0
		303,54	1			
						30
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	3,87	0,0143	23	1	1
2	2	0	0	23	2	0
2	3	0,77	0,002845	23	3	0
2	4	0,43	0,001589	23	4	0
2	5	0,66	0,002439	23	5	0
2	6	6,46	0,023871	23	6	2
2	7	2,24	0,008277	23	7	0
2	8	0,07	0,000259	23	8	0
2	9	43,58	0,161038	23	9	11
2	10	0	0	23	10	0
2	11	1,76	0,006504	23	11	0
2	12	0	0	23	12	0
2	13	9,99	0,036915	23	13	3
2	14	9,27	0,034255	23	14	2
2	15	6,96	0,025719	23	15	2
2	16	26,05	0,09626	23	16	7
2	17	0	0	23	17	0
2	18	94,7	0,349937	23	18	23
2	19	29,41	0,108676	23	19	7
2	20	13,88	0,05129	23	20	3
2	21	20,52	0,075826	23	21	5
2	22	0	0	23	22	0
		270,62	1			
						66

RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	4,13	0,016314	1	23	1
2	2	0	0	2	23	0
3	2	0,91	0,003595	3	23	0
4	2	0,54	0,002133	4	23	0
5	2	0,71	0,002805	5	23	0
6	2	5,99	0,023662	6	23	2
7	2	2,46	0,009718	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	32,71	0,129212	9	23	8
10	2	0,03	0,000119	10	23	0
11	2	1,66	0,006557	11	23	0
12	2	0	0	12	23	0
13	2	10,06	0,039739	13	23	3
14	2	21,33	0,084258	14	23	5
15	2	35,45	0,140036	15	23	9
16	2	78,62	0,310567	16	23	20
17	2	0	0	17	23	0
18	2	0	0	18	23	0
19	2	33,59	0,132688	19	23	9
20	2	0	0	20	23	0
21	2	24,96	0,098598	21	23	7
22	2	0	0	22	23	0
		253,15	1			
						64
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	4,65	0,018786	23	1	1
2	2	0	0	23	2	0
2	3	1,02	0,004121	23	3	0
2	4	0,9	0,003636	23	4	0
2	5	0,84	0,003394	23	5	0
2	6	8,43	0,034056	23	6	1
2	7	3,88	0,015675	23	7	0
2	8	0,08	0,000323	23	8	0
2	9	13,91	0,056195	23	9	3
2	10	0	0	23	10	0
2	11	19,8	0,07999	23	11	3
2	12	0,12	0,000485	23	12	0
2	13	26,59	0,107421	23	13	4
2	14	9,91	0,040036	23	14	2
2	15	0	0	23	15	0
2	16	52,88	0,213631	23	16	9
2	17	0	0	23	17	0
2	18	52,23	0,211005	23	18	9
2	19	31,99	0,129237	23	19	5
2	20	0,07	0,000283	23	20	0
2	21	20,23	0,081727	23	21	3
2	22	0	0	23	22	0
		247,53	1			
						40

Tabella 34: Calcolo della distribuzione sulle rete del traffico indotto dal PII – scenario BP.

Questi valori in ECU, vengono distribuiti sulla rete in analogia a quanto avviene per un polo generatore / attrattore di traffico simile e vicino a quello del PII, presente nella sub – area; la scelta cade sul centroide "2". Per ognuna delle matrici relative agli scenari (SDF, BP, MP) e al loro periodo di riferimento (mattina, sera) vengono ricavate le distribuzioni tra tutti i centroidi dell'area dei viaggi da e per il centroide "2".

Queste distribuzioni sono applicate ai viaggi da e per il centroide corrispondente al PII. In tal modo si avrà lo schema e dei valori dei viaggi prodotti dal PII al suo entrare in funzione; questi viaggi andranno a sovrapporsi allo stato dei viaggi attuale e di brevissimo periodo (SDFmatt,sera) e agli stati dei viaggi

relativi agli scenari BPmatt,sera e MPmatt,sera (questi ultimi calcolati con il metodo di cui al punto seguente).

MP mattina						
RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	6,28	0,014971	1	23	0
2	2	0	0	2	23	0
3	2	1,45	0,003457	3	23	0
4	2	1,4	0,003338	4	23	0
5	2	1,55	0,003695	5	23	0
6	2	9,46	0,022552	6	23	1
7	2	4,75	0,011324	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	49,63	0,118316	9	23	4
10	2	4,99	0,011896	10	23	0
11	2	5,73	0,013666	11	23	0
12	2	0,03	7,15E-05	12	23	0
13	2	12,94	0,030848	13	23	1
14	2	16,9	0,040289	14	23	1
15	2	20,23	0,048228	15	23	2
16	2	98,01	0,233652	16	23	7
17	2	59,18	0,141083	17	23	5
18	2	0	0	18	23	0
19	2	57,11	0,136148	19	23	4
20	2	0	0	20	23	0
21	2	2,81	0,006699	21	23	0
22	2	67,02	0,159773	22	23	5
		419,47	1			
						30
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	3,41	0,014511	23	1	1
2	2	0	0	23	2	0
2	3	0,61	0,002596	23	3	0
2	4	0,36	0,001532	23	4	0
2	5	0,55	0,002341	23	5	0
2	6	2,34	0,009958	23	6	1
2	7	0,38	0,001617	23	7	0
2	8	0	0	23	8	0
2	9	0,98	0,00417	23	9	0
2	10	0	0	23	10	0
2	11	0,19	0,000809	23	11	0
2	12	0	0	23	12	0
2	13	4,72	0,020086	23	13	1
2	14	4,43	0,018852	23	14	1
2	15	1,8	0,00766	23	15	0
2	16	20,75	0,088302	23	16	6
2	17	21,84	0,09294	23	17	6
2	18	83,98	0,357377	23	18	24
2	19	5,81	0,024724	23	19	2
2	20	5,76	0,024512	23	20	2
2	21	0	0	23	21	0
2	22	77,08	0,328014	23	22	22
		234,99	1			
						66

MP sera						
RICEZIONI DEL ZCC 2				RICEZIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
1	2	3,76	0,017735	1	23	1
2	2	0	0	2	23	0
3	2	0,74	0,00349	3	23	0
4	2	0,53	0,0025	4	23	0
5	2	0,66	0,003113	5	23	0
6	2	5,52	0,026037	6	23	2
7	2	2,51	0,011839	7	23	0
8	2	0	0	8	23	0
9	2	24,62	0,116127	9	23	8
10	2	0	0	10	23	0
11	2	1,81	0,008537	11	23	0
12	2	0	0	12	23	0
13	2	5,74	0,027074	13	23	2
14	2	8,79	0,04146	14	23	3
15	2	29,82	0,140654	15	23	9
16	2	57,32	0,270365	16	23	18
17	2	36,79	0,17353	17	23	11
18	2	0	0	18	23	0
19	2	1,91	0,009009	19	23	0
20	2	0	0	20	23	0
21	2	0,28	0,001321	21	23	0
22	2	31,21	0,14721	22	23	10
		212,01	1			
						64
EMISSIONI DEL ZCC 2				EMISSIONI DEL ZCC 23		
da	a	ECU	ECU%	da	a	ECUint
2	1	6,19	0,018862	23	1	0
2	2	0	0	23	2	0
2	3	1,41	0,004297	23	3	0
2	4	1,32	0,004022	23	4	0
2	5	1,26	0,003839	23	5	0
2	6	0,47	0,001432	23	6	0
2	7	0,14	0,000427	23	7	0
2	8	0	0	23	8	0
2	9	2,39	0,007283	23	9	0
2	10	0	0	23	10	0
2	11	0,86	0,002621	23	11	0
2	12	0,13	0,000396	23	12	0
2	13	12,54	0,038212	23	13	2
2	14	11,92	0,036323	23	14	2
2	15	0	0	23	15	0
2	16	47,55	0,144894	23	16	6
2	17	35,3	0,107566	23	17	4
2	18	70,13	0,2137	23	18	9
2	19	7,18	0,021879	23	19	1
2	20	0	0	23	20	0
2	21	0	0	23	21	0
2	22	129,38	0,394247	23	22	16
		328,17	1			
						40

Tabella 35: Calcolo della distribuzione sulle rete del traffico indotto dal PII – scenario MP

b2) attualizzazione agli scenari futuri dei valori dei rilievi del traffico desunti dalla campagna rilievi eseguita appositamente nell’ambito dell’analisi della viabilità.

I valori di partenza per l’analisi della criticità della rete sono costituiti dai valori rilevati. Essi sono relativi alla situazione in atto e sono quindi riferibili allo scenario attuale (SDF) e allo scenario di brevissimo periodo che vedrà realizzato il PII di Via Moneta.

Allo scopo di disporre dei valori necessari alle analisi anche per gli scenari futuri (BP, breve periodo e MP, medio periodo) si adotta il metodo di “mettere in scala” i valori di cui sopra.

Si utilizzano allo scopo le matrici O/D, in particolare l’evoluzione del traffico che queste prevedono appunto per gli scenari futuri.

In dettaglio, per ottenere i valori futuri si moltiplicano i dati dei rilievi eseguiti per i fattori di scala che si presentano nelle matrici, cioè per i viaggi tra le matrici relative a SDF (attuale e brevissimo periodo), a BP (breve periodo) e MP (medio periodo).

Si utilizzeranno quindi rispettivamente i “fattori di espansione” che le matrici presentano tra gli scenari, in tre modi diversi:

- per i rilievi non riferibili direttamente a uno o più centroidi: fattori di espansione dei viaggi totali dell’intera matrice (punto P2 Moneta e punto P4 M.L. King)
- per i rilievi riferibili a un gruppo di centroidi: fattori di espansione dei viaggi di matrice di quel gruppo di centroidi (punto P1 Astesani N/S – Seregno – Anfo e punto P5 Amoretti – Modignani – Bovisasca)
- per i rilievi riferibili a un unico centroide: fattori di espansione dei viaggi di matrice di quel centroide (punto P3 Pedroni)
- Definizione dei percorsi prevalenti e quantificazione dei viaggi nei punti significativi della rete (in sostanza i punti di maggior interesse, quelli su cui sono stati eseguiti i rilievi del traffico).

fattori di espansione, mattina					
tipo	calcolato su:	NOTE:	SDF matt	BP matt	MP matt
A	intera matrice	per P2 e P4	1,0000	1,027456	1,234937
B	solo ZC 18	per P3	1,0000	1,09247	1,005168
C	solo ZC 13 e 14	per P5	1,0000	0,980785	1,005567
D	solo ZC 9, 10 e 11	per P1	1,0000	0,964944	0,860629
fattori di espansione, sera					
tipo	calcolato su:	NOTE:	SDF sera	BP sera	MP sera
A	intera matrice	per P2 e P4	1,0000	1,011143	1,19858
B	solo ZC 18	per P3	1,0000	1,059998	1,060169
C	solo ZC 13 e 14	per P5	1,0000	0,970922	0,979701
D	solo ZC 9, 10 e 11	per P1	1,0000	0,926146	0,853038

Tabella 36: Calcolo dei *fattori di espansione delle matrici O/D per gli scenari SDF, BP e MP*

Un metodo efficace per la distribuzione di dettaglio dei traffici da indotto è di partire dai centroidi esterni di una certa zona e dai loro singoli viaggi indotti dal PII e di procedere a ritroso sui percorsi più probabili, limitandosi alla viabilità principale, fino a ricavare per sommatoria i valori nei punti di interesse. Risulta del tutto analogo partire invece dal centro che genera i viaggi, cioè dal PII, e procedere suddividendo i veicoli generati / attratti sulle arterie, a se-

conda dei valori che assumono nelle loro destinazioni come calcolati in b1) (tali destinazioni sono costituite dagli altri centroidi della rete).

Dato lo schema di circolazione in atto sulla rete, il metodo risulta di semplice applicazione e univoco nei risultati, che quindi si possono considerare sufficientemente buoni.

Una volta prodotti i valori dei viaggi indotti dal PII nei punti di interesse, questi vengono sommati ai valori dei viaggi sulla rete come calcolati al punto b2), e si procede nell'analisi.

- c) Analisi degli scenari e delle criticità, paragonando i viaggi assegnati alla rete di cui al punti b) e c) con le capacità calcolate nei punti identificati come significativi (le capacità, sia per le intersezioni semaforizzate che per gli assi stradali, sono calcolate tramite i metodi dell' Highway Capacity Manual, mentre per la rotonda è stata seguita la metodologia approntata da CERTU, più attendibile in ambito urbano europeo);
- d) Ore di punta considerate: al mattino 8 – 9 ed alla sera 18 – 19.

STATO DI FATTO				ORA DI PUNTA MATTINO								ORA DI PUNTA SERA							
sigla postaz	vie	nodi modello simulaz	movimenti	SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"			
				flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C
P1	Astesani Nord	301-299	entrata	492	570	540	1.06	1	574	535	1.07	542	599	782	0.77	0	599	775	0.77
			uscita	458	560			0	560			654	687			3	690		
	Astesani Sud	170-295	entrata	503	594	739	0.80	11	605	739	0.82	643	658	897	0.73	6	661	895	0.74
			uscita	1.137	1.161			6	1.167			725	747			9	756		
Vincenzo da Seregno	173-300	entrata	1.059	1.159	1.574	0.74	5	1.164	1.574	0.74	748	822	1.502	0.55	9	831	1.501	0.55	
			uscita	425	573			11	584			487	580			3	583		
P2	Via Moneta	144-499	est-ovest	417	390	1.200	0.33	30	420	1.200	0.35	167	163	1.200	0.14	64	227	1.200	0.19
			ovest-est	220	227	1.200	0.19	66	293	1.200	0.24	363	347	1.200	0.29	40	387	1.200	0.32
P3	Via Pedroni	111-418	nord-sud	1.728	1.836	1.800	1.02	23	1.859	1.800	1.03	778	868	1.800	0.48	9	877	1.800	0.49
P4	Via M. L. King	104-130	est-ovest	625	767	2.000	0.38	10	777	2.000	0.39	1.053	1.109	2.000	0.55	11	1.120	2.000	0.56
			ovest-est	1.827	1.949	2.000	0.97	11	1.960	2.000	0.98	896	991	2.000	0.50	17	1.008	2.000	0.50
P5	Bovisasca Nord	273-270	entrata	872	879							887	931						
			dx	267	279	781	0.36	0	279	781	0.36	348	359	781	0.46	0	359	781	0.46
			dritto	509	499	718	0.69	1	500	718	0.70	449	469	718	0.65	2	471	718	0.66
			sin	96	101	380	0.27	0	101	380	0.27	90	103	380	0.27	0	103	380	0.27
	Modignani	269-271	uscita	537	592			2	594			1.039	1.048			4	1.052		
				entrata	919	1.075							877	979					
		136-263	uscita	594	682	775	0.88	0	682	775	0.88	611	662	775	0.775	0	662	775	0.85
				sin	325	393	442	0.89	0	393	442	0.89	266	317	442	0.442	0	317	442
	Bovisasca Sud	129-136	entrata	970	1.140			0	1.140			1.073	1.174			0	1.174		
				dx	628	692							1.092	1.107					
			208	267	781	0.33	0	267	781	0.33	262	304	781	0.39	0	304	781	0.39	
			dritto	224	228	718	0.32	2	230	718	0.32	526	505	718	0.70	4	509	718	0.71
			196	207	380	0.54	2	208	380	0.55	304	298	380	0.78	1	298	380	0.79	
			sin	1.332	1.443			2	1.445			946	1.012			8	1.020		
Amoretti	272-264	entrata	1.420	1.620							1.396	1.448							
			dx	498	550	824	0.67	1	551	824	0.67	231	226	824	0.27	6	232	824	0.28
			dritto	666	782	802	0.98	0	782	802	0.98	721	766	802	0.96	0	766	802	0.96
			sin	256	288	422	0.68	0	288	422	0.68	444	456	422	1.08	0	456	422	1.08
			uscita	1.000	1.090			2	1.092			1.194	1.232		1	1.233			

Tabella 37: Scenario SDF – Sintesi valori dei Flussi e dei rapporti Flussi/Capacità.

### 6.8.1 Scenario SDF a regime

In Tabella 37, separati per ora di punta mattina ed ora di punta sera, compaiono i flussi dello scenario considerato senza e con PII realizzato ed i rispettivi rapporti flussi/capacità.

A PII realizzato, la via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni. Molto più basso l'effetto sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti.

### 6.8.2 Scenario SDF cantierizzazione

Osservando il totale viaggi in ECU della Tabella 4 e l'incremento dei viaggi in ECU riportato nelle Tavole 7 e 8, si può constatare che per la Fase di "Cantierizzazio-

ne" i valori sono inferiori a quelli attesi alla Fase "a Regime", cioè ad abitanti e addetti insediati.

BP																					
ORA DI PUNTA MATTINO																					
ORA DI PUNTA SERA																					
sigla	vie	nodi modello simulaz	movimenti	SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"					
				flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C		
P1	Astesani Nord	301-299	entrata	475	550	570	0,96	0	550	564	0,98	502	555	834	0,67	0	555	838	0,66		
		299-301	uscita	442	540			0	540			606	636		3	639					
	Astesani Sud	170-295	entrata	485	573	762	0,75	11	584	760	0,77	596	609	937	0,65	6	615	936	0,66		
		295-170	uscita	1.097	1.120			5	1.125			677	692		8	700					
	Vincenzo da Seregno	173-300	entrata	1.022	1.118	1.587	0,70	5	1.123	1.580	0,71	693	761	1.533	0,50	8	769	1.529	0,50		
		294-171	uscita	410	553			11	564			457	537		3	540					
P2	Via Moneta	144-499	est-ovest	428	401	1.200	0,33	30	431	1.200	0,36	769	165	1.200	0,14	64	229	1.200	0,19		
		499-144	ovest-est	226	233	1.200	0,19	66	296	1.200	0,25	367	351	1.200	0,29	40	381	1.200	0,33		
P3	Via Pedroni	111-418	nord-sud	1.888	2.006	1.800	1,11	23	2.029	1.800	1,13	825	920	1.800	0,51	9	926	1.800	0,52		
P4	Via M. L. King	104-130	est-ovest		788	2.000	0,39	12	800	2.000	0,40	1.065	1.121	2.000	0,56	11	1.132	2.000	0,57		
		248-249	ovest-est	1.877	2.003	2.000	1,00	12	2.015	2.000	1,01	906	1.002	2.000	0,50	17	1.019	2.000	0,51		
P5	Bovisasca Nord	273-270	entrata																		
			dx	262	274	781	0,35	0	274	781	0,35	338	349	781	0,45	0	349	781	0,45		
			dritto	499	489	718	0,68	1	490	718	0,68	436	455	718	0,63	3	458	718	0,64		
				sin	94	99	380	0,26	0	99	380	0,26	87	100	380	0,26	0	100	380	0,26	
	Modignani	269-271	uscita	527	581			3	584			1.009	1.018			4	1.022				
				242-269	entrata	583	669	775	0,86	0	669	775	0,86	593	643	775	0,83	0	643	775	0,83
					dritto+dx	319	385	442	0,87	0	385	442	0,87	258	308	442	0,70	0	308	442	0,70
	Bovisasca Sud	136-263	uscita	951	1.118			0	1.118			1.042	1.140			0	1.140				
				129-136	entrata																
					dx	204	252	781	0,32	0	252	781	0,32	254	295	781	0,38	0	295	781	0,38
				dritto	220	224	718	0,31	3	227	718	0,32	511	490	718	0,68	4	494	718	0,69	
				sin	192	203	380	0,53	2	205	380	0,54	295	289	380	0,76	2	291	380	0,77	
	Amoretti	264-129	uscita	1.306	1.415			3	1.418			918	983			8	991				
				272-264	entrata																
					dx	488	539	824	0,65	2	541	824	0,66	224	219	824	0,27	5	224	824	0,27
			dritto	653	767	802	0,96	0	767	802	0,96	700	744	802	0,93	0	744	802	0,93		
			sin	291	282	422	0,67	0	282	422	0,67	437	443	422	1,05	0	443	422	1,05		
			270-109	uscita	981	1.069			2	1.071			1.159	1.196			2	1.196			

Tabella 38: Scenario BP – Sintesi valori dei Flussi e dei rapporti Flussi/Capacità.

### 6.8.3 Scenario BP

In Tabella 38, separati per ora di punta mattino ed ora di punta sera, compaiono i flussi dello scenario considerato senza e con PII realizzato ed i rispettivi rapporti flussi/capacità.

MP																					
ORA DI PUNTA MATTINO																					
ORA DI PUNTA SERA																					
sigla	vie	nodi modello simulaz	movimenti	SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"				SENZA PII "MONETA"				CON PII "MONETA"					
				flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C	flussi rilevati	flussi omog	capacità	F/C	flussi indotti	flussi totali	capacità	F/C		
P1	Astesani Nord	301-299	entrata	423	491	659	0,74	0	491	656	0,75	462	511	872	0,59	0	511	867	0,59		
		299-301	uscita	394	482			0	482			558	586		0	586					
	Astesani Sud	170-295	entrata	433	511	830	0,62	0	511	829	0,62	549	561	970	0,58	0	561	968	0,58		
		295-170	uscita	979	990			4	1.003			618	637		8	645					
	Vincenzo da Seregno	173-300	entrata	911	997	1.623	0,61	4	1.031	1.623	0,62	638	701	1.564	0,45	8	709	1.564	0,45		
		294-171	uscita	366	493			0	493			415	495		0	495					
P2	Via Moneta	144-499	est-ovest	515	482	1.200	0,40	30	512	1.200	0,43	200	195	1.200	0,16	64	259	1.200	0,22		
		499-144	ovest-est	272	280	1.200	0,23	66	346	1.200	0,29	435	416	1.200	0,35	40	456	1.200	0,38		
P3	Via Pedroni	111-418	nord-sud	1.737	1.845	1.800	1,03	24	1.869	1.800	1,04	825	920	1.800	0,51	9	926	1.800	0,52		
P4	Via M. L. King	104-130	est-ovest	772	947	2.000	0,47	10	957	2.000	0,48	1.262	1.329	2.000	0,66	9	1.338	2.000	0,67		
		248-249	ovest-est	2.256	2.407	2.000	1,20	11	2.418	2.000	1,21	1.074	1.188	2.000	0,59	16	1.204	2.000	0,60		
P5	Bovisasca Nord	273-270	entrata																		
			dx	268	291	781	0,36	0	291	781	0,36	340	349	781	0,45	0	352	781	0,45		
			dritto	512	502	718	0,70	1	503	718	0,70	439	459	718	0,64	2	461	718	0,64		
				sin	97	102	380	0,27	0	102	380	0,27	88	101	380	0,27	0	101	380	0,27	
	Modignani	269-271	uscita	540	595			1	596			1.017,9	1.027			2	1.029				
				242-269	entrata	597	686	775	0,88	0	686	775	0,88	598,6	649	775	0,84	0	649	775	0,84
					dritto+dx	327	395	442	0,89	0	395	442	0,89	260,6	311	442	0,70	0	311	442	0,70
	Bovisasca Sud	136-263	uscita	975	1.146			0	1.146			1.051,2	1.150			0	1.150				
				129-136	entrata																
					dx	209	258	781	0,33	0	258	781	0,33	256,68	298	781	0,38	0	298	781	0,38
				dritto	225	229	718	0,32	1	230	718	0,32	515,32	495	718	0,69	2	497	718	0,69	
				sin	197	208	380	0,55	1	209	380	0,55	297,83	292	380	0,77	2	294	380	0,77	
	Amoretti	264-129	uscita	1.339	1.451			2	1.453			926,8	991			5	996				
				272-264	entrata																
					dx	501	553	824	0,67	1	554	824	0,67	226,31	221	824	0,27	3	224	824	0,27
			dritto	670	786	802	0,98	0	786	802	0,98	706,36	750	802	0,94	0	750	802	0,94		
			sin	257	290	422	0,69	0	290	422	0,69	434,99	447	422	1,06	0	447	422	1,06		
			270-109	uscita	1.006	1.096			1	1.097			1.169,8	1.207			2	1.209			

Tabella 39: Scenario MP – Sintesi valori dei Flussi e dei rapporti Flussi/Capacità.

A PII realizzato, la via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni. Molto più basso l'effetto sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti.

#### **6.8.4 Scenario MP**

In Tabella 39, separati per ora di punta mattino ed ora di punta sera, compaiono i flussi dello scenario considerato senza e con PII realizzato ed i rispettivi rapporti flussi/capacità.

A PII realizzato, la via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni. Molto più basso l'impatto sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti.

#### **6.8.5 Sintesi, misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Considerando che nei vari scenari valutati via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni ed un incremento non significativo sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani – Vincenzo da Seregno e Bovisasca – Modignani – Amoretti, non si segnalano elementi di attenuazione degli effetti del piano o successivi controlli.

### **6.9 ENERGIA**

#### **6.9.1 Descrizione dello Scenario di Progetto**

La scelta dell'orientamento dei fabbricati come punto di partenza dell'assetto è stato in gran parte basato sullo studio dell'irraggiamento solare, strettamente legato allo studio delle ombre ed all'ottimizzazione energetica.

Pertanto l'orientamento più vantaggioso, così come si evince dalle cartografie di progetto, è proprio verso sud: le finestre esposte a sud possono ricevere sole durante tutto il giorno. In inverno, la posizione del sole è bassa e la radiazione incide quasi perpendicolarmente, mentre in estate, quando la posizione del sole è alta, la facciata riceve invece meno apporti e le finestre sono più facilmente ombreggiabili tramite schermature orizzontali fisse (aggetti, balconi, gronde). L'ombreggiamento delle finestre previene surriscaldamenti e riduce così la necessità di raffrescare artificialmente gli ambienti; quindi contribuisce al risparmio energetico. Di conseguenza i fronti nord, a conservazione energetica, presenteranno pareti uniformi e a forte inerzia termica, con aperture ridotte e coperture ed elevata capacità isolante. I fronti sud, a guadagno solare, presenteranno ampie aperture opportunamente schermate, per evitare il surriscaldamento estivo.

L'unico edificio che nella proposta avanzata non segue quanto appena sostenuto, è il preesistente edificio terziario che viene mantenuto nella sua attuale posizione, anche se verrà comunque riqualificato energeticamente al fine di ridurre e contenere considerevolmente le dispersioni di calore in inverno e le rientrate di calore in estate.

Attraverso sia la scelta dell'impianto e delle modalità per il riscaldamento e il raffrescamento, sia la valutazione delle tipologie di intervento e dei materiali per pareti, serramenti e tetti, la proposta del nuovo insediamento intende realizzare edifici con parametri non inferiori all'attuale classe energetica B, stimando in tal

caso un fabbisogno di energia primaria (EPH) compreso tra i 14 kWh/m<sup>2</sup> e i 29 kWh/m<sup>2</sup>, nel rispetto di quanto previsto dal d.lgs 192/2005 e smi e recepito dalla Regione Lombardia con DGR VIII/5733/2008. In fase di progettazione esecutiva del complesso residenziale, si valuterà se realizzare l'intero intervento in classe A o una parte dello stesso.

Infine, per quanto riguarda la riqualificazione dello stabile esistente di natura terziaria che si intende salvaguardare sia come struttura che come funzione, questo garantirà un fabbisogno di EPH compreso tra 3 e 6 kWh/m<sup>2</sup>.

### **6.9.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Va premesso che le aree urbane svolgono un ruolo importante anche nella realizzazione degli obiettivi della strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile, in quanto quattro europei su cinque abitano in area urbana e la loro qualità di vita dipende direttamente dallo stato delle costruzioni. Il concetto di riqualificazione energetica dell'esistente – correlato a quello di sostenibilità del costruito – è pertanto promosso a livello internazionale da politiche che individuano nella necessità di un sostanziale cambiamento nel modo di costruire, di gestire e di mantenere gli edifici nuovi ed esistenti, quale chiave di volta, in ambito edilizio, per la salvaguardia dell'ambiente e per la tutela della salute e del benessere dell'uomo. In tal senso la legislazione internazionale e nazionale, nonché le norme locali italiane, garantiscono ormai uno standard elevato di prestazioni energetiche e sostenibilità ambientale per le nuove e vecchie costruzioni.

Occorre inoltre sottolineare che il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico, più che per altri aspetti ambientali, dipende fortemente dallo sviluppo e dall'applicazione di due differenti, ma complementari, fattori:

- ◆ tecnologici: pratiche basate su modificazioni degli impianti, o su procedure operative di fornitura;
- ◆ comportamentali: pratiche basate sul cambiamento delle abitudini d'uso.

Numerose esperienze condotte in Europa e nel mondo, hanno dimostrato che iniziative volte a ridurre i consumi di energia che non sono state basate su entrambi i fattori non hanno mantenuto a lungo termine gli effetti di risparmio ottenuti inizialmente. Il binomio tecnologia – comportamento appare dunque fondamentale per l'ottenimento di risultati significativi e per il loro mantenimento a lungo termine.

La proposta di PII risulta essere compatibile e coerente con le politiche di sostenibilità energetica promosse ed incentivate a scala europea, nazionale e regionale, attraverso scelte architettoniche e modalità tecnologiche volte ad aumentare il risparmio energetico sia per gli edifici residenziali di nuova realizzazione, sia per l'esistente edificio terziario/produttivo. Questo malgrado non sia possibile allacciarsi alla rete di teleriscaldamento che A2A Spa sta sviluppando e potenziando sul territorio del Comune di Milano e hinterland, in quanto in questa zona non è previsto alcun intervento di realizzazione / potenziamento della rete. In ogni caso in sede di progettazione esecutiva si provvederà a collocare gli impianti in modo

tale che, se in futuro vi fosse la possibilità di un allacciamento alla rete di teleriscaldamento, l'operazione risulti agevole.

## 6.10 RIFIUTI

### 6.10.1 Descrizione dello Scenario di Progetto

#### 6.10.1.1 Fase di cantiere

Durante la realizzazione del PII si dovrà avviare uno studio specifico inerente la gestione dei rifiuti in osservanza della legge attualmente vigente (d.lgs 152/2006 e smi).

Riguardo le diverse tipologie di rifiuti prodotti in fase di cantiere, quali legno, plastica, ferro, vetro, cartoni, carta e scarti da lavorazione quotidiana, la dismissione avverrà o tramite la sistemazione di container per la raccolta differenziata o tramite raccolta generale dei materiali di risulta e successivo invio in discarica.

In fase di cantierizzazione sono da ipotizzarsi i seguenti volumi di rifiuti / terre e rocce da scavo con i rispettivi valori di traffico indotto:

- ◆ *Attività di bonifica:* rimozione e smaltimento terreni contaminati  
 $(6.700 \text{ m}^3 + 365 \text{ m}^3 \text{ in posto}) = 8.478 \text{ m}^3 \text{ in cumulo (o su camion)}$  in quanto si considera il coefficiente di espansione = 471 viaggi con camion da  $18 \text{ m}^3$
- ◆ *Demolizioni:* demolizione edifici esistenti e pavimentazioni  
 $14.000 \text{ m}^3 \text{ di materiale a terra (in cumulo)} = 780 \text{ viaggi con camion da } 18 \text{ m}^3$
- ◆ *Scavi:* scavi per fondazioni e parcheggi interrati sino a  $-6 \text{ m}$  da pc  
 $13.100 \text{ m}^3 = 730 \text{ viaggi con camion da } 18 \text{ m}^3$
- ◆ *Costruzioni:* materiali da costruzione (sabbie e ghiaie + cemento  $-10\%$   $-$ ) o cls preconfezionato  
 $70.400 \text{ m}^3 \text{ di costruzione fuori terra vuoto per pieno} + 7.500 \text{ m}^3 \text{ di garage vuoto per pieno} = 77.900 \text{ m}^3 \text{ vuoto per pieno} = 27.420 \text{ m}^3 \text{ materiali di costruzione (vuoto} \times \text{pieno} \times 0,32 + 10\%) = 1.530 \text{ viaggi con camion da } 18 \text{ m}^3.$

Rimangono escluso i viaggi degli addetti e per le finiture, considerati ininfluenti rispetto al traffico pesante.

#### 6.10.1.2 Fase di esercizio

Al fine di fornire una previsione circa la produzione di rifiuti riconducibile a ciascuna attività presente nell'area di interesse, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- ◆ Per il comparto residenziale si è fatto riferimento al valore di produzione pro capite relativa all'anno 2009 e fornita dall'Osservatorio rifiuti ( $576 \text{ kg}$ ); la stima del numero di abitanti è stata effettuata considerando una superficie per abitante pari a  $33,3 \text{ m}^2$  (SLP);

- Per il comparto terziario sono stati utilizzati i coefficienti massimi di produttività di Tabella 4/a del DPR 158/1999 area Nord Italia. Le superfici utilizzate per il calcolo (SU e SNR) sono state stimate partendo dalla superficie SLP.

I risultati ottenuti sono riassunti nella Tabella 40:

destinazione	m <sup>2</sup> /abitante	abitanti previsti	superficie (m <sup>2</sup> )	kg/anno abitante	produzione rifiuti (tonn/anno)
residenziale	33,3	640	21.315	545	349
	superfici (m <sup>2</sup> )				
	SLP	SU	SNR	coeff kg/m <sup>2</sup> anno	produzione rifiuti (tonn/anno)
terziario uffici	2.900	2.650	853	12,45	33
<b>Totale rifiuti prodotti</b>					<b>382</b>

Tabella 40: Valutazione produzione rifiuti.

In base ai dati riportati dall'Osservatorio Rifiuti, relativi alla media degli anni 2006 - 2009 (ultimo dato validato e reso disponibile da parte della Provincia di Milano), le percentuali riferite alle diverse tipologie di rifiuto sono le seguenti:

- Rifiuti Indifferenziati: 62,0%
- Rifiuti Differenziati: 34,2%
- Rifiuti Ingombranti: 1,5%
- Rifiuti da Spazzamento stradale: 2,4%

Utilizzando i dati sopra riportati, i quantitativi di rifiuti calcolati per lo scenario progetto (quantitativi annuali e settimanali) sono stati scorporati nelle seguenti diverse categorie (Tabella 41).

	<b>Tonn/anno</b>	<b>Tonn/settimana</b>
Rifiuti prodotti	382,0	7,4
Indifferenziato	236,8	4,6
Rifiuti differenziati	130,6	2,5
Ingombranti	5,7	0,1
Spazzamento	9,2	0,2

Tabella 41: Suddivisione delle categorie di rifiuto.

Si è voluta inoltre analizzare la gestione dei rifiuti prodotti settimanalmente. Gli aspetti gestionali considerati sono i seguenti:

- contenitori
- trasporti (N° mezzi/viaggi necessari alla raccolta dei rifiuti).

Nelle valutazioni effettuate non è stato considerato l'apporto dei rifiuti ingombranti e dei "rifiuti derivati da spazzamento stradale", in quanto ritenuto trascurabile.

rabile.

#### CONTENITORI

All'interno del Comune di Milano, l'organizzazione e la ripartizione della raccolta dei rifiuti è così strutturata (Tabella 43):

Tipologia rifiuto		Contenitore		Frequenza di prelievo
		Tipologia	Capacità	
Indifferenziato		Sacco (nero)	110 litri	2 volte/settimana
Raccolta differenziata	Carta	Bidone (bianco)	240 litri	1 volta/settimana
	Vetro	Bidone (verde)	240 litri	1 volta/settimana
	Plastica	Sacco (giallo)	110 litri	1 volta/settimana

Tabella 42: Ripartizione e organizzazione della raccolta dei rifiuti (Fonte: AMSA).

Nella Tabella 43 viene riportato il numero di contenitori richiesti per gestire i quantitativi riportati nella tabella in cui si stima la produzione di rifiuti. Per i calcoli sono stati utilizzati i quantitativi specifici dei materiali riconducibili alla raccolta differenziata (componenti principali: 38,5% per la carta, 26,3% per il vetro, 12,2% per la plastica, altro 23% di non previsto conferimento mediante raccolta porta a porta), unitamente ai rispettivi valori di peso specifico riportati in letteratura.

Tipologia		Quantità settimanale (t)	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )	Volume contenitori (m <sup>3</sup> )	Contenitori (numero)
Indifferenziato		4,6	0,25	0,11	167
Raccolta differenziata	Carta	0,97	0,97	0,24	4
	Vetro	0,66	0,15	0,24	18
	Plastica	0,31	0,025	0,11	113

Tabella 43: Numero di contenitori necessari.

Relativamente ai rifiuti considerati come rappresentativi, si ottiene quindi che, per la gestione dei quantitativi di rifiuti prodotti dallo scenario di progetto, sono necessari i seguenti contenitori:

- ◆ Indifferenziato: 167cchi neri;
- ◆ Carta: 4 bidoni bianchi;
- ◆ Vetro: 19 bidoni gialli;
- ◆ Plastica: 113 sacchi gialli.

#### TRASPORTO

Al fine di effettuare alcune considerazioni sul numero di mezzi coinvolti nel trasporto dei rifiuti, si sono considerati i seguenti veicoli in dotazione all'AMSA di Milano:

- ◆ Compattatori (capacità di 20 m<sup>3</sup>)
- ◆ Autocarri con vasca ribaltabile (capacità di 3,5 m<sup>3</sup>)

Ipotizzando che la raccolta dei rifiuti venga eseguita da una di queste due tipologie di veicoli, si ottengono i valori della Tabella 44:

Tipologia veicoli	Numero mezzi/viaggi
Compattatori	1/1
Autocarri con vasca ribaltabile	1/8

Tabella 44: Numero di mezzi/viaggi a settimana necessari per gestire i quantitativi di rifiuti individuati.

Tale traffico, considerando i normali orari di raccolta, non si sovrappone al traffico degli orari di punta mattutini / serali.

### **6.10.2 Misure di attenuazione degli effetti del piano, controlli ed eventuali monitoraggi**

Le stime effettuate hanno messo in evidenza che la riorganizzazione degli spazi prevista dalla variante comporterà una produzione di rifiuti pari a circa 382 tonn/anno (comprendendo anche i rifiuti prodotti dalla parte produttiva che sarà confermata). Tale quantitativo, se rapportato al totale della produzione di rifiuti stimata per l'intera città di Milano (734.660 Tonn media degli ultimi 4 anni), rappresenta lo 0,052% del totale (nell'improbabile ipotesi che la popolazione insediabile provenga totalmente da fuori Milano). I quantitativi previsti potranno quindi rientrare in maniera lineare nei flussi gestiti dalla società incaricata di effettuare il servizio e potranno essere gestiti con le procedure attualmente utilizzate.

## 7. SINTESI

Il presente documento illustra le modalità di trasformazione urbanistica di un'area ubicata nel quartiere di Affori a Milano, allo scopo di valutare l'eventuale assoggettabilità del piano alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica. A tal fine si sono analizzati i diversi aspetti che concorrono alla definizione dello stato dei luoghi ed alle variazioni che il piano in progetto potrà avere sulle matrici ambientali e urbane:

- ◆ il piano in oggetto prevede la trasformazione di un'area da uso industriale, in via di dismissione, a residenziale e contemporaneamente l'ampliamento del giardino storico del Parco di Villa Litta tramite la cessione di aree (circa 17.000 m<sup>2</sup>);
- ◆ dal punto di vista degli effetti sull'ambiente si evidenzia che l'area si inserisce in un contesto già densamente urbanizzato ed a forte presenza industriale, ma in costante trasformazione verso una pluralità di funzioni / destinazioni. Il progetto intende disegnare e realizzare un episodio urbano basato sul contrasto volumetrico, dato dalla contrapposizione percettiva tra l'edificio in linea posto in fregio alla via Moneta e le due torri disposte all'interno del lotto; la rilevante altezza delle due torri ha lo scopo di costituire un segno forte e rappresentativo nella costruzione dell'episodio urbano, mentre gli edifici in linea disposti a cortina, pur creando una quinta di protezione delle aree fondiarie poste all'interno, sono permeabili per la presenza di passaggi, fisici e visuali, tra i tipi edilizi;
- ◆ l'area è priva di vincoli ambientali, idrogeologici o paesaggistici. È stato confrontato l'intervento previsto con gli strumenti urbanistici quali PTR e PGT: tutte le criticità rilevate nell'ambito del PII sono state analizzate e valutate secondo quanto indicato dalle linee guida;
- ◆ dal punto di vista dell'individuazione di potenzialità e criticità, è possibile affermare che l'area è servita da strutture socio – culturali, soprattutto per quanto concerne l'istruzione, la vendita al dettaglio, la sanità ed i servizi sociali; inoltre l'area è facilmente collegata al centro città di Milano grazie a tre linee su gomma dell'ATM, alle Ferrovie Nord, al Passante ferroviario ed anche alla tratta metropolitana MM3;
- ◆ le indagini condotte sulle matrici ambientali ed antropiche hanno evidenziato la presenza di terreni di riporto distribuiti su tutta l'area investigata. Il confronto delle concentrazioni rilevate in sito con le CSC previste dalla normativa per siti a destinazione Residenziale / Verde pubblico – privato, mette in luce limitati superamenti dei valori tabellari per gli Idrocarburi pesanti (C>12) e per alcuni metalli (Piombo ed Arsenico) nelle porzioni centrali ed occidentali del sito. Nell'ambito della riqualificazione dell'area sarà attuato un intervento di bonifica, mediante asportazione dei materiali, caratterizzazione dei cumuli e successivo conferimento ad impianti di smaltimento ovvero trattamento/recupero;

- ◆ nell'area del PII è presente una falda con superficie piezometrica di profondità superiore a 20 m dal piano campagna; la prevista realizzazione di due piani interrati con profondità massima pari a - 6 m per la creazione dei parcheggi pertinenziali non indurrà pertanto alcuna interferenza sulla risorsa acqua sotterranea;
- ◆ l'impatto veicolare generato dal nuovo insediamento di via Moneta è stato valutato sotto la supervisione di AMAT. Nei vari scenari valutati via Moneta mantiene una rilevante riserva di capacità in entrambe le direzioni ed un incremento non significativo sulla via M. L. King e praticamente irrilevante in via Pedroni e agli incroci Astesani - Vincenzo da Seregno e Bovisasca - Modignani - Amoretti, non si segnalano elementi di attenuazione degli effetti del piano o successivi controlli.
- ◆ per quanto riguarda l'aspetto energetico, le valutazioni effettuate indicano che l'aumento di emissioni sarà molto contenuto grazie ad opportuni accorgimenti architettonici (edifici sono previsti come minimo in Classe B, possibile integrazione del riscaldamento tradizionale con pompe di calore, ecc.);
- ◆ trattandosi di un nuovo insediamento di tipo residenziale non si ritiene che lo stesso possa generare alcun tipo di impatto acustico. La presenza di una fascia boscata lungo la ferrovia, con l'articolazione della superficie topografica al fine di un corretto disegno dell'area verde, si pone quale cortina protettiva, tra ferrovia ed edifici.

Sulla base di quanto esposto, non risulta necessario che il piano in esame debba essere assoggettato a procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

**APPENDICE UNO****OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE LOMBARDIA**

1. Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi;
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità,

dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;

9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;

10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico – ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;

11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;

12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;

15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;

18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la

fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;

19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;

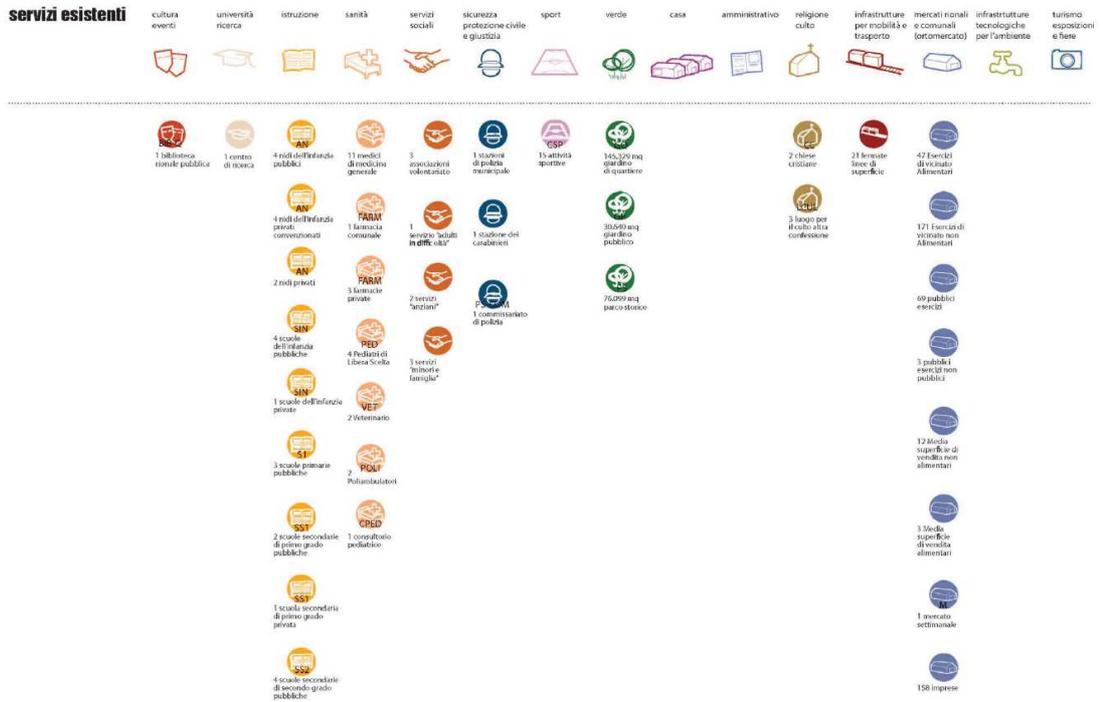
22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);

23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;

24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

APPENDICE DUE

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DI MILANO – SCHEDA NIL 80 "AFFORI"



Comune di Affori  
PGT  
Piano di Governo del Territorio

ALLEGATO 3  
LE 88 SCHEDE NIL  
pag. 1 Affori

80

analisi

45°27'56.96"N  
9°10'14.68"E



localizzazione NIL



mappa del NIL

Analisi della struttura della popolazione

**Residenti**  
20.968 ab  
Stranieri: 20,4% pari a 4.285 unità  
Nazionalità prevalente: cinese  
Bambini da 0 a 5 anni  
6,1% / 1.286 unità  
Anziani oltre 75 anni  
9,1% / 1.905 unità

**Densità abitativa**  
10.125 ab/km<sup>2</sup>

**Città diurna**  
16.795 ab  
**Città notturna**  
20.730 ab

**Popolazione che si sposta giornalmente**  
Popolazione in entrata  
4.365 ab  
Popolazione in uscita  
8.538 ab

**Proiezioni demografiche (2027)**  
22.896 ab  
Bambini da 0 a 5 anni  
4,6% / 1.050 unità  
Anziani oltre 75 anni  
10,9% / 2.508 unità

Destinazione d'uso prevalente degli edifici

categoria NIL / media milano

abitazione  
83% / 83,1%  
ufficio  
2,0% / 3,7%  
commercio industria  
11,2% / 6,9%  
servizi pubblici  
2,4% / 3,4%  
altro  
2,4% / 2,9%  
abitazioni in affitto  
26,6% / 35,6%

**Attività produttive**  
1.300 unità locali

**Centralità del NIL**  
Via Astesani.

**Elementi caratterizzanti del NIL**  
Vocazione principalmente residenziale/industriale; presenza del Parco Litte e della stazione ferroviaria di Affori.

Servizi NIL

totale abitanti  
20.968 ab

**dotazione servizi totale - per abitante**  
370.089 mq - 17 mq/ab

**dotazione minima servizi totale - per abitante**  
341.616 mq - 16 mq/ab

**Potenzialità**  
-

**Problemi**  
I maggiori problemi del quartiere si verificano a livello di sicurezza, mobilità (attraversamenti pericolosi); e mancanza di strutture per giovani e anziani.

considerazioni derivanti dall'analisi del medio scuro stampata e web e dagli incontri pubblici nel periodo che va da giugno 2007 a giugno 2008.



**potenzialità**

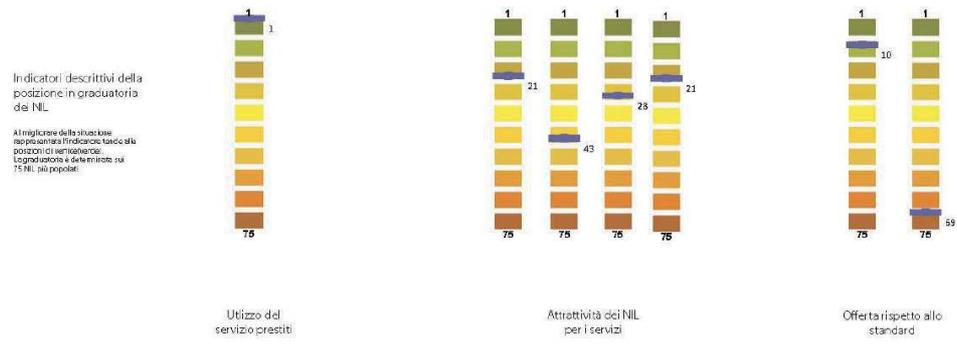


**Ascolto della Città**

problemi **POTENZIALITÀ**



**indicatori statistici**





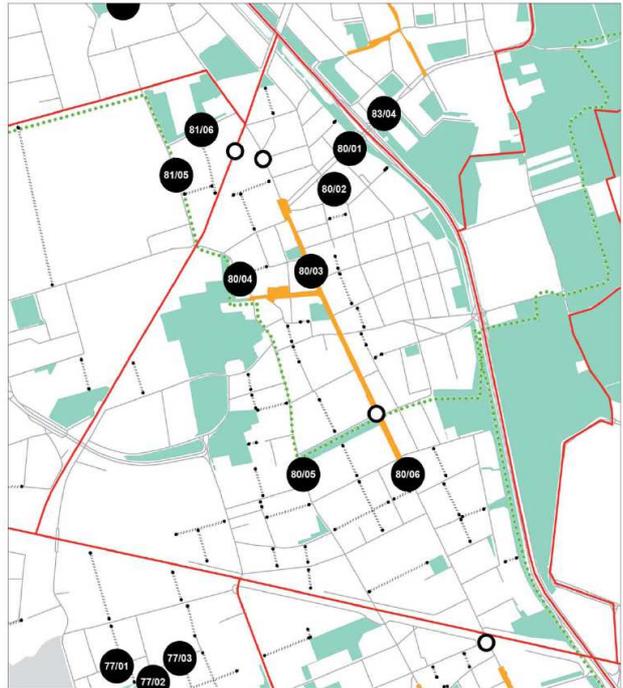
**progettazione locale**



200 m  
1000 ft

**Legenda**

- Rete stradale
- Perimetri NIL
- Varchi
- Raggi verdi
- Verde esistente
- Verde programmato
- Area pedonali
- Plani di cintura urbana
- Ambiti di trasformazione
- Controllo locali
- Fermate MM esistenti
- Fermate MM programmate



Riqualificazione dell'asse storico di via Imbonati, via Pellegrino Rossi e via Astesani realizzando spazi pubblici lungo il percorso e nelle intersezioni, e razionalizzando il sistema dei posteggi. Riqualificazione del nucleo antico di Affori e del suo asse storico, aumentando le superfici pedonali. Riqualificare i percorsi pedonali di collegamento tra Affori e Bruzzano su via Fermi.

*Il NIL è parte di un Ambito di Rinnovamento Urbano. È da prevedere una riqualificazione generale dell'assetto infrastrutturale esistente e lo sviluppo dei varchi.*

**Interventi specifici**

- 80/01 Via Vincenzo da Seregnio  
Riqualificare e proteggere i percorsi pedonali di attraversamento. Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/02 Via Gaeta  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/03 Via Astesani  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali per incentivare il commercio al dettaglio.
- 80/04 Via Tacciolli  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/05 Via Cialdini  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali con aree di sosta e superfici verdi.
- 80/06 Via Pellegrino Rossi  
Riqualificare e ampliare le superfici pedonali per incentivare il commercio al dettaglio.

**APPENDICE TRE**

**RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)**

## RETE ECOLOGICA REGIONALE

<b>CODICE SETTORE:</b>	52
<b>NOME SETTORE:</b>	NORD MILANO

**Province:** MI, VA

### DESCRIZIONE GENERALE

Arca fortemente compromessa dal punto di vista della connettività ecologica, soprattutto nel suo settore sud – orientale, che coincide con la zona N della città di Milano e alcuni Comuni dell'hinterland milanese, oltre che per la presenza di ampi tratti delle autostrade Milano – Torino, Milano – Venezia, Milano – Laghi e Tangenziale Ovest di Milano.

Il settore è localizzato a N – NW della città di Milano, ed è delimitato a W dall'abitato di Vanzago e a E dall'abitato di Cologno Monzese.

Include d'altro canto aree di grande pregio naturalistico, classificate come Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda, quali il settore meridionale del Parco delle Groane e un ampio settore del Parco Agricolo Sud Milano, oltre all'intera superficie del Parco Nord Milano e del PLIS della Balossa e a gran parte del PLIS del Grugnotorto - Villorosi.

Le Groane, in particolare, occupano il più continuo ed importante terreno semi-naturale dell'alta pianura a nord di Milano, caratterizzato da un mosaico di boschi misti di Pino silvestre, Farnia, Castagno, Betulla, Carpino nero; brughiere relitte a Brugo; stagni; "fossi di groana", ovvero canali a carattere temporaneo scavati nell'argilla grazie allo scorrimento dell'acqua piovana e ospitanti numerose specie di anfibi durante la riproduzione. Il Parco delle Groane ospita specie di grande interesse naturalistico quali il raro lepidottero *Maculinea alcon*, la Rana di Lataste, il Capriolo, il Succiacapre (nidificante) e il Tarabuso (svernante).

L'area è inoltre percorsa da corsi d'acqua naturali quali il fiume Olona e, per un breve tratto nel settore SE, dal fiume Lambro. Comprende inoltre tratti significativi dei torrenti Seveso, Nirone, Lentate.

L'area è interessata dal progetto per una "Dorsale Verde Nord Milano" coordinato dalla Provincia di Milano.

Lungo il confine meridionale, a ridosso della città di Milano, si trovano due aree esempio di ripristino ambientale: il Bosco in Città e il Parco delle Cave.

### ELEMENTI DI TUTELA

**SIC - Siti di Importanza Comunitaria:** IT2050001 Pineta di Cesate

**ZPS – Zone di Protezione Speciale:** -

**Parchi Regionali:** PR Agricolo Sud Milano; PR delle Groane; PR Nord Milano

**Riserve Naturali Regionali/Statali:** -

**Monumenti Naturali Regionali:** -

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Sud Milano – Medio Lambro"

**PLIS:** Parco del Grugnotorto – Villorosi; Parco della Balossa

**Altro:** Bosco in Città, Parco delle Cave; ARE – Area di Rilevante interesse Erpetologico "Parco Nord Milano"

### ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

#### Elementi primari

**Gangli primari:** -

**Corridoi primari:** Dorsale Verde Nord Milano; Fiume Lambro e Laghi Briantei (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 52).

**Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 03 Boschi dell’Olona e del Bozzente; 30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese

### **Elementi di secondo livello**

**Aree importanti per la biodiversità** esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): CP15 Sistema dei fontanili del milanese; FV39 Parco Nord Milano

**Altri elementi di secondo livello:** PLIS della Balossa; PLIS Grugnotorto – Villorosi; Aree agricole tra Pogliano Milanese e Pregnana Milanese.

## **INDICAZIONI PER L’ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE**

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale* (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 “*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*”;
- Documento “*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*”, approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- lungo la Dorsale Verde Nord Milano
- verso SW con il Parco Agricolo Sud Milano;
- verso N con il Parco delle Groane;
- verso NE con il Parco della Valle del Lambro;
- verso NW con l’area prioritaria 03 Boschi dell’Olona e del Bozzente;
- verso E con il Bosco di Vanzago.

### **1) Elementi primari e secondo livello**

*Fiume Olona; Fiume Lambro; Torrente Seveso; Torrente Nirone; Torrente Lentate – Ambienti acquatici lotici:* definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento delle aree di esondazione; ripristino di zone umide laterali; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); mantenimento delle fasce tampone; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni);

*05 Groane - Boschi:* mantenimento della disetaneità del bosco; disincentivare i rimboschimenti con specie alloctone; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

*05 Groane - Brughiere:* mantenimento della brughiera; interventi di conservazione delle brughiere tramite taglio di rinnovazioni forestali, come già realizzato dal Parco delle Groane nel corso di un progetto LIFE Natura; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato; interventi di controllo delle specie alloctone;

*05 Groane; 30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese - Zone umide:* interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiarì" soggetti a naturale / artificiale interrimento; evitare l'interramento completo.

*30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese; PLIS Parco Alto Milanese e aree agricole limitrofe; Parco Nord Milano; PLIS della Balossa; PLIS Grugnotorto – Villorosi; Aree agricole tra Pogliano Milanese e Pregnana Milanese - Ambienti agricoli:* conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema; incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento di radure prative in ambienti boscati; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali e a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche, ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale

*30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese – Fontanili:* incentivare la manutenzione dei fontanili per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche, in particolare: sfalciare la vegetazione spondale a tratti e a periodi alternati, pulizia del fontanile per evitarne l'interramento, ricostruzione della vegetazione forestale circostante; il diserbo meccanico nei corsi d'acqua con superficie mediamente sommersa di larghezza superiore ai 3 metri non dovrebbe essere effettuato su entrambe le sponde nello stesso anno; disincentivare la loro conversione ad altri utilizzi (es. laghetti di pesca sportiva);

*30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese – Rete idrica minore:* incentivare la gestione naturalistica della rete idrica minore, in particolare tramite: conservazione delle aree di confluenza dei tributari e della loro percorribilità, controllo degli scarichi abusivi, controllo di microfrane, mantenimento dei processi idrogeomorfologici naturali, disincentivare l'uso di diserbanti per il controllo della vegetazione di fossati e canali

*Aree urbane:* mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

*Varchi:*

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica:

Varchi da mantenere:

- 1) Tra Cascina Nuova e Bollate
- 2) Tra Cascina del Sole e Bollate

Varchi da deframmentare:

- 1) Tra Pregnana Milanese e Vanzago
- 2) Tra Cascina del Sole e Novate Milanese;

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) Tra Rho e Pregnana Milanese
- 2) A S di Rho, lungo il fiume Olona

## **2) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica**

*Superfici urbanizzate:* favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

*Infrastrutture lineari:* prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) a N e a W del settore.

### **CRITICITA'**

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

**a) Infrastrutture lineari:** presenza di una fittissima rete di autostrade e strade statali, che spezzano in numerosi punti la connettività ecologica tra aree relitte naturali e semi-naturali. Quale esempio si segnala la scarsa o nulla connettività ecologica tra i diversi settori che compongono il Parco Nord Milano, o tra lo stesso Parco Nord Milano e i limitrofi PLIS del Grugnotorto – Villorosi e della Balossa;

**b) Urbanizzato:** area in gran parte urbanizzata nel suo settore orientale, con le eccezioni di aree tutelate da parchi regionali (Parco Nord Milano) e PLIS;

**c) Cave, discariche e altre aree degradate:** presenza di alcune cave nel Parco delle Groane e nell'area dei fontanili. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali. Cave già rinaturalizzate in corrispondenza del Parco delle Cave.

