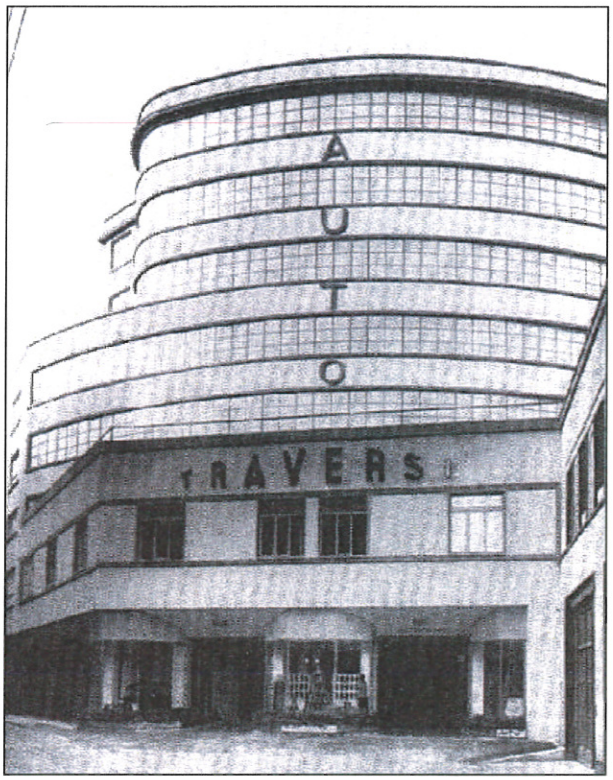
COMUNE DI MILANO
DC SVILUPPO DEL TERR
PG 763731/2014
Del 16/12/2014
HUB PROJECT
(S) PROT S PIANIFICAZION
16/12/2014
ALLEGATO

COMUNE DI MILANO

PIANO ATTUATIVO GARAGE TRAVERSI
VIA BAGUTTA 2



MARINER SRL

DOCUMENTO E

RAPPORTO PRELIMINARE DI VERIFICA ASSOGGETTABILITA' VAS

COPIA SETTORE
DIREZIONE CENTRALE
SVILUPPO DEL TERRITORIO
ALLEGATO ALLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE
IN ATTI: 3394/2014
SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO
E' COMPOSTO DI N° 360 FACCIATE.
MILANO, 16/12/2014
IL DIRETTORE
arch. GIANCARLO TANCREDI

DICEMBRE 2014

COMMUNE

Comune di Milano

Piano attuativo edificio autorimessa Traversi, Via Bagutta 2, Milano

Verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica

---

Rapporto Preliminare

Comune di Milano

Autorità procedente:

Settore Pianificazione Urbanistica, attuativa e strategica della Direzione Centrale Sviluppo del Territorio

Autorità competente:

Settore Politiche Ambientali ed Energetiche della Direzione Centrale Mobilità, Trasporti e Ambiente

Consulente:

Ing. Luca Del Furia
DIEFFE AMBIENTE SRL

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
ING.
a) civile e ambientale
c) dell'informazione
n° A 18300

L'elaborato contiene il Rapporto Preliminare relativo alla verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica del Piano Attuativo Edificio Garage Traversi, Via Bagutta, in Comune di Milano.

Milano, novembre 2014

INDICE

1 INTRODUZIONE 6

1.1 PREMESSA 6

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 7

1.2.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI 7

1.2.1 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE 7

2 I CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO 13

2.1 PREMESSA 13

2.2 ASSETTO DEL PROGETTO URBANISTICO 14

2.2.1 STATO DI FATTO E CONSISTENZA EDILIZIA 14

2.2.2 DESTINAZIONI AMMESSE 16

2.2.3 DOTAZIONE DI SERVIZI 17

2.2.4 VIABILITÀ E ACCESSIBILITÀ 18

2.2.5 DOTAZIONE DI PARCHEGGI PUBBLICI 19

2.2.6 DOTAZIONE DI PARCHEGGI PRIVATI 20

2.3 INDICAZIONI PLANIVOLUMETRICHE 20

2.3.1 ALTEZZA MASSIMA 20

2.3.2 DISTANZA DAI CONFINI 21

2.4 DATI URBANISTICI GENERALI 22

2.5 INDICAZIONI TIPOLOGICHE E MORFOLOGICHE 22

2.6 SCENARI E ALTERNATIVE 23

2.7 PRODUZIONE DELL'ENERGIA E FABBISOGNI ENERGETICI 24

2.7.1 LA STRATEGIA ENERGETICO-AMBIENTALE 24

2.7.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI SUL SISTEMA EDIFICIO IMPIANTO 25

2.7.3 SISTEMA ELETTRICO 27

2.7.4 SISTEMI D'ILLUMINAZIONE 28

2.7.5 FABBISOGNO ENERGETICO, CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E QUOTA DELLE RINNOVABILI 28

2.8 LA GESTIONE DELLE ACQUE 29

2.9 FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI 29

2.10 PERTINENZA DEL P.A. PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONSIDERAZIONI AMBIENTALI 30

2.11 INTERVENTI REALIZZATI A SCOMPUTO DEGLI ONERI 32

2.12 IL PROGETTO DELLA PISCINA PRESSO L'AMBITO ESTERNO DI VIA FATEBENESORELLE 32

2.12.1 PREMESSA *32*

2.12.2 LOCALIZZAZIONE, VIABILITÀ, ACCESSIBILITÀ E SOSTA *33*

2.12.2.1 Stato di fatto *33*

2.12.2.2 Schema funzionale e interventi previsti *34*

2.12.3 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA *35*

2.12.4 USO DI MATERIALI *36*

2.12.4.1 Muro destinato all'intervento d'arte *37*

2.12.4.2 Materiali per opere strutturali *37*

2.12.4.3 Materiali per finiture superficiali *37*

2.12.4.4 Materiali per l'isolamento termico e acustico *37*

2.12.4.5 Materiali per l'impermeabilizzazione *38*

2.12.4.6 Pavimenti e rivestimenti *38*

2.12.4.7 Pitture, vernici e collanti *38*

2.12.5 CARATTERI PRESTAZIONALI DELL'EDIFICIO *39*

2.12.6 TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI *39*

2.12.6.1 Il sistema edificio-impianto *39*

2.12.6.2 Sistema elettrico *42*

2.12.6.3 Sistemi d'illuminazione *42*

2.12.7 FABBISOGNO ENERGETICO, CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E QUOTA DELLE RINNOVABILI *43*

2.12.8 ADDETTI E MANUTENZIONE *43*

2.12.9 FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI *44*

3 QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO 45

3.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE 45

3.1.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) *45*

3.1.2 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.) *47*

3.1.3 IL PROGRAMMA ENERGETICO REGIONALE *55*

3.1.4 PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA *58*

3.1.5 PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE *59*

3.1.6 PROGRAMMA REGIONALE INTEGRATO DI MITIGAZIONE DEI RISCHI MAGGIORI *61*

3.1.7 PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA *63*

3.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE 65

3.2.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE *65*

3.2.2 PIANO DELLA CICLABILITÀ DELLA PROVINCIA DI MILANO "MIBICI" *74*

3.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE 76
3.3.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MILANO 76
3.3.2 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA 86
3.3.3 PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO 90
3.3.4 PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ 92
3.3.5 PROGRAMMA TRIENNALE DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO 97
3.3.6 PIANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE 99
3.3.7 PIANO ENERGETICO COMUNALE 100
3.4 IL PROGRAMMA TRIENNALE PER LO SVILUPPO DEL SETTORE COMMERCIALE: OBIETTIVI STRATEGICI DELL'AMBITO TERRITORIALE DI APPARTENENZA 102
3.5 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO 106
3.6 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE 109
3.7 VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI 112
4 STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E TERRITORIALI 116
4.1 AMBITI DI ANALISI E VALUTAZIONE 116
4.2 IL SISTEMA AMBIENTALE 116
4.2.1 ATMOSFERA: QUALITÀ DELL'ARIA 116
4.2.1.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria 116
4.2.1.2 La qualità dell'aria nell'ambito di intervento 119
4.2.1.3 Il quadro delle emissioni 123
4.2.2 AMBIENTE IDRICO 125
4.2.2.1 Ambiente idrico superficiale 125
4.2.2.2 Ambiente idrico sotterraneo 127
4.2.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 130
4.2.3.1 Elementi geologici, geotecnici e pedologici 130
4.2.3.2 Pericolosità sismica 131
4.2.3.3 Classe di fattibilità 132
4.2.3.4 Uso del suolo 133
4.2.4 IL SISTEMA DEL VERDE 136
4.3 IL SISTEMA ANTROPICO 136
4.3.1 TRAFFICO E VIABILITÀ 136
4.3.2 BONIFICHE E QUALITÀ DEI SUOLI 137
4.3.2.1 Area autorimessa Traversi 137
4.3.2.2 Area esterna di Via Fatebenesorelle 137

4.3.3 SERVIZI 137
4.3.3.1 Area Autorimessa Traversi 137
4.3.3.2 L'area di Via Fatebenesorelle 141
4.3.4 RIFIUTI 145
4.3.4.1 Produzione di rifiuti 146
4.3.4.2 Gestione dei rifiuti 148
4.3.5 ENERGIA 151
4.3.6 RUMORE: CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM 159
4.3.6.1 Area Autorimessa Traversi 159
4.3.6.2 L'area di via Fatebenesorelle 161
4.4 PRINCIPALI CRITICITÀ AMBIENTALI LOCALI 170
5 CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE 172
5.1 AMBITO SPAZIALE DI INFLUENZA DELL'INTERVENTO 172
5.2 VIABILITÀ E ACCESSIBILITÀ 172
5.2.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI 172
5.2.1.1 Clientela e addetti 172
5.2.1.2 Merci 174
5.2.2 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE 174
5.2.2.1 Addetti e utenti 174
5.2.2.2 Mezzi di servizio 175
5.3 INQUINAMENTO ATMOSFERICO 175
5.3.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI 175
5.3.1.1 Stima delle emissioni dal traffico autoveicolare aggiuntivo 175
5.3.1.2 Stima delle emissioni dal sistema di produzione di energia 177
5.3.1.3 Emissioni evitate grazie all'impianto fotovoltaico 177
5.3.2 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE 178
5.3.2.1 Stima delle emissioni dal traffico autoveicolare aggiuntivo 178
5.3.2.2 Emissioni dal sistema di produzione di energia 178
5.3.2.3 Emissioni evitate grazie all'impianto fotovoltaico 179
5.4 AMBIENTE IDRICO 180
5.4.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI 180
5.4.1.1 Ambiente idrico superficiale 180
5.4.1.2 Ambiente idrico sotterraneo 180
5.4.1 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE 180
5.4.1.1 Ambiente idrico superficiale 180

5.4.1.2 Ambiente idrico sotterraneo 181
5.5 SUOLO E SOTTOSUOLO 181
5.5.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI 181
5.5.2 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE 181
5.6 RUMORE 181
5.6.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI 181
5.6.2 AREA ESTERNA VIA FATEBENESORELLE 182
5.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI 182
5.8 RADIAZIONI NON IONIZZANTI 183
5.9 SALUTE PUBBLICA 183
5.10 NATURA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE 183
5.11 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 184

Allegati

R008_14 – Valutazione previsionale di impatto acustico GSV Ex Autorimessa Traversi;

R009_14 – Valutazione previsionale di impatto acustico piscina Via Fatebenesorelle;

R011_14 Rev. 1 06.03.2014 - Resoconto indagine ambientale preliminare suolo e sottosuolo area Via Fatebenesorelle;

5798000IT – Relazione descrittiva delle indagini ambientali preliminari eseguite presso l'autorimessa Traversi.

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Rapporto preliminare relativo alla verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) di una proposta di Piano Attuativo (P.A.) relativo all'edificio denominato "Autorimessa Traversi" sito in Milano, via Bagutta 2, all'angolo con piazza San Babila, nel centro della città di Milano.

La presente versione del RP tiene conto delle prescrizioni contenute nel Parere dell'AC Direzione Centrale Trasporti Mobilità Ambiente ed Energia, Settore Politiche Ambientali ed Energetiche, Servizio Tutela Acque e Territorio (PG 514525/2014 del 12.08.2014) e aggiorna i paragrafi 4.3.4 e 4.3.5.

L'edificio è classificato dal PGT vigente nel TUC (tessuto urbano consolidato) all'interno del NAF (nucleo di antica formazione) disciplinato dall'art. 12.2 delle norme di attuazione (NA) del Piano delle Regole (PdR) per il quale sono ammessi gli interventi di edilizi definiti dall'art.13.2.d di dette norme. In base all'art.27 del PdR il vincolo di pianificazione attuativa è determinato dalla dimensione della struttura commerciale prevista che si configura come grande struttura di vendita (da mq. 2501 a mq. 5.000).

In data 02.07.2007 dalla Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia ha dichiarato l'edificio di interesse storico-artistico particolarmente importante vincolandolo ai sensi dell'art.10 comma 3 lett.a) del DLgs. 22.01.2004 n.42.

La proposta di P.A. si inserisce in un tessuto urbano dichiarato di particolare interesse per il paesaggio urbano e prevede la ristrutturazione completa dell'edificio con salvaguardia della facciata sulla via Bagutta ed alcuni elementi strutturali interni e la rifunzionalizzazione a destinazione commerciale/terziario.

La proposta di piano attuativo prevede interventi relativi all'edificio, lasciando inalterata la situazione consolidata del contesto urbano. L'intervento prevede inoltre la sistemazione dello spazio antistante l'autorimessa in continuità con Piazza S. Babila, intervento più direttamente funzionale alla trasformazione dell'edificio.

Il P.A. è completato da alcuni contenuti in termini di opere pubbliche e/o di interesse pubblico realizzabili nell'ambito della procedura del P.A. con le risorse attivabili (oneri e standard) quali:

- la realizzazione, a scomputo dei proventi della monetizzazione dello standard, di una piscina destinata ad attività ludico/sportiva nell'area comunale di via Fatebenesorelle;
- l'intervento sulla Casa degli Artisti, progetto che sta portando avanti il Comune senza però disporre di tutte le risorse per completarlo, mediante destinazione degli eventuali proventi della monetizzazione che residuassero una volta definito il computo estimativo del progetto per la piscina e definito l'esatto importo della monetizzazione dovuta in funzione dell'opzione funzionale prescelta al completamento;
- l'intervento di riqualificazione sulle vie Marino, Agnello e Ragazzi del '99 mediante destinazione di una parte delle risorse attivabili in termini di oneri di urbanizzazione dovuti dal Piano in coerenza con il progetto di riqualificazione delle strade adiacenti già definitivamente approvato dai Settori competenti dell'Amministrazione e dalla Soprintendenza.

Per gli interventi sopra elencati, il Consiglio di Zona I, con deliberazione n. 290 del 28.11.2013 ha dato parere favorevole. Anche la Direzione Centrale Sport, Benessere e Qualità della Vita, con nota del 6.12.2013 (atti P.G. 800978/2013 del 10.12.2013), ha accolto favorevolmente, e

quindi confermato, l'intervento della piscina dichiarandolo "coerente con i bisogni di impianti sportivi della Zona".

Il presente Rapporto Preliminare ha preso in considerazione, analizzato e valutato, l'insieme della trasformazioni previste dal P.A.: per tale motivo, nel seguito del presente documento, si farà riferimento a due ambiti di intervento: l'ambito dell'autorimessa Traversi e l'ambito della piscina di Via Fatebenesorelle. Gli altri interventi di riqualificazione sono a tutti gli effetti modesti interventi di manutenzione straordinaria che non hanno alcun effetto dal punto di vista ambientale e per tale motivo non sono valutati nel presente Rapporto Preliminare.

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

1.2.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI

Il piano attuativo riguarda il cambiamento di destinazione d'uso dell'edificio ex autorimessa Traversi, in Via Bagutta a Milano, a pochi passi da piazza San Babila e a meno di 500 metri da piazza del Duomo. L'area, essendo collocata in posizione molto centrale, risulta ben collegata dai mezzi di trasporto pubblico (in particolare dalle linee M1 (rossa) e M3 (gialla) della metropolitana, cfr. Figura 1-1).

Il contesto è caratterizzato da destinazione prevalentemente terziario- commerciale e residenziale.

1.2.1 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE

L'area di via Fatebenesorelle, dove è prevista la realizzazione di una piscina, si colloca anch'essa in posizione centrale, a circa 1300 metri in direzione nord-ovest rispetto all'autorimessa Traversi. L'area, attualmente libera e in condizioni di abbandono, è situata a tra il centro sportivo Playmore e l'ospedale Fatebenefratelli. Nelle vicinanze si trovano alcuni palazzi a destinazione residenziale e terziaria.

L'area è ben servita dai mezzi di trasporto pubblico essendo collocata a circa 350 metri dalla fermata Turati della linea M3 (gialla) e a meno di 500 metri dalla fermata Moscova, sulla linea M2 (verde).

Figura 1-1- Localizzazione delle aree di via Bagutta (in giallo) e via Fatebenesorelle (in rosso).

Fonte: Google Maps.

1.3 ASPETTI PROCEDURALI DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

L'articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE stabilisce l'ambito di applicazione della VAS, in particolare i commi 1 e 2 specificano che:

1. "I piani e i programmi di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale [...].

2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, 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".

Il comma 3 specifica però che "per i piani e i programmi di cui al paragrafo 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al paragrafo 2, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente". In altri termini per i piani che determinano l'uso di piccole aree e per le modifiche (varianti) minori dei piani, la necessità della procedura VAS deve essere stabilita caso per caso. I criteri di cui tenere conto per tale verifica sono riportati nell'Allegato II^ alla Direttiva 2001/42/CEE e quindi tale allegato costituisce un riferimento obbligatorio per la definizione dei contenuti del Rapporto preliminare.

La VAS, a livello nazionale, è regolata dalla Parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 così come modificata e integrata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.

L'articolo 6 comma 3 del D.Lgs. 04/2008 recepisce i contenuti della direttiva e specifica che nei casi suddetti la valutazione ambientale è necessaria qualora l'Autorità Competente ritenga che possano avere impatti significativi sull'ambiente.

La procedura per la verifica di assoggettabilità si compone delle seguenti fasi (Articolo 12 del D.Lgs., art. 5 della D.G.R. 761/2010):

1. avviso di avvio del procedimento: tale avviso è reso pubblico ad opera dell'autorità procedente mediante pubblicazione sul sito web sivas e secondo le modalità previste dalla normativa specifica del P/P;

2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione: l'Autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, con specifico atto formale individua e definisce:

- i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, da invitare alla conferenza di verifica;
- le modalità di convocazione della conferenza di verifica;
- i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

3. elaborazione di un rapporto preliminare da parte dell'autorità procedente comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;

4. messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica: l'autorità procedente mette a disposizione, per trenta giorni, presso i propri uffici e pubblica sul sito web sivas il rapporto preliminare della proposta di P/P. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, comunica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati, la messa a disposizione e pubblicazione su web del rapporto preliminare al fine dell'espressione del parere, che deve essere inviato, entro trenta giorni dalla messa a disposizione, all'autorità competente per la VAS ed all'autorità procedente;

5. convocazione conferenza di verifica: l'autorità procedente convoca la Conferenza di verifica alla quale partecipano l'autorità competente per la VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati. L'autorità procedente predispone il verbale della Conferenza di verifica;

6. decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS: l'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, esaminato il rapporto preliminare, acquisito il verbale della conferenza di verifica, valutate le eventuali osservazioni pervenute e i pareri espressi, si pronuncia, entro novanta giorni dalla messa a disposizione, sulla necessità di sottoporre il P/P al procedimento di VAS. La pronuncia è effettuata con atto formale reso pubblico;

7. informazione circa la decisione e le conclusioni adottate: il provvedimento di verifica viene messo a disposizione del pubblico e pubblicato sul sito web sivas. Il provvedimento di verifica diventa parte integrante del P/P adottato e/o approvato.

La Regione Lombardia ha individuato l'ambito di applicazione della VAS al comma 2 dell'articolo 4 della Lr. 12/2005 e ss.mm.ii., mentre le disposizioni attuative sono contenute nella DCR n. VIII/351, nella DGR n. VIII/6420, nella DGR VIII/10971 e nella successiva D.G.R. 10 novembre 2010, n. IX/761 che, all'Allegato 1, riporta il modello metodologico generale procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (applicabile al caso oggetto del presente rapporto preliminare). La necessità o meno di sottoporre un programma o un piano a VAS discende da un accertamento preliminare, affidato alla responsabilità dell'Autorità Procedente.

Tale accertamento preliminare prevede due successive operazioni di *screening*:

1) La prima consiste nell'escludere dal campo di applicazione della VAS tutti i piani 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.

2) Una volta accertato l'obbligo di sottoporre il P/P a procedimento di VAS, 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 Piano 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 VAS di Piani che:

a) costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli Allegati I^ e II^ della Direttiva 85/337/CEE, così come specificati negli Allegati II^, III^ e IV^ del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e successive modifiche;

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, così come recepiti nell'art. 5 del DPR 357/97 e ss.mm.ii.

Nel seguito si riporta lo schema di verifica di assoggettabilità a VAS, contenuto nell'Allegato 1 della DGR Regione Lombardia n. IX/761 del 10 novembre 2010.

<table>
<tr><th>Fase del P/P</th><th>Processo P/P</th><th>Verifica di assoggettabilità alla VAS</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Fase 0
Preparazione</td><td rowspan="4">P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento del P/P
P0. 2 Incarico per la stesura del P/P
P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico</td><td rowspan="4">A0. 1 Incarico per la predisposizione del rapporto preliminare
A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS</td></tr>
<tr></tr>
<tr></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="4">Fase 1
Orientamento</td><td rowspan="2">P1. 1 Orientamenti iniziali del P/P</td><td>A1. 1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – Valutazione di incidenza (zps / sic)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">A1. 2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti</td></tr>
<tr><td>P1. 2 Definizione schema operativo P/P</td></tr>
<tr><td></td><td>A1. 3 Rapporto preliminare della proposta di P/P e determinazione degli effetti significativi – allegato II, Direttiva 2001/42/CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">messa a disposizione e pubblicazione su web (trenta giorni)
del rapporto preliminare
avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web
comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale
e agli enti territorialmente interessati</td></tr>
<tr><td>Conferenza di verifica</td><td colspan="2">verbale conferenza
in merito all'assoggettabilità o meno del P/P alla VAS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Decisione</td><td colspan="2">L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente,
assume la decisione di assoggettare o meno il p/p alla valutazione ambientale
(entro 90 giorni dalla messa a disposizione)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Informazione circa la decisione e pubblicazione del provvedimento su web</td></tr>
</table>

L'avvio del Procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS del Piano in oggetto è stato dato con Determina dirigenziale numero 746297/2013 del 19/11/2013.

1.4 IL CONTENUTO DEL DOCUMENTO PRELIMINARE

Il Rapporto Preliminare della proposta di Piano deve fornire le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale facendo riferimento ai criteri dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CEE, fatti propri dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dalla DGR IX/761 del 2010.

I criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale sono i seguenti (tra parentesi il paragrafo della presente relazione in cui l'argomento viene trattato):

1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

a) in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse (Capitolo 3);

b) in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati (Capitolo 3);

c) la pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile (Capitolo 2);

d) problemi ambientali pertinenti al piano o al programma (Capitoli 2 e 5);

e) la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

2. Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi (Capitolo 5):

f) probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;

g) carattere cumulativo degli effetti;

h) natura transfrontaliera degli effetti;

i) rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);

j) entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);

k) valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;

l) effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

I contenuti di cui al punto 1 lettera e) non sono pertinenti il P/P in esame.

Sono pertinenti invece gli elementi di cui alle lettere a), b), c) e d), che vengono esaminati e descritti nei capitoli successivi, unitamente ai contenuti di cui al punto 2.

Vale, peraltro, la pena di precisare, in via preliminare, che, nel contesto della presente relazione, per quanto concerne l'individuazione dell'ambito territoriale oggetto di analisi, relativamente ai profili del quadro programmatico, della situazione territoriale e delle condizioni ambientali, si fa spesso riferimento sia ad un contesto di area vasta, sia al contesto locale dell'intervento. Nel seguito del presente documento, quindi, si indica con "area/ambito di studio/analisi", l'ambito di area vasta, mentre con il termine "ambito/area di intervento" si fa riferimento alla sola porzione di territorio interessata dalla trasformazione.

2 I CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO

2.1 PREMESSA

L'intervento è relativo all'immobile meglio noto come "Autorimessa Traversi" localizzato in via Bagutta n.2 - Zona di Decentramento n.1 - in contiguità con piazza San Babila, una delle piazze simbolo del centro storico di Milano.

La posizione dell'immobile, per quanto defilata, partecipa al disegno complessivo della quinta che caratterizza il lato Nord della piazza e si trova in posizione strategica rispetto al cosiddetto "quadrilatero della moda" (via Montenapoleone, via Manzoni, via Spiga, corso Venezia) all'interno del quale la via Bagutta ha mantenuto un ruolo secondario.

Costruito nel 1939, nell'ambito del più ampio progetto di rifacimento della piazza San Babila, l'immobile ospitava una delle prime autorimesse pubbliche milanesi prive di rampe in quanto dotate di impianti monta-vetture gestiti da personale addetto.

Anche se oggetto di un nulla osta autonomo, il progetto originario risultava coordinato con quelli dell'adiacente "Palazzo SNIA" e dalla vicina "Torre SNIA" con i quali condivideva l'allineamento dei piani destinati a portico commerciale.

Dismesso nel 2003 per motivi di inadeguatezza funzionale e di incompatibilità con la viabilità locale, l'immobile versa in pessime condizioni manutentive in continuo peggioramento.

Nel 2007 l'immobile è stato riconosciuto di interesse storico-artistico particolarmente importante ai sensi dell'art.10 comma 3 lett.a) del DLgs. 22.01.2004 n.42 e sottoposto a "vincolo diretto" da parte della Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia.

Nel 2008 il Direttore Regionale del Ministero per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia, al fine di rendere possibile il recupero funzionale dell'immobile, ha stabilito una serie di indicazioni progettuali da utilizzate per bandire un concorso internazionale di idee.

Le indicazioni configurano "un'opportunità creativa anziché una limitazione operativa" e definiscono la conservazione della facciata sul fronte principale, il mantenimento con valore testimoniale di parte dei solai e una sopraelevazione equilibrata ed armonica che si qualifichi come aggiunta riconoscibile.

Nel 2009 si è svolto il concorso di idee che ha visto la partecipazione di sette architetti di fama internazionale che hanno interpretato le indicazioni contenute nel vincolo coniugandole con l'effettivo recupero funzionale dell'immobile, fornendo una serie di scenari di intervento alternativi.

Pur trattandosi di un edificio singolo e privo di aree di pertinenza, preso atto che la Proprietà intende allocare all'interno dell'edificio una pluralità di funzioni urbane non residenziali tra cui potrebbe trovar posto anche una grande struttura di vendita di rilevanza intercomunale (>2500 mq/Sv), ai sensi dell'art. 27.1.c delle Norme di Attuazione (NA) del Piano delle Regole (PdR), si rende necessaria la redazione di un Piano Attuativo (PA), presentato ai sensi della LR 12/2005 e s.m.i.

Sulla base di queste valutazioni preliminari il Piano Attuativo per il recupero dell' "Autorimessa Traversi" è da ritenersi un'iniziativa prioritaria in quanto capace di riqualificare un edificio di particolare interesse storico ed artistico che oggi versa di una condizione di abbandono e degrado e nel contempo di innescare un processo virtuoso di riqualificazione del contesto urbano di immediato riferimento.

Declinando gli elementi sopra accennati e meglio descritti nell'articolato della relazione tecnica, è possibile riscontrare i seguenti contenuti del PA:

- intervento di restauro conservativo di grande qualità, condotto sotto il diretto controllo della Soprintendenza, in grado di valorizzare gli elementi storico testimoniali dell'edificio e di reinterpretare, grazie all'inserimento di elementi aggiuntivi riconoscibili, una nuova funzionalità coerente alla vocazione del contesto urbano di riferimento;
- destinazione prevalente in grado di vitalizzare l'unico angolo "morto" di piazza San Babila e innescare un processo di riqualificazione del tratto iniziale della via Bagutta rendendoli partecipi del sistema commerciale più prestigioso della città;
- riqualificazione delle opere di urbanizzazione afferenti l'immediato contesto, articolate in un attento ridisegno di ambiti ad uso pedonale che consentirà, attraverso l'introduzione di adeguati elementi di arredo, di rispettare il contesto esistente valorizzandolo, per restituire idoneità e dignità a punti di rilevanza storico-urbana, quali il lato Nord della piazza, il sagrato di San Babila e le vie Bagutta e Baguttino, qualificando l'identità e l'omogeneità di linguaggio con l'uso coordinato dei materiali, della luce, e dell'arredo urbano. In particolare l'intervento sulle via Bagutta e Baguttino potrà garantire una permanenza qualificata delle mostre tematiche che vengono periodicamente ospitate (mostra mercato "arte a cielo aperto").

2.2 ASSETTO DEL PROGETTO URBANISTICO

2.2.1 STATO DI FATTO E CONSISTENZA EDILIZIA

L'immobile oggetto di pianificazione attuativa è un'autorimessa, meglio nota con il nome di "Autorimessa Traversi" situata nel centro di Milano, in via Bagutta al n.2, in contiguità con piazza San Babila, su cui prospetta con il fronte principale, mentre gli altri fronti risultano inseriti nel contesto dei cortili contigui, in condizioni di parziale aderenza con altre costruzioni, condizione già presente all'epoca della costruzione originaria e successivamente modificatasi in seguito ad ampliamenti e sopraelevazioni degli edifici adiacenti.

Costruito alla fine degli anni Trenta (1938-1939) su progetto dell'architetto Giuseppe De Min, l'autorimessa, pur non assumendo un ruolo di particolare rilievo storico-architettonico, si qualifica come testimonianza di una tipologia costruttiva minore dell'epoca e riveste caratteri di pregio, soprattutto nella modellazione della parte superiore della facciata, e come tale entra nella "scenografia" che caratterizza lo scorcio Nord di piazza San Babila, nel tratto compreso tra via Montenapoleone e Corso Venezia.

L'autorimessa sviluppa una superficie di 4.950 mq/Slp articolata su 8 piani fuori terra e 1 piano interrato ed è caratterizzata dall'assenza di rampe, sostituite da 4 impianti monta-vetture che consentivano alle auto di essere movimentate a tutti i piani e di sostare anche sulla copertura. La caratteristica di questi elevatori è di essere stati costruiti con strutture a gabbia aperta del tipo "a vista" - originariamente in cemento armato per i primi 3 impianti ed in metallo per quello più recente - tutte applicate alla facciata posteriore che prospetta i cortili interni da cui era possibile vedere la movimentazione verticale dei veicoli.

La rumorosità degli impianti, la difficoltà di adeguare la struttura alle intervenute norme in materia di sicurezza e prevenzione incendi, unitamente alle problematiche determinate al traffico locale dalla movimentazione delle auto che creavano lunghi accodamenti in entrata all'autorimessa, hanno fatalmente decretato la chiusura dell'attività e l'abbandono dell'edificio avvenuto nell'anno 2003, a cui è inesorabilmente conseguito un progressivo degrado della struttura e delle componenti edilizie.

L'utilizzo originario dell'immobile, come rilevato nel nulla osta all'agibilità rilasciata dal Podestà di Milano nel dicembre 1939, prevedeva l'accesso al pubblico e la presenza di attività (una stazione di servizio per autoveicoli, ufficio, negozio, vetrine espositive) solo ai piani interrato e terreno, mentre sia il piano terreno che i piani superiori, con la sola eccezione della porzione di primo piano prospicente la via Bagutta destinata ad abitazione del custode, erano riservati ad

autorimessa assistita da specifico nulla osta del Comando dei Vigili del Fuoco rilasciato in data 07.12.1939.

Preso atto della particolare destinazione, la costruzione ha sviluppato, nell'ambito di un disegno progettuale coordinato e coerente al contesto, altezze differenziate che vedono i piani interrato e terreno con un altezza sotto trave di m. 3,60 circa che ai piani superiori si riduce a m. 2,30 circa con la sola eccezione della zona riservata all'abitazione che presenta una maggiore altezza interna.

La tipologia e la morfologia dell'edificio, meglio descritte nella relazione che sostanzia il decreto di vincolo e che si allegata integralmente, vedono una composizione volumetrica dell'edificio segnata da una scomposizione dei volumi evidenziata dalla presenza della facciata curvilinea.

I primi due piani, che costituiscono il basamento dell'edificio, si allineano all'angolo aperto formato dall'andamento spezzato della strada e riprendendo la quota del portico del contiguo palazzo d'angolo, ma con un piano terreno parzialmente arretrato in ragione di un disegno originale che prevedeva della grandi vetrine circolari, ora sostituite da anonime pareti cieche con vetrine planari.

I sei piani superiori, che caratterizzano l'immobile, presentano invece un fronte curvilineo che arretra progressivamente rispetto alla via Bagutta scivolando all'interno del volume del basamento e liberando in questo modo il fronte del palazzo contiguo che affaccia sulla propria corte coperta.

La curva è raccolta all'interno di due blocchi ortogonali che completano in modo regolare il perimetro dell'edificio allineandosi ai confini interni del lotto sui lati Nord e Ovest. L'unica eccezione è rappresentata dal monta-vetture installato negli anni '70 che risulta applicato alla facciata posteriore così come la scala di servizio di ridotte dimensioni.

Per motivi di rapporto con il contiguo edificio di via Bagutta 8, il volume che contiene la curva dopo i primi tre piani di interrompe per arretrarsi determinando in questo modo una diversa sagoma degli ultimi tre piani della facciata curva che assume un aspetto particolarmente dinamico.

Tutti i piani, ad eccezione delle zone per negozio, ufficio e abitazione (poi sostituita da un ristorante) si presentano a pianta aperta e sono assistiti, oltre che dai monta-vetture, da due piccole scale di servizio ospitate nella parte posteriore dell'edificio. A queste si aggiunge una scala frontale che rendeva indipendente l'ingresso al ristorante.

Dalla copertura piana emergono in modo significativo i volumi degli ascensori, che si sopraelevano di 6,00 m. circa in quanto oltre a servire la copertura contengono il locali macchine degli stessi impianti.

La morfologia dell'edificio, priva di elementi decorativi, è improntata ad una sobria rappresentazione dell'architettura razionalista dell'epoca con tratti misti di architettura industriale e civile. La facciate ortogonali sono segnate dalla presenza di ampie aperture regolari che ospitano serramenti ferro finestra di tipo industriale in corrispondenza dell'autorimessa e serramenti in legno nel primo piano del basamento, mentre la parte curvilinea è caratterizzata da aperture a nastro che ospitano ingegnosi serramenti a lamelle verticali apribili meccanicamente.

La finitura è in intonaco civile tipo terranova con qualche accenno decorativo in corrispondenza del primo piano del basamento, che riprende, in chiave minore e senza l'introduzione di rivestimenti marmorei, la facciata del palazzo contiguo.

La struttura dell'immobile è in cemento armato a vista, con un disegno di tipo industriale, ed è costituita da un fitto sistema di pilastri perimetrali che sorreggono un solaio costituito da travi binate posizionate in continuità e caratterizzate da un appoggio a coda di rondine. Sul fronte curvo i pilastri risultano arretrati rispetto alla facciata per garantire continuità alle aperture a nastro, mentre la parte posteriore dell'edificio è segnata dalla struttura a telaio che contiene i tre monta-vetture. La struttura del quarto monta-vetture, applicato alla facciata posteriore, è invece

realizzata in metallo, e costituisce una gabbia semichiusa che lascia intravedere il passaggio della cabina.

Il piano interrato è caratterizzato da un'alta intercapedine aerata (1,50 m circa) all'interno della quale erano ricavate le fosse dei monta-vetture e le "buche" (in uso prima dell'avvento dei ponti elevatori) della stazione di servizio per autoveicoli. Sempre al piano interrato è presente una cabina elettrica di trasformazione già in uso ad A2A.

Trattandosi di un'immobile costruito originariamente in modo coordinato al contiguo edificio di corso Venezia 1 (ora piazza San Babila 5) la pianta del piano interrato e terreno risultano, sul corrispondente lato, leggermente ridotte rispetto a quelle dei piani superiori, avendo ceduto degli spazi per la realizzazione dell'importante vano scala che collegava i corrispondenti piani del vicino edificio all'interno del grande magazzino UPIM.

La consistenza dell'intervento, verificata sulla base dello stato di fatto rilevato e confrontata alla documentazione probatoria riguardante il nulla osta a costruire rilasciato in data 19.04.1937 (Atti n.38118/1937), è stata calcolata in conformità a quanto stabilito dall'art.4.6 delle NA del PdR e viene riassunta nella seguente tabella, che fa riferimento a quanto meglio illustrato nella Tav.S22 del PA:

CONSISTENZA DELLO STATO DI FATTO - SLP									
MQ/SLP	PIANO								
	INTERRATO	TERRA	PRIMO	SECONDO	TERZO	QUARTO	QUINTO	SESTO	SETTIMO
PARZIALE	604,99	563,83	700,79	555,75	555,75	555,75	471,25	471,25	471,25
TOTALE	4.950,61								

2.2.2 *DESTINAZIONI AMMESSE*

L'art.5.1 delle NA del PdR stabilisce che nel Tessuto Urbano Consolidato le destinazioni funzionali sono liberamente insediabili, senza alcuna esclusione e senza distinzione e rapporto percentuale predefinito.

La necessità di rendere l'immobile funzionale nell'ambito di un percorso di conservazione già indicato dagli atti del MIBAC che determinano il "vincolo diretto" ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 suggerisce la ricerca di destinazioni che non comportino un eccessivo frazionamento della pianta libera e che possano coesistere con il particolare sistema delle aperture continue del fronte curvilineo da mantenere. Questi presupposti rendono di fatto improponibile un riuso per funzioni urbane residenziali.

Considerata quindi la tipologia specifica dell'immobile appare perseguibile l'ipotesi di un utilizzo per funzioni urbane terziarie, commerciali e per servizi privati, favorendo quelle che consentono una frequentazione degli spazi da parte del pubblico.

In ultimo preso atto della posizione strategica dell'immobile all'interno del sistema commerciale del centro ed in particolare la sua allocazione rispetto al "quadrilatero della moda" in una pozione (via Bagutta) che proprio per assenza di negozi risulta ad oggi defilata, appare opportuno privilegiare la funzione commerciale estendono il servizio al possibile insediamento di una grande struttura di vendita di rilevanza intercomunale che comprenda attività di vendita al dettaglio e di somministrazione.

Tale considerazione è supportata da un interesse generale, identificabile nella qualificazione di un immobile di valore architettonico da sempre destinato a funzioni urbane non residenziali la cui compatibilità con il contesto è mutuata sia dall'unitarietà progettuale storicamente accertata con i vicini edifici (Torre e Palazzo SNIA) sia dall'apposizione di un vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 che definisce i parametri morfologici e tipologici della sua conservazione.

L'art. 27.1.c stabilisce che nei NAF e per i beni oggetto di tutela culturale e paesaggistica, gli esercizi commerciali organizzati in grandi strutture di vendita (GSV) a rilevanza intercomunale sono ammessi con piano attuativo.

Il Piano Attuativo definisce quindi il possibile insediamento di tutte le funzioni urbane non residenziali escludendo le funzioni produttive, e prevedendo attività commerciali fino alla grande struttura di vendita (GSV) di rilevanza intercomunale (art.25.c.i delle NA del PdR), senza stabilire limitazioni minime o massime.

Tale flessibilità è coerente all'obiettivo di favorire il riutilizzo di un immobile oggetto di vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 e pertanto subordinato ad un complesso intervento di restauro, garantendo all'utilizzatore finale la possibilità di attivare, in forma alternativa o complementare, tutte quelle categorie di funzioni in grado di valorizzare l'edificio nel rispetto del contesto ambientale e delle dinamiche socio-economiche previste per il centro storico.

Nell'ambito di tale flessibilità, qualora la proprietà intendesse procedere all'attivazione di una GSV di rilevanza intercomunale, si renderà necessario procede all'avvio della conferenza dei servizi di cui all'art.9 comma 3 del D.Lgs. 114 del 31.03.1998 (Riforme della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'art.4.4 della L.59/1997): ai sensi dell'art. 6 commi 17 e 18 L.R. 6/2010, il procedimento autorizzativo della GSV dovrà completarsi prima dell'approvazione del PA conforme.

2.2.3 DOTAZIONE DI SERVIZI

Come più volte ricordato il PA si riferisce ad un immobile oggetto di vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 la cui area di pertinenza è interamente occupata dal sedime della costruzione oggetto di restauro.

Il PA prevede per l'edificio un mutamento di destinazione da una categoria che assunta nella sua autonomia funzionale può essere classificata in base agli atti di fabbrica come "industriale", ad una funzione urbana non residenziale che ammette la presenza di destinazioni commerciali, terziarie e servizi privati comunque diversi dall'autorimessa.

L'art. 9.1 del piano dei servizi determina la dotazioni minime di aree per servizi dovute per le diverse categorie di funzioni urbane, rimandando alla normativa nazionale e regionale l'eventuale dotazione di maggiori quantità riferite alla categoria commerciale.

Preso atto dell'impossibilità di reperire aree per cessione gratuita all'interno dell'area di proprietà oggetto dell'intervento ed essendo l'area inferiore a 5.000 mq, in conformità a quanto stabilito dall'art. 9.1.1.a delle NA del PdS, si prevede la realizzazione diretta di attrezzatura pubblica e monetizzazione della quota residuale dello standard dovuto.

Applicando i valori a mq. fissati dalla Delibera Consiglio Comunale n.73/2007 per le diverse Zone Omogenee e in base all'aggiornamento di cui alla Determina Dirigenziale 101/2008 il valore delle monetizzazioni, salvo ulteriore aggiornamento che dovesse intervenire nei termini fissati dalla normativa vigente risulta essere il seguente:

AREE PER SERVIZI - SERZA GSV				
DESTINAZIONE	SLP AMMESSA	AREE PER SERVIZI GENERATE	MONETIZZAZIONE EURO/MQ	TOTALE MONETIZZAZIONE
COMMERCIO-TERZIARIO SERVIZI PRIVATI	4.950	4.950	993,29	4.916.786

Considerato che all'interno del PA è ammessa la realizzazione di strutture commerciali di livello intercomunale fino alla concorrenza di mq. 4.000 di superficie di vendita e preso atto che l'art.22.6.c della LR 12/1975 (come sostituito dall'art. 7 della LR 1/2001) prevede che per le grandi strutture di vendita tale dotazione sia elevata al 200% della Slp, nel caso di un utilizzo complessivo dell'immobile per tale categoria commerciale la dotazione di aree per servizi prevista e la relativa monetizzazione potrebbe incrementarsi fino a raggiungere i seguenti valori massimi.

AREE PER SERVIZI - CON GSV				
DESTINAZIONE	SLP AMMESSA	AREE PER SERVIZI GENERATE	MONETIZZAZIONE EURO/MQ	TOTALE MONETIZZAZIONE
COMMERCIO GSV	4.950	9.900	993,29	9.833.571

2.2.4 *VIABILITÀ E ACCESSIBILITÀ*

L'edifico è localizzato nel pieno centro di Milano, nel tratto iniziale di via Bagutta, in corrispondenza del piccolo slargo che prospetta su Piazza San Babila. La funzione originaria a parcheggio pubblico meccanizzato, iniziata nel 1938, ha avuto termine nell'anno 2003, a causa della necessità di un radicale adeguamento tecnologico dell'edificio alle mutate normative di prevenzione incendi, ma anche per i problemi che la presenza dell'autorimessa comportava per il traffico locale, perennemente in stallo a causa dell'accodamento, lungo piazza San Babila e corso Venezia, dei mezzi in attesa di entrare nell'autorimessa.

La via Bagutta, si trova all'interno dell' "Area C" (zona a traffico regolamentato), ha una lunghezza di 200 m. circa e una sezione variabile da 5 a 9 m. circa ed è totalmente planare, ovvero con i marciapiedi allo stesso livello della sede stradale, salvo nel tratto corrispondente allo slargo su cui prospetta il Garage Traversi. Tali caratteristiche determinano il divieto di sosta totale lungo tutto lo sviluppo della via.

La strada è attualmente gestita in senso unico, ma con ingressi opposti da via S.Andrea e da piazza San Babila, entrambi convergenti sulla via Baguttino, strada anch'essa di piccolo calibro a senso unico, che a sua volta si immette nella via Montenapoleone. In pratica la circolazione veicolare assolve la sola funzione di accesso ai passi carri della via, in quanto il percorso obbligato riporta i veicoli sempre nello stesso punto, ovvero all'angolo tra la via Montenapoleone e corso Matteotti, all'incrocio con piazza San Babila.

Pur non trattandosi di una zona a traffico limitato senza limitazioni temporali (ZTL) la posizione e le caratteristiche della strada la rendono destinata, nel tempo, ad essere assoggettata a tale condizione, con conseguente riorganizzazione delle modalità di accesso.

La politica della mobilità all'interno dell'area città è stata operativamente espressa nel Piano Urbano della Mobilità (PUM) tuttavia già nel Documento di Piano sono state tracciate le linee guida per:

- ottimizzate la rete del traffico individuale, mediante una gerarchizzazione dei diversi livelli di traffico portata avanti attraverso l'individuazione di zone a traffico limitato e di infrastrutture ad alto scorrimento;
- potenziare il sistema della mobilità pubblica in rapporto alla domanda potenziale e ai costi di realizzazione e di esercizio;
- revisionare il Programma Urbano Parcheggi con l'obiettivo di realizzare parcheggi per i residenti e per favorire l'interscambio gomma-ferro;
- razionalizzare la logistica urbana favorendo l'interscambio gomm-gomma con mezzi di recapito urbano ecologici e di dimensioni contenute;

- garantire uno sviluppo della rete ciclabile complementare con le altre retri infrastrutturali ed in particolare con il trasporto pubblico ed i parcheggi di nintescambio.

Considerata la posizione dell'edificio all'interno della zona centrale della città, le caratteristiche della viabilità locale, le strategie di mobilità messe in atto dal Comune di Milano per la limitazione della circolazione veicolare (area C) e le indicazioni di prioritaria localizzazione in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico contenuta nel programma pluriennale per lo sviluppo del settore commerciale, la scelta progettuale contenuta nel P.A. prevede che l'accessibilità del pubblico e del personale avvenga attraverso il trasporto pubblico, ovvero attraverso il sistema programmato dei parcheggi pubblici afferenti la zona centrale della città.

In tal senso si rileva che piazza San Banila è servita, oltre che da numerose linee di trasporto pubblico su gomma, dalla stazione della linea MM1, la cui uscita è situata a 30 m. circa dall'edificio.

2.2.5 DOTAZIONE DI PARCHEGGI PUBBLICI

Come già ricordato, uno dei motivi che hanno determinato la chiusura dell'attività dell'Autorimessa Traversi era l'inadeguatezza della tipologia di autorimessa meccanizzata rispetto alla circolazione veicolare nel contesto che risentiva dei tempi di attesa per la consegna delle vetture.

Il progressivo acuirsi dei problemi di circolazione e delle conseguenti ricadute ambientali all'interno del centro storico, identificato con la Cerchia dei Bastioni, hanno portato ad uno sviluppo del trasporto pubblico e ad una conseguente necessità di razionalizzare l'uso dell'auto privata fino all'introduzione, nel gennaio 2012, dell'Area C (ZTL Cerchia dei Bastioni).

Il vigente Piano Generale del Traffico Urbano ha riconosciuto nel "Road Pricing" lo strumento atto a dissuadere l'uso dei mezzi privati diretti nel centro storico, spostando la convenienza individuale verso modalità di trasporto sostenibile quali il servizio di trasporto pubblico e la mobilità ciclo-pedonale.

In tale logica, ai fini dell'applicazione delle norme che fanno riferimento alla disciplina viabilistica in essere, con particolare riferimento alla dotazione di parcheggi prevista a favore dei servizi commerciali di cui all'art.29.3 delle NTA del PdR del vigente PGT, la ZTL Cerchia dei Bastioni è stata assimilata alle più restrittive ZTL a carattere permanente.

In attuazione di tali previsioni all'interno del centro storico sono stati recentemente potenziati tutti i servizi di mobilità che nel raggio di 350 m. dall'immobile offrono:

- un'ampia dotazione di autorimesse di uso pubblico con più di 4.000 posti auto (corso Venezia "Autorimessa Venezia", piazza Meda "Parcheggi Italia", via Mascagni "Apcoa-Parcheggio Mascagni", via S.Pietro all'Orto "Matteotti Parking ", Largo Corsia dei Servi "Mediolanum Parking", piazza Umberto Giordano "Autorimessa Sadega") a cui si sommano gli stalli riservati alla sosta a pagamento lungo le sedi stradali;
- un'ampia dotazione di parcheggi per motoveicoli presenti nelle immediate vicinanze con più di 200 posti disponibili (piazza San Babila, corso Venezia, corso Matteotti, via S.Pietro all'Orto, via Verri, via S.Andrea, via Borgogna, corso Europa);
- un alto livello di accessibilità pubblica garantito dalla presenza della stazione MM San Babila (uscita a 30 m. dall'immobile) e dei numerosi mezzi di superficie che hanno fermata nella piazza e nelle vie adiacenti (bus 54-60-61-73-94);
- un potente servizio taxi con una postazioni fissa di grande rilievo in piazza San Babila ed una minore in via Verri;
- un capillare servizio di bike sharing che offre oltre 60 biciclette (piazza San Babila, corso Venezia, via S.Pietro all'Orto, via Borgogna, corso Europa);

Preso atto delle indicazioni strategiche del PGTU, delle dotazioni per servizi di mobilità già presenti ed in conformità al citato all'art.29.3 delle NA del PdR non si ravvisa quindi la necessità di prevedere alcuna dotazione di parcheggi pubblici all'interno dell'immobile.

La monetizzazione delle superficie per parcheggi pubblici rientra conseguentemente tra quelle riguardanti la mancata cessione di aree per servizi.

2.2.6 *DOTAZIONE DI PARCHEGGI PRIVATI*

Vista la tipologia di intervento, la dotazione di parcheggi privati in applicazione della L.122/1989 non è dovuta.

Sulla base delle indicazioni contenute nell'art.8.2.c delle NA del PdR per una migliore organizzazione e funzionalità del tessuto urbano in cui l'immobile si colloca, se si considerano l'assenza di funzioni urbane residenziali e le stesse motivazioni addotte per la mancata dotazione di parcheggi pubblici, si renderebbe sconsigliabile anche la realizzazione di parcheggi privati al fine di favorire, sia per gli addetti che per i fruitori delle diverse funzioni, la propensione all'uso di sistemi di trasporto sostenibili.

La dotazione minima di posti auto prevista dallo stesso articolo, pari a 1 posto auto ogni 500 mq è comunque resa impossibile dall'esistenza del vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 e dalla tipologia di intervento sotteso alle indicazioni conservative contenute nel vincolo stesso che non consentono di conciliare la presenza di parcheggi privati, che dovrebbero essere realizzati in interrato, con un corretta valorizzazione del bene e del contesto nel quale si colloca. La dimensione del posto auto è definita dall'art.8.2 delle NA del PdR in 12,5 mq.

Si ritiene quindi opportuno ricorrere alla monetizzazione delle superfici a parcheggio privato che verrà calcolata in base alla specifica normativa di settore.

2.3 INDICAZIONI PLANIVOLUMETRICHE

Le successive prescrizioni planivolumetriche, riportate puntualmente nelle Norme Tecniche di Attuazione del PA, vengono definite per individuare la "sagoma di massimo ingombro edilizio" entro la quale il progetto definitivo dell'edificio dovrà essere contenuto pur nel rispetto delle indicazioni conservative già espresse del Ministero (MIBAC).

Tali prescrizioni si rendono necessarie per garantire un corretto mantenimento dei rapporti con il contesto edilizio esistente, specificando eventuali parametri edilizi non già definiti nella regolamentazione vigente.

2.3.1 *ALTEZZA MASSIMA*

Il Ministero nel definire i presupposti per un recupero funzionale dell'edificio ha contemplato " il taglio verticale dei solai, limitato ad alcune campate, e/o la demolizione di parte degli orizzontamenti anche al fine di recuperare altezze utili alla fruizione dei piani interessati dalla demolizione".

Tale indicazione deriva dalla presa d'atto delle altezze interne dei piani superiori (m.2.30) che non consentono il recupero delle superficie esistenti per funzioni urbane e che quindi comportano una parziale variazione delle quote di imposta dei solai.

La necessità di ridistribuire la Slp esistente garantendo delle altezze interne conformi alla normativa vigente e coerenti al disegno della facciata principale curvilinea caratterizzata dalle lunghe finestre a nastro, comporta quindi l'eventualità di un sopralzo dell'edificio che, per quanto oggetto di vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004, deve comunque rispettare le distanze dai confini imposte dalla normativa vigente.

Fermo restando l'autonomia del Soprintendente nel verificare il lessico architettonico di tale eventuale sopralzo e preso atto che le norme urbanistiche generali non definiscono, in caso di pianificazione attuativa, l'altezza massima per gli interventi interni al NAF, al fine di garantire

all'eventuale sopralzo la consistenza di un'aggiunta riconoscibile che sia coerente al contesto edilizio, si determina che lo stesso sia contenuto entro la "sezione aurea" riferita alla linea di altezza dell'edificio esistente (39,96:24,70=25,70:15,26) e che non potrà quindi superare i 40,00 mt. da calcolarsi in conformità all'art.4.8 delle NA del PdR, al netto di volumi tecnici ed emergenze architettoniche.

Tale indicazione risulta peraltro conforme al DM 1444/68 che all'art.8 definisce che nelle Zone Territoriali Omogenee A (coincidente al NAF) "per le eventuali trasformazioni o nuove costruzioni che risultano ammissibili, l'altezza massima di ogni edificio non può superare l'altezza degli edifici circostanti di carattere storico-artistico" in questo caso rappresentati dalla sola Torre SNIA la cui altezza è pari a 60 mt. (vincolo 42/2004).

2.3.2 *DISTANZA DAI CONFINI*

L'art.9 del DM 1444/1968 impone per le nuove costruzioni la distanza minima assoluta di 10 mt. tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti, con l'intento di "impedire la formazione di intercapedini nocive sotto il profilo igienico-sanitario" (Consiglio di Stato sentenza 7731/2010).

Lo stesso articolo specifica che nelle Zone Territoriali Omogenee A (coincidente al NAF) "per le operazioni di risanamento conservativo e per le eventuali ristrutturazioni, le distanze tra gli edifici non possono essere inferiori a quelle intercorrenti tra i volumi edificati preesistenti, computati senza tener conto di costruzioni aggiuntive di epoca recente e prive di valore storico, artistico e ambientale".

La costruzione in aderenza è invece regolata del Codice Civile che prevede:

- art. 873 - Distanza delle costruzioni - "Le costruzioni su fondi finitimi, se non sono unite o aderenti, devono essere tenute a distanza non minore di tre metri. Nei regolamenti locali può essere stabilita una distanza maggiore."
- art. 877 - Costruzioni in aderenza - "Il vicino, senza chiedere la comunione del muro posto sul confine, può costruire sul confine stesso in aderenza, ma senza appoggiare la sua fabbrica a quella preesistente".
- art. 878 - Muro di cinta - "Il muro di cinta e ogni altro muro isolato che non abbia un'altezza superiore ai tre metri non è considerato per il computo della distanza indicata dall'articolo 873. Esso, quando è posto sul confine, può essere reso comune anche a scopo d'appoggio, purché non preesista al di là un edificio a distanza inferiore ai tre metri.
- art. 879 - Edifici non soggetti all'obbligo delle distanze o a comunione forzosa – "alla comunione forzosa non sono soggetti gli edifici appartenenti al demanio pubblico e quelli soggetti allo stesso regime, né gli edifici che sono riconosciuti di interesse storico, archeologico o artistico, a norma delle leggi in materia. Il vicino non può neppure usare della facoltà concessa dall'articolo 877".

In coerenza alle norme vigenti, preso atto del vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004, della conseguente classificazione dell'intervento come restauro e quindi azione di risanamento conservativo posta sotto il diretto controllo del soprintendente, e fatta salva la necessità di garantire ai frontisti i diritti stabiliti dal Codice Civile e dalle esigenze igienico-sanitarie evidenziate dall'art.9 del DM 1444/1968, le indicazioni planivolumetriche relative alle distanze dai confini consentono:

- per quanto riguarda l'edificio esistente (fino ad altezza m.24,70) il mantenimento della attuali distanze dalle costruzioni confinanti, intendendo come tali anche i muri di cinta con altezza superiore a 3 mt;
- per quanto riguarda la sopraelevazione (oltre ad altezza m.24,70) la possibilità di costruire in aderenza laddove ci siano muri a confine preesistenti, ovvero di arretrarsi di 10 m. dalle

pareti finestrate di edifici antistanti garantendo in ogni caso il corretto rapporto tra i fronti stabilito dall'art.27 del Regolamento Edilizio.

2.4 DATI URBANISTICI GENERALI

L'area di intervento oggetto di PA interessa un singolo immobile inserito in un contesto totalmente costruito che si caratterizza per la presenza di edifici contigui (cortina di via Bagutta) o realizzati in aderenza (fronti interni).

Trattandosi di un edificio singolo la cui giacitura interessa l'intera area di proprietà, il lotto funzionale, la superficie territoriale (St) e la superficie fondiaria (Sf) risultano equivalenti ed assommano a complessivi mq. 837,92 come meglio evidenziato nella Tav.S23 allegata alla relazione generale.

La superficie lorda di pavimento (Slp) massima ammessa è quella esistente, regolarmente assentita con nulla osta a costruire atti n. 38118/1937 e licenza di occupazione n.706/1939 (vedi documentazione storica All. A2 alla relazione generale), misurata in conformità alla normativa vigente come da meglio evidenziato nella Tav. S22 allegata alla relazione generale (art. 4.6 delle NA del PdR) e arrotondata per difetto a mq. 4.950.

DATI URBANISTICI GENERALI					
PARAMETRI			ESISTENTE	PROGETTO	LIMITE
	Lotto funzionale	mq	837,92		
St	Superficie Territoriale	mq			
Sf	Superficie Fondiaria	mq			
Sc	Superficie Coperta	mq	870,32	870,32	max
Slp	Superficie lorda di pavimento	mq	4.950,00	4.950,00	max
V	Volume	mc	14.850,00	14.850,00	max
H	Altezza	mq	24,70	40,00	max
Rc	Rapporto di copertura	mq	100%	100%	max

Per la superficie coperta (Sc), considerata la diversa conformazione planimetrica dei piani, è stata assunta la superficie del piano primo la cui estensione (870 mq) supera per più del 20% la superficie corrispondente alla media delle superfici di piano (670 mq) come meglio evidenziato nella Tav.S23 allegata alla relazione generale (art. 4.15 delle NA del PdR).

Il Volume (V) di progetto, determinato ai soli fini del carico insediativo, è quello che deriva dalla moltiplicazione della Slp per il coefficiente 3 (art. 4.7 delle NA del PdR).

L'altezza massima ammessa (H) è calcolata come distanza tra il piano di spiccato dell'edificio e l'intradosso di copertura dell'ultimo piano abitabile (art. 4.8 delle NA del PdR).

Il rapporto di copertura (RC) massimo ammesso, trattandosi di intervento di restauro di un edificio, è equivalente a quello esistente (art. 4.14 delle NA del PdR).

2.5 INDICAZIONI TIPOLOGICHE E MORFOLOGICHE

Trattandosi di immobile sottoposto a vincolo diretto ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 le indicazioni di carattere tipologico e morfologico appartengono al lessico architettonico dell'edificio e sono di

pertinenza esclusiva del Soprintendente alla cui autorizzazione sono subordinati i lavori di qualunque genere su beni culturali.

Per garantire un corretto approccio progettuale le linee di indirizzo e i modelli di intervento in materia di conservazione dell'immobile sono stati già definiti dal Ministero (MIBAC) con la comunicazione in data 24.06.2008 PG.0008807, nella quale si esplicano le invarianti poste dal provvedimento di tutela al fine di consentire una organica rifunzionalizzazione dell'edificio per l'inserimento di funzioni urbane non residenziali.

Di seguito si riportano integralmente tali indicazioni:

"Il progetto dovrebbe partire dal presupposto di un recupero funzionale dell'edificio esistente considerandolo un'opportunità creativa anziché una limitazione operativa. Ciò premesso in esso dovrebbero trovare composizione le istanze conservative, le esigenze di fruibilità e i requisiti prestazionali delle nuove destinazioni.

Il progetto dovrebbe prevedere che le opere di maggiore invasività (collegamenti verticali, barriere architettoniche, sicurezza e prevenzione incendi, impianti, ecc.) siano collocati nelle parti del complesso che sono già state sostanzialmente interessate da precedenti adeguamenti funzionali.

Gli attuali montacarichi e corpi scala potrebbero essere riconfigurati anche nelle funzioni.

La proposta progettuale potrebbe contemplare il taglio verticale dei solai, limitato ad alcune campate, e/o la demolizione di parte degli orizzontamenti, anche al fine di recuperare le altezze utili alla fruizione dei piani interessati dalla demolizione. Andrebbe mantenuta traccia anche degli originali piani di impalcato.

Una porzione significativa di interpiano-tipo dell'autorimessa con la caratteristica specifica di "pianta libera" andrebbe mantenuta come valore testimoniale. Eventuali necessarie partizioni dello spazio andrebbero limitate al minimo e realizzate preferibilmente con elementi di arredo o strutture leggere.

Potrà essere valutata anche la proposta di sopralzo equilibrato ed armonico, rispetto al valore testimoniale dell'edificio sottostante; tale eventuale sopralzo dovrà rispettare dovrà rispettare l'asse compositivo determinato dalla principale visuale da Piazza San Babila e essere configurato con un arretramento in modo tale da lasciare chiaramente riconoscibili i volumi dell'impianto originario. Il medesimo sopralzo dovrà anche configurarsi in modo da raccordare in maniera armonica l'inserimento dei nuovi volumi rispetto a quelli già esistenti".

Nel rispetto di tali indicazioni tipologiche e morfologiche, il PA definisce unicamente la "sagoma di massimo ingombro" dell'edificio che rileva due sole condizioni di vincolo:

- la distanza dai confini, conseguente il rispetto dei diritti delle proprietà contermini;
- l'altezza massima, conseguente alla possibilità di un sopralzo derivante dalla demolizione dei solai necessaria per riqualificare funzionalmente l'edificio e garantire alla proprietà il diritto di mantenere la Slp esistente.

In particolare, la definizione dell'altezza massima è conseguente al modello di intervento descritto dal Ministero (MIBAC) che sulla base delle indicazioni progettuali emerse in sede di concorso, viene tradotto negli schemi attuativi meglio illustrati nella Tavola P28 che possono essere considerati come prime indicazioni grafiche di quei contenuti conservativi del vincolo che dovranno assunti in sede di redazione del progetto definitivo conseguente al PA.

2.6 SCENARI E ALTERNATIVE

La conformazione dell'edificio esistente, le caratteristiche costruttive derivanti dalla sua funzione originaria (ridotta altezza dei piani, carenza di collegamenti verticali e di impianti) e la presenza del vincolo monumentale, limitano gli scenari e le alternative di intervento urbanistico-edilizio.

E' evidente che la rifunzionalizzazione dell'edificio comporta una rilevante spesa di ristrutturazione correlata alla tipologia dell'intervento, alla situazione rispetto al contesto edificato e alla necessità di operare con una qualità commisurata alla posizione strategica all'interno del cento della città.

L'utilizzo dell'edificio mantenendo l'attuale conformazione dei solai è esclusa a causa dell'impossibilità di ottenere l'agibilità per altezze inferiori a 2,70 m (dal primo al settimo piano). Di conseguenza qualsiasi soluzione che preveda la riorganizzazione dei solai con altezze compatibili all'interno della sagoma, e quindi senza una sopraelevazione, si accompagnerebbe ad una consistente riduzione della superficie, che comporterebbe un difficile equilibrio economico dell'operazione.

Preso quindi atto che per quanto riguarda la consistenza dell'edificio e la sua sagoma non esistono alternative diverse dalla riduzione della superficie esistente, rimangono da esplorare scenari che riguardano alternative nella destinazione d'uso.

Scartate a priori la destinazione a parcheggio (incompatibile all'attuale strategia di mobilità attuata dal Comune), quella produttiva (inadatta alla zona centrale) e quella residenziale (non confacente alla conformazione del lotto, dell'edificio e del suo rapporto con il contesto), rimangono quali alternative le destinazioni commerciale, terziria e a servizi privati.

Tali destinazioni risultano tutte ammesse dal PA in modo complementare (mix di funzioni) o univoco (funzione unica) senza alcuna limitazione percentuale, ma trattandosi di un immobile che presenta una posizione strategica di assoluto rilievo ed un valore economico rilevante anche nella consizione di stato di fatto, si prevede che l'utilizzo prevalentemente commerciale (vendita e somministrazione), anche con soluzioni di rilevanza intercomunale (GSV) sia quello maggiormente in grado di valorizzare la fruizione da parte del pubblico e nel contempo garantire la sostenibilità economica dell'operazione.

2.7 PRODUZIONE DELL'ENERGIA E FABBISOGNI ENERGETICI

2.7.1 LA STRATEGIA ENERGETICO-AMBIENTALE

La normativa edilizia riguardante il contenimento dei consumi energetici ha subito negli ultimi anni una sostanziale modifica recependo in rapida successione disposizioni che hanno determinato l'obbligo di ridurre i consumi. In particolare l'attenzione è stata posta sui sistemi di climatizzazione invernale che nei centri urbani sono tra le principali cause di inquinamento dell'aria.

A livello normativo in Regione Lombardia sono state emanate le seguenti determine:

- DGR 26.06.2007 n. 8/5018 - Nuove disposizioni regionali in materia di contenimento dei consumi energetici in edilizia.
- DGR 31.10.2007 n. 8/5773 - Modifiche ed integrazioni alla DGR 8/5018
- DGR 22.12.2008 n. 8/8745 - Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici;
- DGR 22.11.212 n. 9/4416 - Modifiche ed integrazioni alla DGR 8/8745

Nel rispetto dei concetti di conservazione e quindi delle caratteristiche tipologiche e morfologiche dell'edificio viene definita una strategia energetica mirata a perseguire i seguenti obiettivi:

- contenimento del consumo energetico;
- minimizzazione delle emissioni inquinanti e dell'impatto ambientale;
- uso efficiente delle risorse disponibili in loco;
- flessibilità negli approvvigionamenti energetici;

- integrazione dei sistemi ad energia rinnovabile;
- sicurezza e funzionalità degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia.

Ne consegue un sistema edificio-impianto in linea con le disposizioni normative e orientato alle prescrizioni e ai concetti tipici dei "Zero Energy Buildings" che utilizzerà per la climatizzazione e per la produzione dell'acqua calda sanitaria, soluzioni tecnologiche a zero emissioni, integrate con sistemi di sfruttamento dell'energia solare sia termica che fotovoltaica e l'adozione di sistemi di illuminazione con tecnologia led.

Per l'alimentazione elettrica la quota parte non autoprodotta sarà fornita mediante l'attivazione di un contratto che certifichi la provenienza da fonte rinnovabile.

Le azioni progettuali correlate alla strategia energetica, compatibilmente al lessico architettonico che verrà definito dal progetto definitivo, consisteranno in:

- ottimizzazione dell'involucro con realizzazione di isolamento termico (ricorso alle nanotecnologie per ridurre gli spessori) per le pareti di tamponamento cieco e installazione di serramenti a taglio termico (dove sostituiti) con specchiature vetrocamera isolante;
- installazione di sistemi di climatizzazione in pompa di calore a recupero totale del calore;
- installazione di sistemi di trattamento dell'aria di rinnovo con recupero di calore e analisi della qualità dell'aria per tarare le quantità da immettere;
- installazione di sistemi di regolazione ad alta efficienza e di contabilizzazione dell'energia termica/frigorifera utilizzata;
- installazione di pannelli solari termici a supporto della produzione dell'acqua calda sanitaria;
- installazione di pannelli fotovoltaici a supporto dei consumi elettrici dell'edificio;
- installazione di sistemi di illuminazione con tecnologia LED al fine di ridurre i consumi elettrici e le emissioni CO_2.
- installazione di vasca di accumulo dell'acqua meteorica per usi di irrigazione del verde pensile.

Tutti gli impianti presenti nell'edificio faranno capo ad un sistema digitale di gestione (Building Management Service) che permetterà di ottimizzarne la conduzione controllando la funzionalità, i consumi, la manutenzione e i tempi di funzionamento garantendo il minimo consumo energetico.

In conformità a quanto previsto dall'art.10 delle NA del PdR qualora l'intervento configuri un miglioramento del livello di ecosostenibilità che rispetti tutti i requisiti indicati dal Nuovo Regolamento Edilizio (adottato dal C.C. in data 14 aprile 2014 e ad oggi in attesa di approvazione) in sede di permesso di costruire, o atto equipollente, sarà riconosciuto un incremento fino al massimo del 15% della Slp esistente.

2.7.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI SUL SISTEMA EDIFICIO IMPIANTO

L'edificio richiede energia elettrica, energia termica, energia frigorifera. A livello normativo, ai sensi del DGR VIII/8745, per ottenere un indice di energia primaria (EPH) per la climatizzazione che rispetti i limiti di legge e riduca al minimo i consumi, si prevede di impostare il sistema edificio-impianto, secondo quanto di seguito descritto.

Caratteristiche degli interventi sull'involucro edilizio

Nel rispetto delle prescrizioni della Sovrintendenza, si procederà con la realizzazione di un accurato intervento di isolamento termico dell'edificio.

Per le parti di tamponamento sottoposte a vincolo, si provvederà alla intonacatura esterna ed alla realizzazione di un sistema di isolamento termico posto all'interno delle murature perimetrali. Per evitare la formazione di condense, si provvederà alla realizzazione di un pacchetto isolante con barriera vapore.

Per l'isolamento delle pareti perimetrali non sottoposte a vincolo, si prevede la realizzazione di un sistema a cappotto/facciata ventilata.

Per l'isolamento della copertura, non soggetta a vincolo, si prevede l'installazione dell'isolamento esternamente alla struttura.

Per l'isolamento termico del pavimento del piano secondo interrato, al fine di limitare le perdite di calore, si prevede l'installazione di un pannello in polistirene espanso estruso con elevata resistenza alla compressione.

Struttura	Spessore (mm)	Trasmittanza termica (W/m2K)
Pareti perimetrali non soggette a vincolo	405	0,263
Copertura non soggetta vincolo	221	0,258
Pavimento interrato	400	0,354

Il sistema con l'isolante all'esterno della struttura da proteggere, permette di eliminare i ponti termici sfruttando a pieno i vantaggi dell'inerzia termica della struttura che partecipa al mantenimento delle condizioni ottimali interne di comfort.

Inoltre questo sistema di isolamento, permette di integrare gli effetti del "free cooling" e del "nigth purge" ossia della ventilazione con raffrescamento gratuito degli ambienti durante le ore notturne estive poiché l'energia frigorifera gratuita, viene accumulata nella strutture e riduce il consumo di energia elettrica all'avviamento dell'impianto di climatizzazione.

Per quanto riguarda i serramenti, si provvederà alla installazione di serramenti con telaio a taglio termico e vetrocamera caricato ad argon ad alta efficienza con le seguenti caratteristiche termiche: Ug=1 W/m2K, Uw=1,25 W/m2K.

Sistemi di climatizzazione

Per la climatizzazione si prevede la realizzazione di impianti in pompa di calore per ogni singolo piano.

Le unità motocondensanti saranno installate in un locale tecnico dedicato con pareti grigliate permeabili all'aria. Il locale tecnico sarà posto sul retro dell'edificio in vicinanza della scala esterna.

Le unità esterne saranno protette dalla vista esterna mediante la protezione perimetrale grigliata e saranno collegate al modulo di distribuzione che gestirà le unità interne di controllo della temperatura ambiente.

Sistemi di trattamento dell'aria di rinnovo

Per l'efficace rinnovo dell'aria ambiente si prevede l'installazione di unità di trattamento aria complete di recuperatori entalpici di calore con elevato rendimento sia per la componente sensibile che per quella latente con rendimento > 70% (recupero di energia termica e frigorifera e recupero del calore latente associato all'umidità relativa)

Per la riduzione dei consumi energetici dovuti all'aria di rinnovo, oltre al sistema di recupero calore, è previsto l'uso di sistemi di analisi della qualità dell'aria interna, in modo di limitare al valore esatto il quantitativo di aria esterna da immettere negli ambienti.

I sistemi di controllo della qualità dell'aria interna, saranno costituiti da sonde elettroniche di qualità dell'aria che rilevano istantaneamente il livello di CO2 emesso durante la respirazione delle persone presenti. In base al valore rilevato il sistema di supervisione determinerà l'affollamento e provvederà ad immettere l'esatto quantitativo di aria esterna necessario per le corrette condizioni igieniche degli ambienti. In ogni caso sarà comunque garantita la portata di aria esterna prevista dalla normativa mediante l'installazione di serrande motorizzate dedicate.

Sistema di regolazione

Il sistema di controllo della temperatura e dell'umidità ambiente, sarà corredato con una regolazione digitale e con un sistema per la contabilizzazione dei consumi di energia elettrica, termica e frigorifera per la climatizzazione. Questo sistema permetterà la ripartizione dei costi e la creazione di un data base dei consumi per monitorare e migliorare negli anni la conduzione degli impianti.

Pannelli solari termici

Ad integrazione dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria con pompa di calore, si prevederà l'installazione di un impianto con pannelli solari termici, tali da garantire la copertura minima del 50% dell'energia annualmente necessaria. In ogni caso gran parte dell'energia necessaria per la produzione dell'acqua calda sanitaria, sarà ottenuta gratuitamente dal calore di condensazione della pompa di calore.

I pannelli solari termici saranno integrati con la struttura costituente la pensilina della terrazza in copertura.

Pannelli solari fotovoltaici

Sulla pensilina di copertura sarà installato un sistema di pannelli solari fotovoltaici, integrato nella pensilina stessa, tale da soddisfare quanto previsto dal Decreto Legislativo n° 28 del 3 marzo 2012, per una potenza di picco pari a 15 KW, che contribuirà direttamente alla riduzione dei consumi dell'edificio mediante scambio sul posto e la quota parte che non sarà direttamente consumata sarà ceduta al sistema elettrico nazionale contribuendo alla riduzione dell'emissione in atmosfera di CO2 del sistema stesso.

2.7.3 SISTEMA ELETTRICO

Il fabbisogno di energia elettrica a servizio del nuovo complesso sarà principalmente assicurato dalla consegna dell'Ente Gestore dell'energia elettrica (A2A), che avverrà in M.T. secondo le specifiche per la realizzazione dei locali di consegna di A2A stessa. Il locale di consegna sarà realizzato in modo di garantire l'accesso ai tecnici dell'Ente direttamente dalla pubblica via, adiacente al locale contatori ed al locale di ricevimento della linea MT. All'interno del locale ricevimento sarà installato il dispositivo generale di protezione di media tensione, mentre nella cabina di trasformazione saranno installati due trasformatori con isolamento in resina da 800 KVA che si collegheranno al power center di distribuzione di bassa tensione ai sottoquadri ed alle utenze.

Al power center si attesterà anche la linea elettrica proveniente dal gruppo elettrogeno per alimentazione di emergenza dei carichi elettrici privilegiati, atta a garantire l'alimentazione in caso di mancanza di energia da parte della rete elettrica. La taglia del generatore sarà tale da consentire il regolare funzionamento del centro anche in caso di mancanza di energia elettrica da rete facendo una selezione dei carichi non essenziali. La taglia del gruppo elettrogeno sarà pari a 800 KVA e sarà dotato di serbatoio tale da garantire un'autonomia di almeno 24 ore.

Sarà presente anche un sistema UPS di sicurezza per garantire l'alimentazione di tutti i servizi di sicurezza dell'edificio (illuminazione di emergenza, sistema di diffusione sonora di sicurezza, sistema antintrusione, sistema di rivelazione fumi, ecc.), che si attesterà su opportuno quadro

elettrico di distribuzione dal quale si alimenteranno i carichi suddetti mediante opportuni cavi elettrici resistenti al fuoco.

Sarà realizzata una opportuna contabilizzazione dell'energia delle varie utenze alimentate in modo di garantire il controllo puntuale dei consumi e dell'efficienza energetica del sistema edificio impianto.

All'interno del locale contatori troveranno posto gli eventuali contatori di bassa tensione necessari per eventuali utenti che necessitano di tale fornitura.

La distribuzione elettrica avverrà utilizzando dei sottoquadri di zona per la distribuzione luce ed F.M. ai piani e dei sottoquadri per le centrali tecnologiche contenenti le necessarie protezioni per le linee elettriche e tutte le apparecchiature di regolazione automatica per impianti tecnologici e per i sistemi di illuminazione.

2.7.4 *SISTEMI D'ILLUMINAZIONE*

Il sistema d'illuminazione proposto per l'edificio consiste di un sistema full LED, cioè di un sistema comprendente solamente apparecchi costruiti con tecnologia LED di specie differente a seconda del tipo di ambiente da illuminare.

Dal punto di vista illuminotecnico saranno rispettati i valori previsti dalla norma UNI EN 12464 – 1 (illuminazione degli ambienti interni agli edifici) avendo cura di ottimizzare l'illuminamento ,sempre nel rispetto della norma, in funzione dell''attività svolta nell'ambiente.

Dal punto di vista energetico l'utilizzo di sistemi LED in alternativa ad altre tecnologie costruttive dei corpi illuminanti porta a dei risparmi energetici che vanno dal 50% (se considerati in alternativa a sistemi per lampade fluorescenti ad alta efficienza) fino a circa il 75% (se considerati in alternativa a sistemi per lampade a scarica).

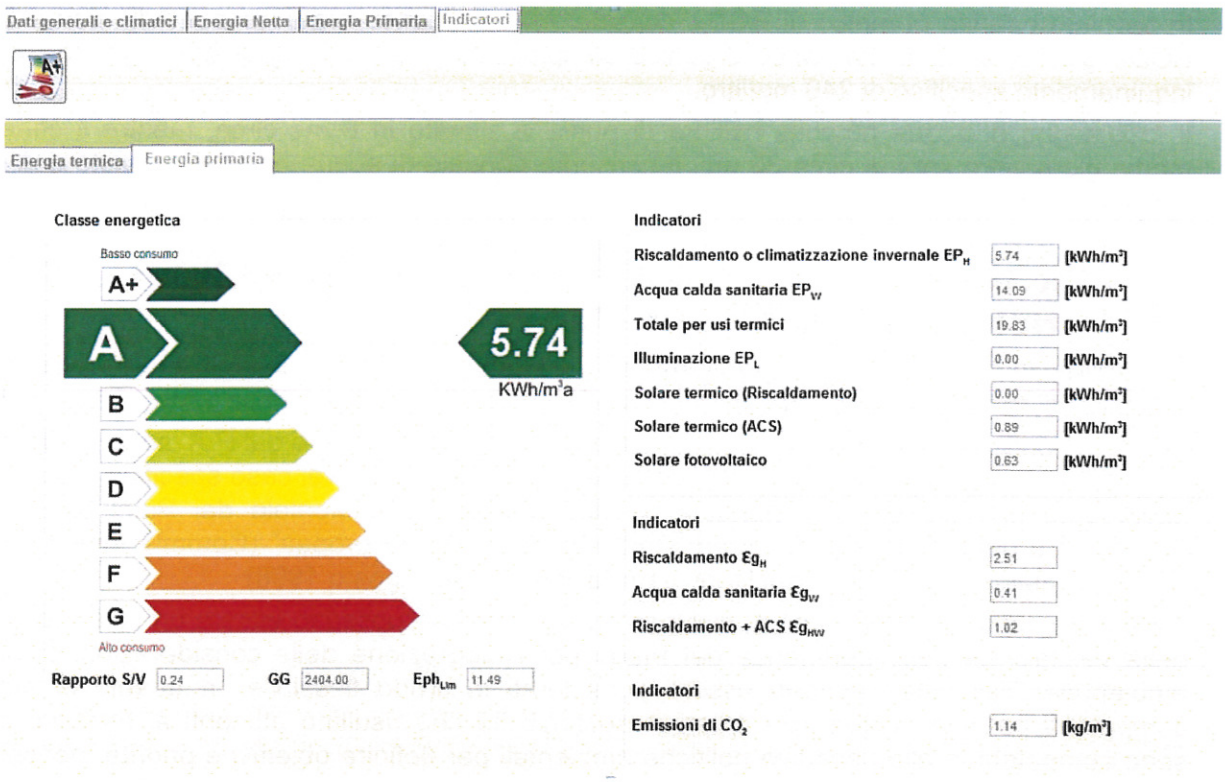
L'adozione dei sistemi d'illuminazione con tecnologia LED comporta quindi una riduzione delle emissioni di CO2 da parte del sistema elettrico nazionale di circa il 50% rispetto ai sistemi d'illuminazione tradizionali.

2.7.5 *FABBISOGNO ENERGETICO, CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E QUOTA DELLE RINNOVABILI*

Il fabbisogno stimato complessivo dell'edificio per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria è stimabile pari a 170.289 KWe.

Il contributo delle rinnovabili è stimabile attorno al 37% del fabbisogno complessivo.

La classificazione energetica dell'edifico, calcolata mediante il software CENED+ della Regione Lombardia, ha dato come risultato di Eph un valore pari a 5.74 Kwh/mca (corrispondente alla classe A). Si veda la Figura successiva.



2.8 LA GESTIONE DELLE ACQUE

L'edificio sarà alimentato dalla rete idrica potabile comunale.

L'impianto idrico dell'edificio sarà realizzato nel rispetto delle norme tecniche dell'Ente erogatore.

Il contatore sarà posizionato in un idoneo locale tecnico posto al piano interrato.

Per ridurre il consumo dell'acqua potabile per l'irrigazione delle fioriere, si prevede la installazione al piano 2° interrato di una vasca di accumulo dell'acqua meteorica. La vasca sarà dotata di gruppo di pressurizzazione e di centralina di programmazione per l'irrigazione.

2.9 FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI

Per il calcolo della portata in fognatura è stato utilizzato il metodo degli "abitanti equivalenti teorici". Come indicato nelle "Linee guida ARPA Regione Lombardia" si considera:

- 1 abitante equivalente ogni 3 addetti: 83/3 = 28 abitanti equivalenti;
- 1 abitante equivalente ogni 3 posti dei ristoranti: 200 coperti/3 = 67 abitanti equivalenti;
- 1 abitante equivalente ogni 30 persone dell'affollamento stimato (esclusi gli addetti). Per il calcolo dell'affollamento stimato è stato utilizzato il valore di 0,2 persone/mq previsto nel D.M 27/07/10 (Normativa di Prevenzione incendi x edifici commerciali): 5.000 mq x 0,2/30 = 33 abitanti equivalenti.

Si ottiene pertanto un totale di 128 abitanti equivalenti che, moltiplicati per il consumo idrico giornaliero, (considerato pari a 250 l/giorno per ogni abitante equivalente) portano a stimare una portata media in fognatura di circa 30 mc/giorno.

In termini di carico organico di BOD_5, considerando un carico organico per A.E. pari a 60 gr BOD_5/ giorno, si stima un carico organico complessivo di circa 7 Kg di BOD_5/giorno, con un inquinamento specifico di 240 mg/litro.

Il fabbisogno di acqua potabile nell'ora di punta è stimato in 8 mc circa, mentre il consumo medio giornaliero sarà di circa 30 mc. Il consumo annuale di acqua potabile previsto è di circa 10.000 mc.

2.10 PERTINENZA DEL P.A. PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONSIDERAZIONI AMBIENTALI

La pertinenza del P.A. al fine di promuovere i principi dello sviluppo sostenibile rappresenta uno dei fattori di maggiore rilevanza nel processo di verifica di esclusione dalla VAS.

Al fine di verificare il contributo e la pertinenza degli interventi previsti dal P.A. sono numerosi gli enti che hanno sviluppato liste di indicatori/criteri di sostenibilità. Nel caso specifico ha costituito documento di riferimento il "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea" (Commissione Europea, D.G. XI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, Agosto 1998).

Il Manuale contiene dieci criteri di sviluppo sostenibile, che possono essere un utile riferimento nella valutazione della pertinenza del Piano per l'integrazione delle considerazioni di natura ambientale. Tali criteri devono essere considerati in modo flessibile, in quanto le autorità competenti potranno utilizzare i criteri di sostenibilità che risultino attinenti al territorio di cui sono competenti e alle rispettive politiche ambientali per definire obiettivi e priorità, nonché per valutare e, se possibile, contribuire maggiormente allo sviluppo sostenibile di obiettivi e priorità in altri settori.

I dieci criteri di sostenibilità dal Manuale UE sono i seguenti:

1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. Conservare e migliorare la stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
8. Protezione dell'atmosfera;
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Considerando la realtà comunale e le caratteristiche del Piano proposto, sono individuati nella tabella seguente, i criteri di sostenibilità cosiddetti "contestualizzati", applicabili, cioè, al caso in oggetto.

Criteri di sostenibilità	Pertinenza/Motivazione
Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Il P.A. non prevede il consumo di nuovo suolo. Il sistema edificio-impianto sarà orientato alle prescrizioni e ai concetti tipici dei "Zero Energy Buildings" che utilizzerà per la climatizzazione e per la produzione dell'acqua calda sanitaria, soluzioni tecnologiche a zero emissioni, integrate con sistemi di sfruttamento dell'energia solare sia termica che fotovoltaica e l'adozione di sistemi di illuminazione con tecnologia led.
Efficienza nel consumo e nella produzione dell'energia	Particolare attenzione è posta alle prestazioni energetiche degli edifici e alla produzione efficiente di energia anche ricorrendo a forme di energia rinnovabile. Il P.A., infatti, prevede che il soddisfacimento dell'energia termica per la climatizzazione invernale ed estiva sia realizzato mediante l'utilizzo di pompe di calore (PdC) a recupero totale. Le prestazioni termiche degli chiusure opache e trasparenti consentono di progettare l'edificio in Classe A. Si procederà con la realizzazione di un accurato intervento di isolamento termico dell'edificio.
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Il P.A. prevede recupero dell' "Autorimessa Traversi" riqualificando un edificio di particolare interesse storico ed artistico che oggi versa di una condizione di abbandono e degrado, in prossimità di una delle piazze simbolo della città di Milano, e nel contempo di innescare un processo virtuoso di riqualificazione del contesto urbano di immediato riferimento.

La pertinenza del P.A. è stata valutata anche rispetto agli obiettivi ambientali del Piano di Governo del Territorio.

La Tabella seguente riporta gli obiettivi inerenti all'intervento oggetto di studio.

Obiettivi ambientali del P.G.T.	Pertinenza/Motivazione
Valorizzare le identità dei quartieri tutelando gli ambiti monumentali e paesaggistici	L'intervento di restauro conservativo è di grande qualità, condotto sotto il diretto controllo della Soprintendenza, in grado di valorizzare gli elementi storico testimoniali dell'edificio e di reinterpretare, grazie all'inserimento di elementi aggiuntivi riconoscibili, una nuova funzionalità coerente alla vocazione del contesto urbano di riferimento.
Completare la riqualificazione del territorio contaminato o dismesso	Il P.A. prevede recupero dell' "Autorimessa Traversi" riqualificando un edificio di particolare interesse storico ed artistico che oggi versa di una condizione di abbandono e degrado, in prossimità di una delle piazze simbolo della città di Milano, e nel contempo di innescare un processo virtuoso di riqualificazione del contesto urbano di immediato riferimento.
Supportare a livello urbanistico, edilizio e logistico la politica di efficienza "20-20 by 2020" dell'UE	Particolare attenzione è posta alle prestazioni energetiche degli edifici e alla produzione efficiente di energia anche ricorrendo a forme di energia rinnovabile. Il P.A., infatti, prevede che il soddisfacimento dell'energia termica per la climatizzazione invernale ed estiva sia realizzato mediante l'utilizzo di pompe di calore (PdC). Le prestazioni termiche degli chiusure opache e trasparenti consentono di progettare l'edificio in Classe A.
Vivere la città 24/7/365 grazie ad una politica sulla temporaneità dei servizi e sull'accessibilità dei luoghi	La struttura commerciale risulterà collocata in una delle più prestigiose zone della città, in una via a traffico limitato, all'interno di un sistema di parcheggi pubblici attentamente studiato per le esigenze di circolazione nel centro urbano, e dotato di rete di accessibilità pubblica garantita sia dalla linea metropolitana MM1 che dalle numerose linee di superficie che convergono su piazza San Babila.

2.11 INTERVENTI REALIZZATI A SCOMPUTO DEGLI ONERI

Come indicato in premessa, il P.A. è completato da alcuni contenuti in termini di opere pubbliche e/o di interesse pubblico realizzabili nell'ambito della procedura del P.A. con le risorse attivabili (oneri e standard) quali:

- la realizzazione, a scomputo dei proventi della monetizzazione dello standard, di una piscina destinata ad attività ludico/sportiva nell'area comunale di via Fatebenesorelle;
- l'intervento sulla Casa degli Artisti, progetto che sta portando avanti il Comune senza però disporre di tutte le risorse per completarlo, mediante destinazione degli eventuali proventi della monetizzazione che residuassero una volta definito il computo estimativo del progetto per la piscina e definito l'esatto importo della monetizzazione dovuta in funzione dell'opzione funzionale prescelta al completamento;
- l'intervento di riqualificazione sulle vie Marino, Agnello e Ragazzi del '99 mediante destinazione di una parte delle risorse attivabili in termini di oneri di urbanizzazione dovuti dal Piano in coerenza con il progetto di riqualificazione delle strade adiacenti già definitivamente approvato dai Settori competenti dell'Amministrazione e dalla Soprintendenza;
- la riqualificazione delle opere di urbanizzazione afferenti l'immediato contesto, mediante destinazione di una parte delle risorse attivabili in termini di oneri di urbanizzazione dovuti dal Piano in coerenza con il progetto di riqualificazione delle strade adiacenti, attraverso un attento ridisegno di ambiti ad uso pedonale che consentirà, attraverso l'introduzione di adeguati elementi di arredo, di rispettare il contesto esistente valorizzandolo, per restituire idoneità e dignità a punti di rilevanza storico-urbana, quali il lato Nord della piazza, il sagrato di San Babila e le vie Bagutta e Baguttino, qualificando l'identità e l'omogeneità di linguaggio con l'uso coordinato dei materiali, della luce, e dell'arredo urbano. In particolare l'intervento sulle via Bagutta e Baguttino potrà garantire una permanenza qualificata delle mostre tematiche che vengono periodicamente ospitate (mostra mercato "arte a cielo aperto").

Per gli interventi sopra elencati, il Consiglio di Zona I, con deliberazione n. 290 del 28.11.2013 ha dato parere favorevole. Anche la Direzione Centrale Sport, Benessere e Qualità della Vita, con nota del 6.12.2013 (atti P.G. 800978/2013 del 10.12.2013), ha accolto favorevolmente, e quindi confermato, l'intervento della piscina dichiarandolo "coerente con i bisogni di impianti sportivi della Zona".

Per la piscina è in corso di predisposizione il progetto preliminare di cui si riportano nel seguito i principali elementi utili alla valutazione ambientale.

2.12 IL PROGETTO DELLA PISCINA PRESSO L'AMBITO ESTERNO DI VIA FATEBENESORELLE

2.12.1 PREMESSA

Il Progetto Piscina si configura come opera a scomputo oneri di monetizzazione per servizi derivanti dal Piano Attuativo.

L'opportunità di destinare tali importi per realizzare questa tipologia di servizio consegue la richiesta avanzata dal Consiglio di Zona di Decentramento n.1 che con deliberazione n.290 del 28.11.2013 ha ritenuto prioritari alcuni interventi di carattere urbanistico-edilizio volti al completamento dei servizi per i cittadini ed ha segnalato l'opportunità di realizzare nell'area di via Fatebenesorelle, in adiacenza e a completamento dell'impianto ludico-sportivo esistente, una piscina anch'essa "destinata ad uso ludico-sportivo, senza necessità di previsione di

ospitare attività agonistiche, per le quali le dimensioni del sedime disponibile appaiono poco confacenti".

L'intervento è mirato a completare la dotazione di attrezzature ludico-sportive già presenti nell'ambito e destinate ai residenti e agli addetti che gravitano nel più ampio contesto urbano di riferimento.

2.12.2 LOCALIZZAZIONE, VIABILITÀ, ACCESSIBILITÀ E SOSTA

2.12.2.1 Stato di fatto

L'area fa parte di un più ampio ambito di proprietà comunale che sviluppa una superficie complessiva di mq. 13.000 circa che presenta una forma rettangolare e risulta compreso tra le vie della Moscova (Sud) e Fatebenesorelle (Nord) e le proprietà contermini recintate che ospitano gli uffici INAIL e un complesso residenziale (Est) e un altro complesso residenziale (Ovest), entrambi progettati e realizzati all'interno di un unico intervento urbanistico-edilizio.

L'ambito è in gran parte interessato (mq. 10.000 circa) da un parcheggio interrato convenzionato sulla cui copertura è stata realizzata una piazza con finitura minerale (in fregio alla via della Moscova ed in corrispondenza della Mediateca del complesso di Santa Teresa) e una struttura sportiva all'aperto posta al centro dell'area e dotata di 3 campi gioco (basket, pallavolo, calcetto a 5), pista dritta per atletica leggera (4 corsie x m.60), gioco bimbi e una piccola costruzione per spogliatoi e servizi.

L'autorimessa ospita 700 posti auto circa di cui 60 posti circa in disponibilità pubblica, articolati su quattro piani. L'autorimessa presenta un unico accesso veicolare sulla via della Moscova, mentre le uscite pedonali sono sul margine destro, in corrispondenza del campo sportivo e della piazza, lungo e il percorso pedonale che collega trasversalmente le vie della Moscova e Fatebenesorelle attraversando l'ambito in corrispondenza al confine Est (lato Corso Porta Nuova).

La via Fatebenesorelle, che nel PRG del 1934 doveva collegare la via Parini alla via San Marco, ma che non venne mai completata a causa della la mancata demolizione degli edifici presenti su quest'ultima via, presenta una sezione stradale variabile.

Nel primo tratto antecedente l'area di intervento la sezione comprende il sedime stradale di m. 6,00 e due marciapiedi di diverse dimensioni: m.1,50 sul lato destro (numeri pari) in corrispondenza del complesso che ospita l'Ospedale Fatebenefratelli, e m. 4,50 sul lato sinistro (numeri dispari) in corrispondenza del complesso che ospita gli uffici INAIL. In questo tratto la sosta è consentita solo sul lato sinistro ed è riservata a motocicli e residenti, mentre il marciapiede destro è protetto da una serie di dissuasori.

Nel secondo tratto, corrispondente all'area di intervento, il marciapiede sinistro scompare e lascia posto ad una banchina di cm.90 circa composta da un bindero in pietra e da un reliquato sterrato di poche decine di centimetri su cui è cresciuta della vegetazione spontanea, tra cui 5 alberi ad alto fusto. Anche in questo tratto la sosta è consentita sul solo lato sinistro, in fregio all'area di intervento ed è riservata ai soli residenti, mentre sul lato destro proseguono i dissuasori.

Il tratto finale coincide con una piazzetta trapezioidale di larghezza variabile dai m. 10,00 a m. 15,00 su cui affacciano le uscite veicolari dei civici n. 30 e 32 della via della Moscova e gli ingressi del civico n.18 di via Fatebenesorelle e dove è possibile fare inversione di marcia in corrispondenza dei passi carrai. Sulla piazzetta è prevista la sosta a pettine sul lato sinistro, ma le auto sono parcheggiate anche sul lato opposto dove non è più presente il marciapiede.

L'accessibilità veicolare all'area è protetta dallo strumento del "Road Pricing" atto a dissuadere l'uso dei mezzi privati spostando la convenienza individuale verso modalità di trasporto sostenibile quali il trasporto pubblico e la mobilità ciclo-pedonale. In ogni caso l'accesso veicolare di servizio è garantito dalla via Fatebenesorelle, mentre la sosta degli addetti e degli

utenti potrà avvenire sia sulla via Fatebenesorelle dove sono presenti posti riservati ai disabili e ai motocicli, che nell'autorimessa pubblica di via della Moscova, dove potranno essere convenzionati ulteriori posti riservati ai disabil. Per le biciclette sono invece previsti appositi spazi all'interno dell'area di intervento.

L'accessibilità pubblica è garantita dalle linee di superficie che percorrono la via della Moscova, il Corso di Porta Nuova e i Bastioni di Porta Nuova (da m.100 a 350 di distanza) e dalla linee metropolitane che si attestano su Largo la Foppa (MM2 Moscova a m.500) e su Principe Amedeo (MM3 Turati a m.400).

L'accessibilità pedonale è garantita dalle vie della Moscova e Fatebenesorelle e dal percorso pedonale che le collega attraversando l'intero ambito attestandosi sui marciapiedi esistenti.

2.12.2.2 Schema funzionale e interventi previsti

Seguendo le indicazioni del progetto guida per la Zona di Recupero R1.8 lo schema funzionale prevede l'allargamento della sezione stradale complessiva a m. 12,00 in coerenza al primo tratto esistente.

Lo schema funzionale prevede quindi il mantenimento dell'attuale circolazione veicolare a cui si accompagna un intervento sul secondo tratto, corrispondente alla piscina, con realizzazione di una tasca per la sosta di 15 veicoli dedicata in parte ai residenti (10), in parte agli utenti disabili della piscina (4) e allo uno scarico merci per la manutenzione tecnica (1 doppio).

L'unico sistema di circolazione che si intende rafforzare e caratterizzare è quello pedonale che dall'incrocio con il Corso di Porta Nuova si estenderà fino al termine della via collegandosi al marciapiede e al portico privato aperto al pubblico esistente.

Da questo nuovo marciapiede, sarà quindi possibile accedere al collegamento pedonale trasversale su cui si affacciano gli ingressi della piscina in progetto, del campo ludico-sportivo e del parcheggio interrato esistente, per poi arrivare alla piazza minerale a lato della mediateca di Santa Tecla fino alla via della Moscova.

Circolazione

La sede stradale viene mantenuta nell'attuale sezione (due carreggiate da 3 metri), ma completamente liberata dagli stalli per la sosta che attualmente configurano un senso unico alternato (non segnalato).

Purtroppo la sezione stradale complessiva del tratto finale (m.12,00) non consente di prevedere alcuna soluzione fluida per l'inversione di marcia (il diametro minimo esterno delle mini-rotatorie è di 14 metri) e pertanto la manovra rimarrà possibile solo in corrispondenza dei n. 3 passi carrai presenti, di cui due contrapposti.

Spazi per la sosta

Trattandosi di strada interna alla Zona C e considerata la presenza del parcheggio interrato di nuova realizzazione (640 posti circa per residenti e 60 riservati all'uso pubblico) non si prevede di confermare la presenza dei n.18 posti auto in linea che attualmente riducono la corsia lato civici dispari, ma di ridurli a 15 di cui 5 dedicati prevalentemente agli utenti della piscina (4 per disabili e 1 per scarico merci).

Da notare che lungo la via Fatebenesorelle, più precisamente nel terzo tratto dove vengono mantenuti 7 stalli a pettine, è presente un solo edificio residenziale (civico 18) e un solo negozio, attualmente occupato da un'agenzia per il lavoro interinale.

Due dei passi carrai esistenti sono attinenti a locali agibili presenti ai piani seminterrati e interrati, mentre il terzo appartiene al complesso di via della Moscova n. 30 e consente l'accesso ad un'ampia area privata per la sosta a raso dotata di 80 stalli circa ed attraversata da

una strada privata (chiusa da cancelli) che collega la via della Moscova alla via Fatebenesorelle.

Per la sosta dei motoveicoli è previsto l'uso parziale del marciapiede corrispondente al primo tratto dove sarà possibile realizzare n.15 stalli mantenendo un percorso pedonale utile netto di m.2,50.

La sosta delle biciclette non è prevista lungo il marciapiede della via Fatebenesorelle, ma di fronte all'ingresso piscina, dove in uno slargo lungo il percorso di collegamento verranno realizzati n.20 stalli.

Circolazione pedonale

La circolazione pedonale viene garantita su entrambe i fronti della via Fatebenesorelle con sezioni di marciapiede coerenti a quelle originariamente previste ed attualmente esistenti solo nel primo tratto.

Il lato civici pari è attualmente interessato da un marciapiede pubblico largo m.1,50 protetto da dissuasori per la sosta in ghisa e viene mantenuto nello stato attuale. Il tratto finale non risulta rialzato rispetto alla sede stradale in quanto il piano interrato dell'edificio prospicente è dotato di griglie di aerazione praticamente a filo strada.

Il lato civici dispari viene mantenuto con una sezione libera di m. 2,50 fino all'incrocio con il collegamento che attraversa l'area destinata a servizi (primo tratto) per poi proseguire con una sezione di m. 1,50 (secondo tratto) fino a collegarsi al marciapiede privato che fronteggia l'edificio esistente (terzo tratto),

La parte terminale del marciapiede pubblico si amplia in uno slargo che contiene lo sbarco di uscita del percorso pedonale di sicurezza proveniente dalla mediateca Santa Tecla e dal campo sportivo.

In corrispondenza del collegamento alla via della Moscova è previsto la formazione di una castellana rivestita in porfido che assolve una serie di funzioni:

- consente l'attraversamento pedonale a raso;
- rallenta la velocità delle macchine dirette ai passi carrai del tratto terminale della via;
- consente la risalita delle biciclette dirette nell'apposita area di sosta antistante l'ingresso alla Piscina;
- segnala in modo fisico l'ingresso ad un tratto di strada cieco con difficolta di inversione di marcia

2.12.3 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA

La scelta di realizzare una piscina coperta deriva dalle indicazioni fornite dalla Zona di Decentramento 1 e confermate dalla Direzione Centrale Sport, Benessere e Qualità della Vita che hanno indicato le principali caratteristiche funzionali che la struttura dovrà presentare (di seguito riportate):

Per soddisfare le esigenze rilevate l'impianto dovrà essere almeno dotato di (dimensioni indicative):

a) vasca principale (12,50x25,00 m.)
b) vasca per bambini utilizzabile anche a fini terapeutici (12,50 x 5,00 m.)
c) spogliatoi a rotazione e servizi igienico sanitari
d) area palestra separata ed utilizzabile in modo autonomo (10,00x5,00 m.)
e) area ristoro e attesa per accompagnatori
f) balconata o simili per gli accompagnatori
g) ufficio di gestione

h) presenza di spazio aperto, anche di dimensioni contenute ad uso solarium collegato alla piscina

i) gruppo di spogliatoi/docce-servizi igienici, con ulteriore ingresso possibilmente autonomo da destinare a servizio della struttura ludico-sportiva all'aperto già realizzata (non dotata di spogliatoi).

La progettazione della struttura dovrà tenere in debito conto la necessità di garantire anche l'eventuale gestione da parte di ente terzo specializzato, senza che ciò comporti oneri aggiuntivi in capo alla proprietà pubblica (e quindi potrà integrarsi con eventuali strutture accessorie che garantiscano l'equilibrio economico finanziario della gestione) .

In tal senso, è inoltre opportuno che la progettazione edilizia e quella degli impianti, considerati gli alti consumi energetici che caratterizzano questo tipo di strutture, sia particolarmente attenta e si avvalga di tutte le tecnologie per il risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili".

La soluzione prescelta deriva pertanto dalle esigenze funzionali espresse dalla Zona e dalla competente Direzione che sono state verificate con la società di gestione "Milano Sport" al fine di valutare al meglio gli aspetti progettuali che possono sostenere un equilibrio economico-gestionale.

Il progetto, in linea con le linee guida tracciate dal PGT al riguardo del decoro urbano, intende inoltre confermare l'importanza della qualità architettonica negli edifici pubblici e la loro rappresentatività anche sul piano culturale utilizzando le indicazioni contenute nella Legge 717/49 al fine di prevedere la realizzazione di un'opera d'arte il cui valore risulterà contenuto nel 2% del valore complessivo dell'immobile e che sarà totalmente integrata nell'edificio.

2.12.4 USO DI MATERIALI

L'uso dei materiali, compatibilmente al tipo di costruzione, avverrà utilizzando il più possibile materiali riferibili all'edilizia ecologica, ovvero quelli che riescono a svolgere la loro funzione minimizzando l'impatto sull'ambiente, che necessitano di un basso consumo di energia e che hanno una bassa produzione di rifiuti in tutte le fasi della loro vita: produzione, utilizzo e smaltimento, una volta esaurito il loro ciclo.

La scelta privilegia l'impiego di materiali di provenienza, per quanto possibile, "locale", allo scopo di ridurre le spese e l'inquinamento da trasporto. La preferenza viene data a materiali con possibilità di essere riciclati una volta esaurito il loro ciclo di vita, e a materiali con buona disponibilità in natura.

Verranno preferiti materiali provenienti da processi produttivi di confermata efficienza, che riducono l'impiego e l'emissione di sostanze inquinanti, con minimizzazione degli scarti di produzione e con scarti riciclabili.

Inoltre per garantire la qualità dell'aria negli ambienti, verranno scelti materiali che presentano emissioni di sostanze tossiche nulle, o comunque minime, e che impediscono l'insorgenza di contaminazioni di origine biologica.

Scelte materiche per le facciate

La scelta materica dei fronti si coordina con la composizione volumetrica dell'edificio e con la necessità di un adeguata qualità urbana in linea con l'appartenenza al NAF e con la rappresentatività di un edificio pubblico.

Pur complementari ad una struttura prefabbricata i materiali utilizzati per la facciata sono di tipo tradizionale e si conformano a quelli già presenti nel contesto di riferimento. La scelta è limitata a tre materiali che sottolineano la solidità del sistema murario e la leggerezza del pannello di tamponamento.

Per il sistema murario, limitato alle sole testate dell'edificio principale, la scelta è quella di utilizzare un rivestimento di tipo lapideo (ceppo) e similare, organizzato per fasce orizzontali

continue, mentre il resto dell'edificio si compone di pannelli verticali modulari in alluminio pre-verniciato color zinco (Alucobond) e di vetrate traslucide e/o trasparenti a secondo dell'orientamento. L'altezza del fronte è interrotta da un ampio scuretto orizzontale rivestito in analogo materiale, che corrisponde alla quota di imposta del solaio principale, limita l'altezza delle vetrate e regola la fuoruscita di elementi accessori (pensiline, bussola, ecc.).

2.12.4.1 Muro destinato all'intervento d'arte

Il muro su cui si prevede di intervenire con un'opera d'arte è di fatto un elemento strutturale che partecipa alla composizione architettonica dell'edificio. La scelta di lasciarlo funzionalmente cieco è in motivata dalla volontà di consentire all'artista il massimo grado di libertà, senza escludere eventuali aperture e/o trasparenze compatibili alla funzione retrostante.

A livello indicativo il progetto preliminare, in base al collegamento mentale piscina/acqua/rivestimento ceramico, utilizza come referenza un grande architetto/artista quale Antoni Gaudì che spesso utilizzò la tecnica del mosaico di ceramica (Trecandìs) composto da frammenti irregolari fissati su intonaco bianco.

Questa tecnica, oltre a ripercorrere la storia del mosaico fino all'applicazione modernista di Gaudì, suggerisce, proprio per l'uso di frammenti, anche il tema del riciclo.

2.12.4.2 Materiali per opere strutturali

L'edifico è realizzato con due diversi tipi di struttura: calcestruzzo e metallo. Per i prodotti da impiegare a base di cemento verranno scelti materiali realizzati con principi attivi fotocatalitici in grado di abbattere gli inquinanti organici e inorganici presenti nell'aria.

L'acciaio impiegato sarà possibilmente di tipo austenico, ovvero con particolare microstruttura a bassi valori di permeabilità magnetica, in grado di annullare il fenomeno delle correnti indotte ed evitare possibili distorsioni del campo magnetico naturale.

Il legno (materiale, rinnovabile e biodegradabile, con buone caratteristiche di resistenza, oltre che ottime capacità di isolante termico acustico) dove cantieristicamente utilizzato (casseri, ponteggi, ecc.) proverrà da coltivazioni certificate o da processi di riciclo.

2.12.4.3 Materiali per finiture superficiali

Dove possibile verrà utilizzata la calce, che possiede ottime qualità biologiche, diffusa reperibilità, basso contenuto energetico in fase produttiva. In edilizia viene usata di norma come legante per malte e intonaci e come componente per pitture.

La calce idraulica (silicato di calcio, silicato bicalcico) sostituisce il cemento nei massetti, nei sottofondi, negli intonaci rustici garantendo a queste opere maggiore traspirabilità, assorbenza, coibenza, doti fondamentali soprattutto negli intonaci per garantire regolazione termoigrometrica e quindi condizioni microclimatiche interne positive ed equilibrate.

Il grassello di calce o calce spenta (idrato di calcio) è invece il materiale base usato per i lavori di finitura e soprattutto per gli intonaci dove garantisce in modo coerente il completamento del pacchetto di muratura secondo i criteri termoigrometrici e della traspirabilità.

2.12.4.4 Materiali per l'isolamento termico e acustico

Le doti richieste ad un materiale per la coibentazione termoacustica sono: la traspirabilità, l'igroscopicità, la resistenza al fuoco, a muffe, funghi, insetti, roditori senza l'utilizzo di prodotti sintetici, l'assenza di odore, l'assenza di radioattività, la capacità di essere elettricamente neutro, la sostenibilità' ambientale.

Nella costruzione saranno usati diversi tipi di isolante in ragione delle diverse condizioni di applicazione a scelta tra i seguenti:

Sughero: ottenuto dalla quercia da sughero che ha la particolarità di ricoprirsi di una doppia corteccia e dopo ogni asportazione della corteccia matura è in grado di riprodurne ancora un'altra e così via.

Fibra di cellulosa riciclata: ottenuto mediante una speciale tecnica di trasformazione della carta dei quotidiani che, grazie all'utilizzo di componenti minerali naturali in genere sali di boro, la rende non infiammabile.

Legno mineralizzato: ottenuto dagli scarti della lavorazione del legno, generalmente pioppo o abete, impastati con cemento naturale bianco.

Fibra di legno: ottenuta dagli scarti di segherie, riciclaggio di cortecce e rami di conifere, le fibre di legno vengono aggregate per effetto del potere collante della lignina resina naturale presente nella fibra stessa.

Lana di roccia: la recente produzione rispetta i parametri della direttiva europea 97/69/CE e soddisfa i criteri di biosolubilità da essa stabiliti, pertanto non risulta classificata come sostanza cancerogena

Vetro cellulare espanso: materiale alveolare, leggero, composto dalle stesse materie prime del vetro, quali

Silice, quarzo, carbonato di calcio o potassio, acido borico e altri minerali borici ed eventualmente con scarti del vetro, con l'aggiunta del carbonio.

2.12.4.5 Materiali per l'impermeabilizzazione

La copertura è in gran parte realizzata con elementi prefabbricati finiti. Nel caso di impiego di guaine le stesse dovranno essere composte da materiali di origine naturale.

Nei casi di finitura a vista si utilizzerà una nuova membrana impermeabile vegetale realizzata con una mescola ecologica a base di oli vegetali residui dell'industria alimentare e di resine di pino provenienti dall'industria cartaria. La superficie superiore bianca, assicura l'81% della riflettività dei raggi del sole che permette un raffrescamento passivo ottimale all'interno degli edifici.

Negli altri casi si useranno membrane a base di bentonite di sodio naturale ad alta densità.

2.12.4.6 Pavimenti e rivestimenti

Per le pavimentazioni interne la scelta sarà tra due tipologie di materiale che, pur essendo scelte tra le produzioni specifiche per piscine caratterizzate dalla presenza di idonei pezzi speciali, dovranno preferibilmente avere le seguenti caratteristiche.

La ceramica: piastrelle di ceramica in gres porcellanato realizzate con materiale riciclato proveniente da altre lavorazioni; piastrelle in ceramica termica prodotta da un impasto a base ceramica con scarti di biomasse che in cottura si consuma lasciando dei vuoti.

La resina: pavimenti continui in resina ecologica, a base d'acqua e priva di solventi, sia in soluzione protettiva di pavimenti industriali esistenti che per nuove pavimentazioni.

2.12.4.7 Pitture, vernici e collanti

Le vernici utilizzate saranno pitture a basso impatto ambientale, realizzate con ingredienti naturali o di "chimica dolce", con totale assenza di materie prime da sintesi petrolchimica. Prodotti inodori, completamente privi di sostanze volatili nocive e irritanti, che favoriscono la naturale traspirazione del materiale trattato e sono in grado, grazie al processo di fotocatalisi di trasformare sostanze nocive in altri composti meno nocivi. Le materie prime saranno di norma di origine vegetale (resine, oli, cere, gomme, colle, spiriti, coloranti) animale (cocciniglia, gommalacca, caseina) o minerali naturale (gesso, talco, terre colorate).

2.12.5 CARATTERI PRESTAZIONALI DELL'EDIFICIO

La normativa edilizia riguardante il contenimento dei consumi energetici ha subito negli ultimi anni una sostanziale modifica recependo in rapida successione disposizioni che hanno determinato l'obbligo di ridurre i consumi. In particolare l'attenzione è stata posta sui sistemi di climatizzazione invernale che nei centri urbani sono tra le principali cause di inquinamento dell'aria.

A livello normativo in Regione Lombardia sono state emanate le seguenti determine:

- DGR 26.06.2007 n. 8/5018 - Nuove disposizioni regionali in materia di contenimento dei consumi energetici in edilizia.
- DGR 31.10.2007 n. 8/5773 - Modifiche ed integrazioni alla DGR 8/5018
- DGR 22.12.2008 n. 8/8745 - Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici;
- DGR 22.11.212 n. 9/4416 - Modifiche ed integrazioni alla DGR 8/8745

Nel rispetto dei concetto di conservazione e quindi delle caratteristiche tipologiche e morfologiche dell'edificio viene definita una strategia energetica mirata a perseguire i seguenti obiettivi:

- contenimento del consumo energetico;
- minimizzazione delle emissioni inquinanti e dell'impatto ambientale;
- uso efficiente delle risorse disponibili in loco;
- flessibilità negli approvvigionamenti energetici;
- integrazione dei sistemi ad energia rinnovabile;
- sicurezza e funzionalità degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia.

Ne consegue un sistema edificio-impianto in linea con le disposizioni normative e orientato alle prescrizioni e ai concetti tipici dei "Zero Energy Buildings" che utilizzerà per la climatizzazione e per la produzione dell'acqua calda sanitaria, soluzioni tecnologiche a zero emissioni, integrate con sistemi di sfruttamento dell'energia solare sia termica che fotovoltaica e l'adozione di sistemi di illuminazione con tecnologia led.

Per l'alimentazione elettrica la quota parte non autoprodotta sarà fornita mediante l'attivazione di un contratto che certifichi la provenienza da fonte rinnovabile.

2.12.6 TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI

Il complesso è composto da un'unica unità articolata su tre diversi livelli.

Al primo livello interrato sono ubicati i locali tecnici per i trattamento acque (vasca di compenso, impianti, deposito prodotti), la centrale termica, il locale impianti meccanici e il locale quadri elettrici. Il collegamento con l'esterno è garantito da una scala e da un montacarichi.

Al piano terra sono ubicati l'ingresso, la sala di attesa, la reception, gli uffici di gestione, gli spogliatoi, la sala vasche, la palestra oltre agli spazi di distribuzione e ai locali accessori di servizio.

Al piano copertura sono ubicati gli impianti solari termici e fotovoltaici e le unità di trattamento aria.

2.12.6.1 Il sistema edificio-impianto

L'edificio in oggetto richiede energia elettrica, energia termica, energia frigorifera ed acqua potabile.

Ai sensi della legge regionale vigente DGR VIII/8745, per ottenere un indice di energia primaria (EPH) per la climatizzazione che rispetti i limiti normativi e riduca al minimo i consumi, si è previsto di impostare il sistema edificio-impianto, ottimizzando l'involucro edilizio con la realizzazione dell'isolamento termico all'esterno delle strutture portanti e di tamponamento (cappotto/facciata ventilata) e l'installazione di serramenti a taglio termico con vetrocamera isolante e trattamento basso emissivo.

In questo modo si otterrà una edificio esente da ponti termici eliminando la possibilità di punti di condensa. Inoltre si sfrutterà l'inerzia termica della massa degli elementi costruttivi che oltre a limitare i consumi di energia, garantirà un ottimo comfort per gli utilizzatori.

Per quanto riguarda la parte impiantistica, si provvederà alla realizzazione di una centrale termofrigorifera con pompe di calore del tipo acqua/acqua con sfruttamento dell'energia geotermica associata all'acqua di falda. In back-up si realizzerà una centrale termica alimentata a gas metano.

Le zone di pavimento degli spogliatoi e servizi e le zone di pavimento a bordo vasca saranno dotate di impianto di riscaldamento con pannelli radianti a pavimento.

Per tutte le zone si prevedono impianti con unità di trattamento aria con recuperatori di calore ad alta efficienza per il trattamento dell'aria di rinnovo.

L'illuminazione interna ed esterna dell'edificio sarà realizzata con lampade con tecnologia led. Cio porterà ad una forte riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto alle lampade tradizionali e ad una elevatissima riduzione della manutenzione dei corpi illuminanti.

Ai sensi della legge nazionale vigente DLgs 28/2011, gli impianti saranno realizzati per ottenere la copertura della quota parte (QR) dei consumi di energia per riscaldamento, raffreddamento e acqua calda sanitaria (ACS) mediante fonti rinnovabili, con una percentuale superiore al 35%.

Di seguito si esaminano in dettaglio i principi guida del sistema edificio impianto sopra menzioanati.

Caratteristiche degli interventi sull'involucro edilizio

L'isolamento delle pareti perimetrali, sarà previsto con la realizzazione di un sistema a cappotto/facciata ventilata, che consentirà la riduzione e/o l'annullamento dei ponti termici.

L'isolamento della copertura, sarà previsto con la realizzazione di un sistema a cappotto esterno, che consentirà la riduzione e/o l'annullamento dei ponti termici.

L'isolamento termico del pavimento del piano terra a contatto con zone non riscaldate, al fine di limitare le perdite di calore, prevedrà l'installazione di un pannello in polistirene espanso estruso con elevata resistenza alla compressione.

Il sistema con l'isolante all'esterno della struttura da proteggere, permette di eliminare i ponti termici sfruttando a pieno i vantaggi dell'inerzia termica della struttura che partecipa al mantenimento delle condizioni ottimali interne di comfort.

Inoltre questo sistema di isolamento, permette di integrare gli effetti del "free cooling" e del "nigth purge" ossia della ventilazione con raffrescamento gratuito degli ambienti durante le ore notturne estive poiché l'energia frigorifera gratuita, viene accumulata nella strutture e riduce il consumo di energia elettrica all'avviamento dell'impianto di climatizzazione

Struttura	Spessore (mm)	Trasmittanza termica (W/m2K)
Muro verso esterno	430	0,225
Copertura piana verso esterno	241	0,221
Pavimento verso non riscaldato	422	0,297

Per quanto riguarda i serramenti, si provvederà alla installazione di serramenti con telaio a taglio termico e vetrocamera caricato ad argon ad alta efficienza con le seguenti caratteristiche termiche: Ug=1 W/m2K, Uw=1,25 W/m2K.

In conformità a quanto prescritto dalla norma vigente in materia di energetica, le superficie vetrate dell'edificio saranno dotate di sistema di schermature esterne fisso e/o mobile tale da garantire un fattore schermante superiore al 70% nel periodo estivo.

Sistemi di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione sarà dotato di una centrale "ibrida" per la produzione di acqua calda, acqua refrigerata e acqua calda sanitaria, mediante l'abbinamento di pompe di calore polivalenti del tipo acqua-acqua e di una caldaia modulante a condensazione ad altissimo rendimento.

La pompa di calore del tipo acqua/acqua utilizzerà l'acqua di falda quale fonte energetica.Il progetto prevede pertanto la realizzazione di un pozzo di presa di acqua di falda ed uno di resa.

Dal collettore del circuito di riscaldamento verranno realizzate le tubazioni di allacciamento dei collettori dell'impianto a pannelli radiante e delle Unità di Trattamento Aria.

Per le zone ove è possibile il cammino a piedi scalzi (spogliatoi, corridoio verso le vasche, zone a bordo vasca) è prevista la realizzazione di un sistema di riscaldamento con pannelli radianti.

Sistemi di trattamento dell'aria di rinnovo

Per il trattamento dell'aria ambiente sarà prevista l'installazione di unità di trattamento aria complete di recuperatori entalpici di calore con elevato rendimento sia per la componente sensibile che per quella latente con rendimento > 70% (recupero di energia termica e frigorifera e recupero del calore latente associato all'umidità relativa)

Nello specifico sulla copertura dell'edificio saranno installate delle unità di trattamento aria dedicate alla climatizzazione della piscina, degli spogliatoi e servizi igienici, del bar e della hall di ingresso e della palestra.

Per la riduzione dei consumi energetici dovuti all'aria di rinnovo, oltre al sistema di recupero calore, è previsto l'uso di sistemi di analisi della qualità dell'aria interna, mediante sonde elettroniche di qualità, in modo di limitare al valore esatto il quantitativo di aria esterna da immettere negli ambienti.

Sistema di produzione acqua calda sanitaria

Per la produzione centralizzata dell'acqua calda sanitaria sarà prevista l'installazione di un sistema specialistico che basa il proprio funzionamento sul principio della pastorizzazione dell'acqua calda accumulata.

L'accumulo sarà effettuato a temperatura maggiore di 70°C in modo di garantire l'eliminazione del batterio della legionella.

La distribuzione dell'acqua alle utenze sarà effettuata in conformità alla legislazione vigente a 48°C e l'abbassamento della temperatura di accumulo alla temperatura di utilizzo sarà effettuato mediante scambio termico con scambiatore a piastre in acciaio inox e non con miscela con acqua fredda in modo da evitare ogni possibile contaminazione dell'acqua pastorizzata.

Il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria verrà integrato con un sistema solare termico in ottemperanza a quanto previsto dalla legge 311/06, DGR VIII/8745 e sarà dimensionato per garantire la copertura di almeno il 50% del consumo di energia mediante energia solare.

A monte del sistema di produzione acqua calda sanitaria, saranno installate le apparecchiature per il trattamento dell'acqua mediante sistema di filtrazione, addolcimento e dosaggio per la produzione acqua calda e carico dei circuiti degli impianti.

Sistema di regolazione

Il sistema di controllo della temperatura e dell'umidità ambiente, sarà effettuato con regolazione digitale e con un sistema per la contabilizzazione dei consumi di energia elettrica, termica e frigorifera per la climatizzazione. Questo sistema permetterà la creazione di un data base dei consumi per monitorare e migliorare negli anni la conduzione degli impianti.

Pannelli solari termici

Ad integrazione dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria, si realizzerà sul tetto dell'edificio un impianto a pannelli solari termici tale da garantire la copertura minima del 50% dell'energia annualmente necessaria.

In ogni caso gran parte dell'energia necessaria per la produzione dell'acqua calda sanitaria, sarà ottenuta gratuitamente dal calore di condensazione della pompa di calore.

Pannelli solari fotovoltaici

Sulla copertura sarà installato un sistema di pannelli solari fotovoltaici, integrato nella pensilina stessa, tale da soddisfare quanto previsto dal Decreto Legislativo n° 28 del 3 marzo 2012, per una potenza di picco pari a 30 KW, che contribuirà direttamente alla riduzione dei consumi dell'edificio mediante scambio sul posto e la quota parte che non sarà direttamente consumata sarà ceduta al sistema elettrico nazionale contribuendo alla riduzione dell'emissione in atmosfera di CO_2 del sistema stesso.

2.12.6.2 Sistema elettrico

Il fabbisogno di energia elettrica a servizio del nuovo complesso è principalmente assicurato dalla consegna dell'Ente Gestore dell'energia elettrica (A2A), che avverrà in B.T. secondo le specifiche per la realizzazione dei locali di consegna di A2A stessa.

Sarà presente anche un sistema UPS di sicurezza per garantire l'alimentazione di tutti i servizi di sicurezza dell'edificio (illuminazione di emergenza, sistema di diffusione sonora di sicurezza, sistema antintrusione, sistema di rivelazione fumi, ecc.), che si attesterà su opportuno quadro elettrico di distribuzione dal quale si alimenteranno i carichi suddetti mediante opportuni cavi elettrici resistenti al fuoco.

Sarà realizzata una opportuna contabilizzazione dell'energia delle varie utenze alimentate in modo di garantire il controllo puntuale dei consumi e dell'efficienza energetica del sistema edificio impianto.

La distribuzione elettrica avverrà utilizzando dei sottoquadri di zona per la distribuzione luce ed F.M. ai piani e dei sottoquadri per le centrali tecnologiche contenenti le necessarie protezioni per le linee elettriche e tutte le apparecchiature di regolazione automatica per impianti tecnologici e per i sistemi di illuminazione.

2.12.6.3 Sistemi d'illuminazione

Il sistema d'illuminazione proposto per l'edificio consiste di un sistema full LED, cioè di un sistema comprendente solamente apparecchi costruiti con tecnologia LED di specie differente a seconda del tipo di ambiente da illuminare.

Dal punto di vista illuminotecnico saranno rispettati i valori previsti dalla norma UNI EN 12464 – 1 (illuminazione degli ambienti interni agli edifici) avendo cura di ottimizzare l'illuminamento, sempre nel rispetto della norma, in funzione dell''attività svolta nell'ambiente.

Dal punto di vista energetico l'utilizzo di sistemi LED in alternativa ad altre tecnologie costruttive dei corpi illuminanti porta a dei risparmi energetici che vanno dal 50% (se considerati in alternativa a sistemi per lampade fluorescenti ad alta efficienza) fino a circa il 75% (se considerati in alternativa a sistemi per lampade a scarica).

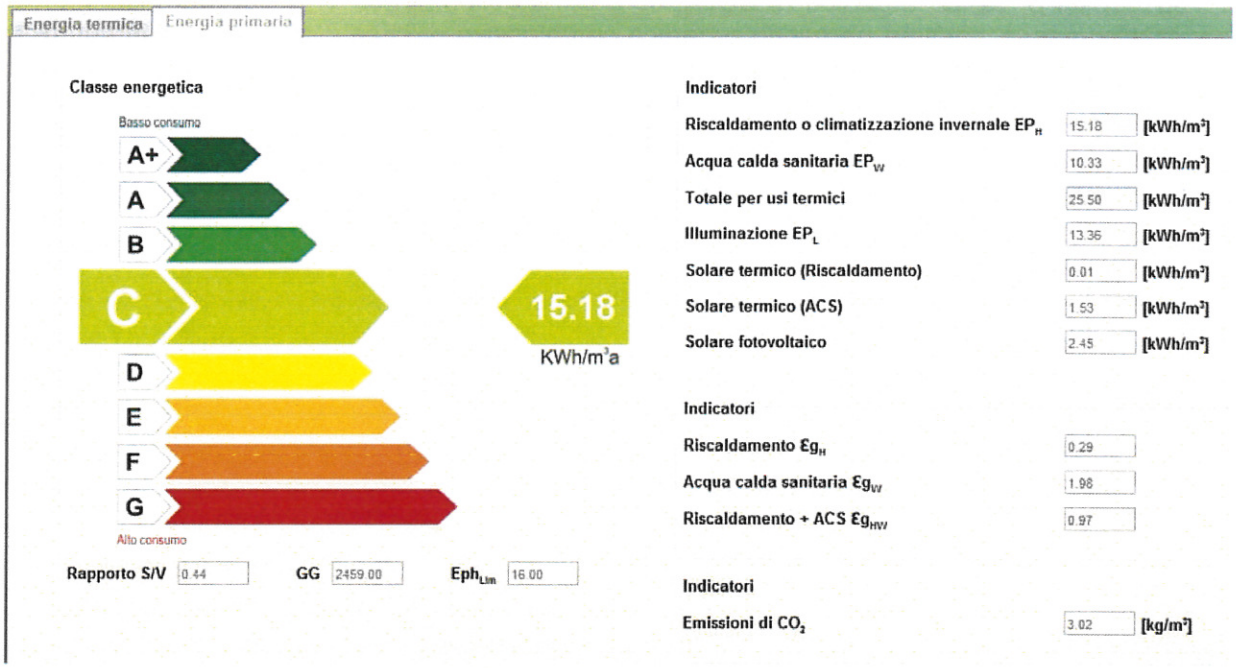
L'adozione dei sistemi d'illuminazione con tecnologia LED comporta quindi una riduzione delle emissioni di CO_2 da parte del sistema elettrico nazionale di circa il 50% rispetto ai sistemi d'illuminazione tradizionali.

2.12.7 *FABBISOGNO ENERGETICO, CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E QUOTA DELLE RINNOVABILI*

Il fabbisogno stimato complessivo della struttura in termini di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria e l'illuminazione è pari a circa 476.900 kWh.

Il contributo delle rinnovabili è superiore al 35% del fabbisogno complessivo.

La classificazione energetica della struttura, calcolata mediante il software CENED+ della Regione Lombardia, ha dato come risultato di Eph un valore pari a 15.18 KWh/mca (corrispondente alla classe C). Si veda la Figura successiva.



2.12.8 *ADDETTI E MANUTENZIONE*

Il numero di addetti è stato indicato da Milano Sport. Si prevede un'apertura dalle 07:00 alle 21:30 (2 turni) con presenza di 2/3 addetti in ufficio, 1 addetto pulizie, 2 assistenti balneazione, da 1 a 7 istruttori a secondo di come vengono organizzati i corsi. Pertanto ad ogni turno si ipotizza la presenza di 6/11 addetti.

Per quanto riguarda i mezzi di servizio si prevede 1 o 2 visite settimanali del manutentore con possibile scarico di materiale chimico leggero ogni 45 giorni. Per la manutenzione abituale è previsto la presenza di un furgone tipo Ducato e la possibilità di accesso con un carrello. La sostituzione sabbia nei filtri dipende dalla qualità della manutenzione e avviene di norma ogni 3/5 anni. In questo caso può essere necessaria la presenza di un mezzo di maggior dimensione.

2.12.9 *FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI*

Per l'impianto si prevedono al massimo 22 addetti (reception/direzione, assistenti balneazione, istruttori nuoto, pulizie, manutenzione, istruttori palestra) divisi su due turni e si prevedono 820 utenti tra piscina (750) e palestra (70).

Per il calcolo della portata in fognatura è stato utilizzato il metodo degli "abitanti equivalenti teorici". Come indicato nelle "Linee guida ARPA Regione Lombardia" si considera:

- 1 abitante equivalente ogni 3 addetti: 22/3 = 7 abitanti equivalenti;
- 1 abitante equivalente ogni 7 persone/utenti: 820/7 = 117 abitanti equivalenti.

Si ottiene pertanto un totale di 124 abitanti equivalenti che, moltiplicati per il consumo idrico giornaliero, (considerato pari a 250 l/giorno per ogni abitante equivalente) portano a stimare un fabbisogno idrico e una portata media in fognatura di circa 31 mc/giorno.

In termini di carico organico di BOD_5, considerando un carico organico per A.E. pari a 60 gr BOD_5/ giorno, si stima un carico organico complessivo di circa 7,4 Kg di BOD_5/giorno, con un inquinamento specifico di 240 mg/litro.

3 QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

3.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE

3.1.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di pianificazione di livello regionale (l.r.12/05 art.19), che costituisce atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione regionale di settore, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province.

Il PTR indica:

- gli obiettivi principali di sviluppo socio-economico del territorio regionale;
- il quadro delle iniziative per la realizzazione delle infrastrutture e delle opere di interesse regionale e nazionale;
- i criteri per la salvaguardia dell'ambiente;
- il quadro delle conoscenze fisiche del territorio;

e definisce:

- le linee orientative di assetto del territorio;
- gli indirizzi generali per la prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico;
- gli indirizzi per la programmazione territoriale di comuni e province;
- gli obiettivi prioritari di interesse regionale.

Il Consiglio Regionale ha adottato con deliberazione n. 874 del 30 luglio 2009 il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), principale strumento di governance regionale. Il Consiglio Regionale, con dCR n.VIII/951 del 19/01/2010, ha approvato le controdeduzioni alle osservazioni al PTR che integrano e modificano la versione adottata a luglio. Gli elaborati aggiornati sono stati pubblicati sul BURL n. 13 del 30 marzo 2010, 1° S.S.

Il Consiglio Regionale della Lombardia, con DCR n. 56 del 28 settembre 2010 ha approvato alcune modifiche e integrazioni al Piano.

In seguito, il Consiglio Regionale ha approvato con DCR n. 276 del 8 novembre 2011 la risoluzione che accompagna il Documento Strategico Annuale (DSA), di cui l'aggiornamento del PTR è un allegato fondamentale.

L'aggiornamento 2011 al PTR ha acquistato efficacia con la pubblicazione sul BURL n. 48 del 1 dicembre 2011. L'aggiornamento al PTR è il risultato di un intenso confronto con la quasi totalità delle Direzioni Generali che hanno apportato il proprio specifico contributo.

Il processo di piano e della relativa Valutazione Ambientale (VAS), ha previsto il confronto allargato e la partecipazione di tutti i soggetti interessati, in particolare con la costituzione di un Forum per il PTR.

Alla base del Piano Territoriale Regionale è posta l'esigenza prioritaria del miglioramento della qualità della vita dei cittadini e la sostenibilità dello sviluppo è considerata quale criterio fondante dell'impianto dell'intero PTR. Alla sostenibilità in senso lato (ambientale, economica e sociale) si ispirano infatti i tre macro obiettivi trasversali al piano:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, dove la competitività è intesa quale capacità di una regione di migliorare la produttività relativa dei fattori di produzione, aumentando in maniera contestuale la qualità della vita dei cittadini. La competitività di una Regione è connessa alla localizzazione di competenze specifiche ed alla valorizzazione

delle peculiarità del contesto locale, ovvero dalla presenza di risorse di qualità in grado di attrarre e trattenere altre risorse;

- riequilibrare il territorio della Regione, attraverso la riduzione dei disequilibri territoriali e la valorizzazione dei punti di forza del territorio in complementarietà con i punti di debolezza. Ciò è perseguibile ad esempio mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città-campagna che riducano le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi a tutta la popolazione;
- proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia, intendendo l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali che costituiscono la ricchezza della Regione e che devono essere preservate e valorizzate, anche quali fattori di sviluppo.

Il PTR individua sei sistemi territoriali di riferimento non perimetrali ai fini dell'individuazione di ambiti territoriali specifici, ma considerati come elementi tra loro interrelati, caratterizzati da omogenei punti di forza, di debolezza, da minacce e da opportunità.

Tali sistemi sono:

- il sistema metropolitano;
- la montagna;
- il sistema pedemontano;
- i laghi;
- la pianura irrigua;
- il Po e i grandi fiumi.

L'area di studio ricade all'interno del "Sistema Metropolitano milanese". La scarsa qualità ambientale, che si riscontra diffusamente all'interno delle aree del "Sistema Metropolitano milanese", comporta rischi per lo sviluppo futuro, poiché determina una perdita di competitività nei confronti dei sistemi metropolitani europei concorrenti. Infatti, la qualità della vita, di cui la qualità ambientale è elemento fondamentale, è una caratteristica essenziale dell'attrattività di un luogo e diventa determinante nelle localizzazione non solo delle famiglie ma anche di alcune tipologie di imprese, soprattutto di quelle avanzate.

Dal punto di vista del paesaggio, l'area metropolitana soffre di tutte le contraddizioni tipiche di zone ad alta densità edilizia e in continua rapida trasformazione e crescita. Il contenimento della diffusività dello sviluppo urbano costituisce così ormai per molte parti dell'area una delle grandi priorità anche dal punto di vista paesaggistico e ambientale, per garantire un corretto rapporto tra zone costruite ed aree non edificate, ridare spazio agli elementi strutturanti la morfologia del territorio, *in primis* l'idrografia superficiale, restituire qualità alle frange urbane ed evitare la perdita delle centralità urbane e delle permanenze storiche in un indifferenziato *continuum* edificato.

È necessario superare in generale quella scarsa attenzione alla tutela del paesaggio che porta a valorizzare il singolo bene senza considerare il contesto, oppure a realizzare opere infrastrutturali ed edilizie, anche minori, di scarsa qualità architettonica e senza attenzione per la coerenza paesaggistica, contribuendo in questo modo spesso al loro rifiuto da parte delle comunità interessate.

Gli obiettivi individuati per il Sistema Metropolitano sono i seguenti:

- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale;
- Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale;
- Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità;

- Favorire uno sviluppo e riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia;
- Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee;
- Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili;
- Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio;
- Riorganizzare il sistema del trasporto merci;
- Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza;
- Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio;
- Creare le condizioni per la realizzazione ottimale dell'evento Expo e derivare benefici di lungo periodo per un contesto ampio.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il Sistema Metropolitano si pone i seguenti obiettivi:

- Limitare l'ulteriore espansione urbana;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- Limitare l'impermeabilizzazione del suolo
- Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale;
- Evitare la dispersione urbana
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;
- Realizzare nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile, di buona qualità architettonica ed adeguato inserimento paesaggistico;
- Nelle aree periurbane e di frangia, contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti, con specifico riferimento alle indicazioni degli Indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico;
- Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, migliorando il rapporto tra spazi liberi e edificati anche in relazione agli usi insediativi e agricoli.

3.1.2 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale. Il PTR in tal senso assume consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal marzo 2001 e ne integra la sezione normativa.

Per dare attuazione alla valenza paesaggistica del PTR, secondo quanto previsto dall'art. 19 della l.r. 12/05, con attenzione al dibattito anche a livello nazionale nell'attuazione del D Lgs 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), gli elaborati del PTPR vigente vengono integrati, aggiornati e assunti dal PTR che ne fa propri contenuti, obiettivi, strumenti e misure.

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

L'art. 1 delle Norme Tecniche di Attuazione declina la definizione di paesaggio nei medesimi termini contenuti nella convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000), ovverosia intendendosi per tale "(...) una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

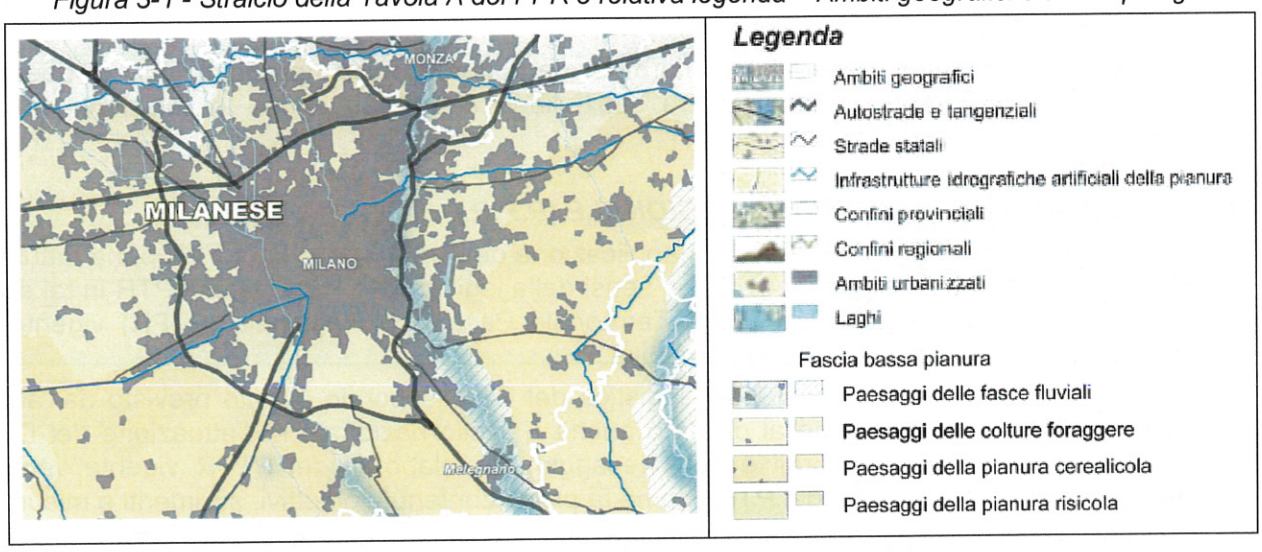
E' proprio in relazione agli obiettivi di tutela e di valorizzazione del paesaggio che la Regione e gli Enti locali lombardi perseguono le seguenti finalità:

- la conservazione dei caratteri idonei a definire l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, e ciò mediante il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti di riferimento;
- l'innalzamento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la promozione, nella cittadinanza, del valore "paesaggio", da considerarsi quale bene da preservare, con l'implementazione del relativo livello di fruizione da parte della collettività.

La cartografia base del Piano è composta dalle seguenti tavole:

- Tavola A – Ambiti geografici e unità tipologiche
- Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico
- Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura
- Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale
- Tavola E – Viabilità di rilevanza regionale
- Tavola F – Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale
- Tavola G – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale
- Tavola H – Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti
- Tavole I – Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge - articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004

Figura 3-1 - Stralcio della Tavola A del PPR e relativa legenda – Ambiti geografici e unità tipologiche.



Il comune di Milano si inserisce nell'Unità tipologica di paesaggio denominata "Fascia della bassa pianura", che si estende con grande uniformità in quasi tutta la bassa pianura lombarda; la città di Milano è tuttavia ricompressa all'interno dei paesaggi urbanizzati, ad alta densità abitativa. In queste aree la tutela del paesaggio assume un carattere del tutto particolare, sia perché contengono il cuore storico della Lombardia, la polarità urbana principale, sia perché le espansioni urbane più recenti hanno soffocato con un magma edilizio anonimo ed invadente i vasti ambiti circostanti. La tutela in queste aree deve perciò rivolgersi non solo al rispetto degli

elementi e dei brani di paesaggio non sommersi dall'ondata edificatoria, ma anche al recupero dei valori perduti, alla valorizzazione delle aree degradate, degli interstizi senza uso, delle aree industriali dismesse, ecc. Ogni intervento di tutela e di rivalorizzazione va pensato nel rispetto delle trame territoriali storicamente determinate a partire dal centro urbano e, in sottordine, delle polarità periurbane, a suo tempo centri rurali. Questi vanno tutelati nel loro impianto e nei loro caratteri edilizi là dove qualche cosa è sopravvissuto. Ma la tutela va anche esercitata partendo dagli spazi verdi interclusi nelle aree di urbanizzazione, dai fiumi su cui storicamente si sono imperniate le direttrici di industrializzazione. Il risanamento dei fiumi, previsto peraltro con altre forme di intervento, deve associarsi alle finalità proprie del piano paesistico. Altra scrupolosa tutela deve esercitarsi sulle permanenze del passato, vecchie cascine, abbazie, ville signorili, e sulle testimonianze storiche degli sviluppi propri dell'area, tra cui edifici e quartieri con loro connotazioni architettoniche significative, aree industriali di valore archeologico.

Le vie d'ingresso alle città, ferroviarie e stradali, sono le maggiori direttrici di accesso alla città. Queste ultime, che frequentemente si dipartono dal cuore del centro storico, del quale determinano l'impianto originario, attraversano le "epoche" della città fino a congiungersi con la rete viaria provinciale e regionale restituendo a chi le percorre la prima importante immagine della città. La conservazione di questi tracciati, dei tratti autentici, dei manufatti, delle architetture storiche e moderne sorte lungo tali percorsi, corrisponde al mantenimento della riconoscibilità di un luogo. Una particolare attenzione va prestata alle arterie di allacciamento con stazioni ferroviarie e aeroporti, i veri "biglietti da visita" di un contesto urbano. Le sistemazioni e i miglioramenti, l'arredo urbano e gli impianti stradali dovranno essere compatibili con la valorizzazione dei caratteri peculiari dei tracciati e della loro immagine. Particolare attenzione dovrà essere posta al mantenimento dei campi visivi e della percezione degli elementi più significativi del paesaggio.

L'ambiente urbano rimane ancora oggi il luogo dove gli abitanti della Lombardia trascorrono la maggior parte del tempo libero e dove la domanda sociale di verde è sempre più pressante e motivata. Ma nella città la presenza di elementi vegetali e di spazi verdi non ha solo una valenza ricreativa. I ruoli e le funzioni svolte sono molteplici e diversi: dalla funzione ecologica, a quella di arredo stradale, dalla funzione scientifico-didattica, a quella culturale come testimonianza di epoche passate.

Ridefinire in un "sistema" tutte queste funzioni, ritornare a un progetto complessivo per ricostruire la trama verde della città, significa anche riscoprire uno strumento di ridisegno e di arricchimento del tessuto urbano già espresso nel passato, come testimoniano i parchi ed i giardini storici di ville e palazzi e le alberature dei viali. L'arresto della crescita demografica, il successivo spopolamento, il decentramento produttivo aprono oggi nuove possibilità. Nelle aree densamente urbanizzate le industrie abbandonano grandi manufatti e grandi spazi, i dismessi agricoli in attesa di essere edificati non hanno più motivo per essere destinati all'edificazione. Sarebbe così realmente possibile riportare nei tessuti urbani maggiormente congestionati nuovi spazi verdi. Il presente Piano sostiene e favorisce tale orientamento.

Il fenomeno della dismissione di edifici ed aree sta via via assumendo, non solo nel capoluogo metropolitano, ma anche negli altri poli aggregativi minori, una dimensione ed un impatto sempre maggiori. C'è un primo dismesso, quello agricolo, che si colloca principalmente nelle aree di espansione dell'ultimo quarantennio, periodo, in cui il rapido processo di urbanizzazione è dilagato nelle campagne con edificazioni successive e collocazioni "casuali", lasciando all'interno di questo percorso piccoli e grandi spazi, dai reliquati stradali alle aree agricole in attesa di edificazione. Spazi vuoti e liberi senza identità che contribuiscono ulteriormente al degrado dell'ambiente urbano. Accanto al "dismesso agricolo" si è creato poi, e continua a crearsi, il "dismesso industriale". Molte industrie grandi e piccole hanno abbandonato le aree a maggiore densità, lasciando sul terreno "scheletri" industriali spesso fuori scala rispetto al tessuto circostante. A ciò si aggiunge, soprattutto nelle realtà maggiori, il "dismesso abitativo": alloggi non più idonei e vecchie strutture pubbliche abbandonate dove le costruzioni sono così obsolete da far sì che i costi di ristrutturazione rendano difficile, o comunque improbabile, il loro

recupero (intervento comunque auspicabile ed obbligatorio nel caso di episodi architettonici significativi). La riconversione di questi dismessi, che spesso vengono visti isolatamente, caso per caso, deve essere studiata e programmata in termini complessivi, assegnando a queste nuove "occasioni urbane" non solo un ruolo decongestionante, ma anche di qualificazione "formale e tipologica" del paesaggio urbano e di ritorno del verde nella città.

Nel seguito vengono presentati alcuni stralci delle tavole del Piano Paesaggistico regionale che permettono di mettere in evidenza gli elementi caratterizzanti le aree di studio.

Dall'analisi delle tavole non si riscontrano particolari elementi di rilevanza paesaggistico ambientale e di tutela. L'area di intervento ricade in ambito urbanizzato, nel centro del capoluogo milanese. Inoltre, l'analisi delle Tavole F e G, consente di riconoscere l'area destinata alla realizzazione del P.R. all'interno degli "Ambiti del sistema metropolitano lombardo".

Si può dunque affermare che non si rilevano elementi di contrasto e criticità particolari con le indicazioni del Piano regionale.

Figura 3-2 - Stralcio della Tavola B del P.P.R. e relativa legenda – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico.

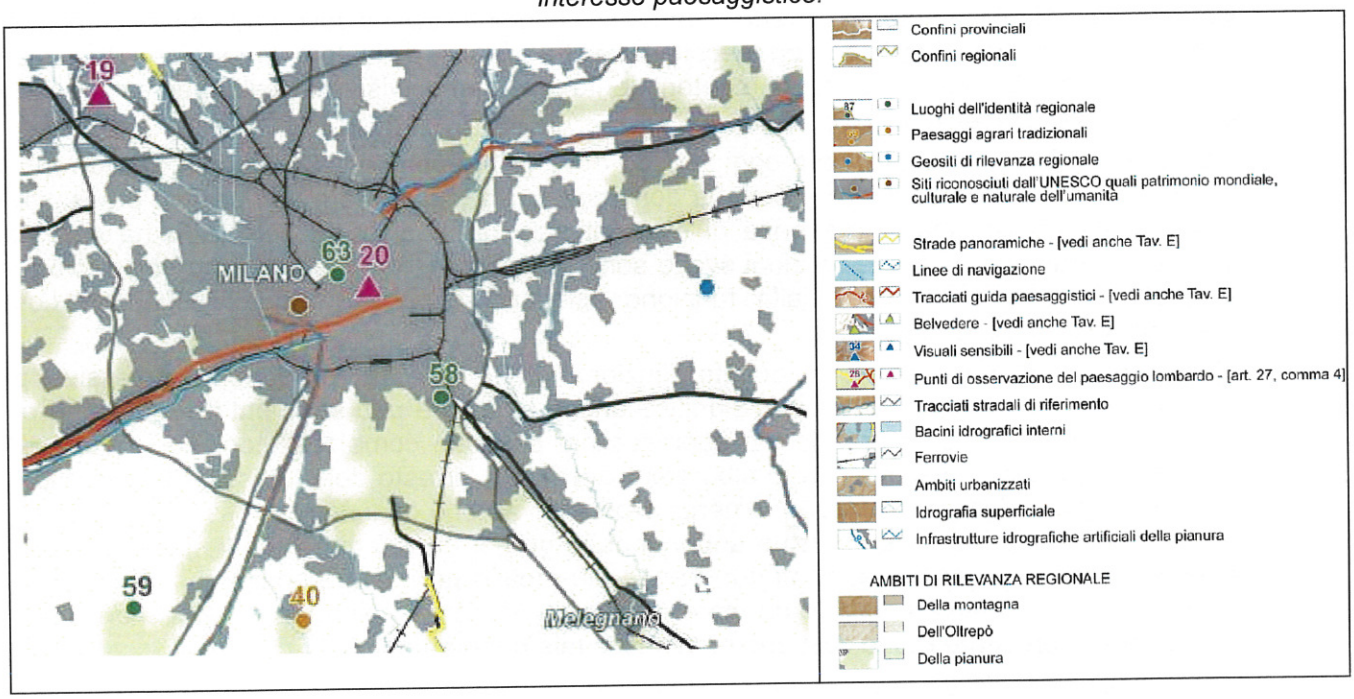


Figura 3-3 - Stralcio della Tavola C del P.P.R. e relativa legenda - Istituzioni per la tutela della natura.

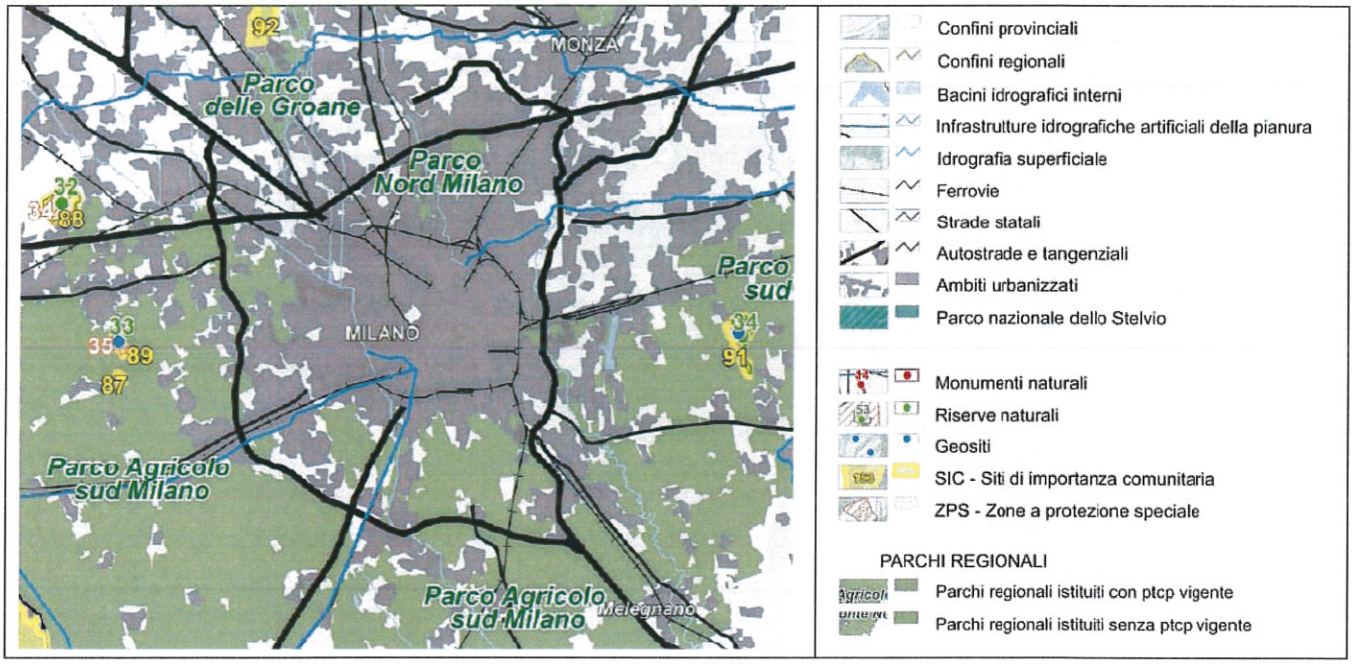


Figura 3-4 - Stralcio della Tavola D del P.P.R. e relativa legenda - Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale.

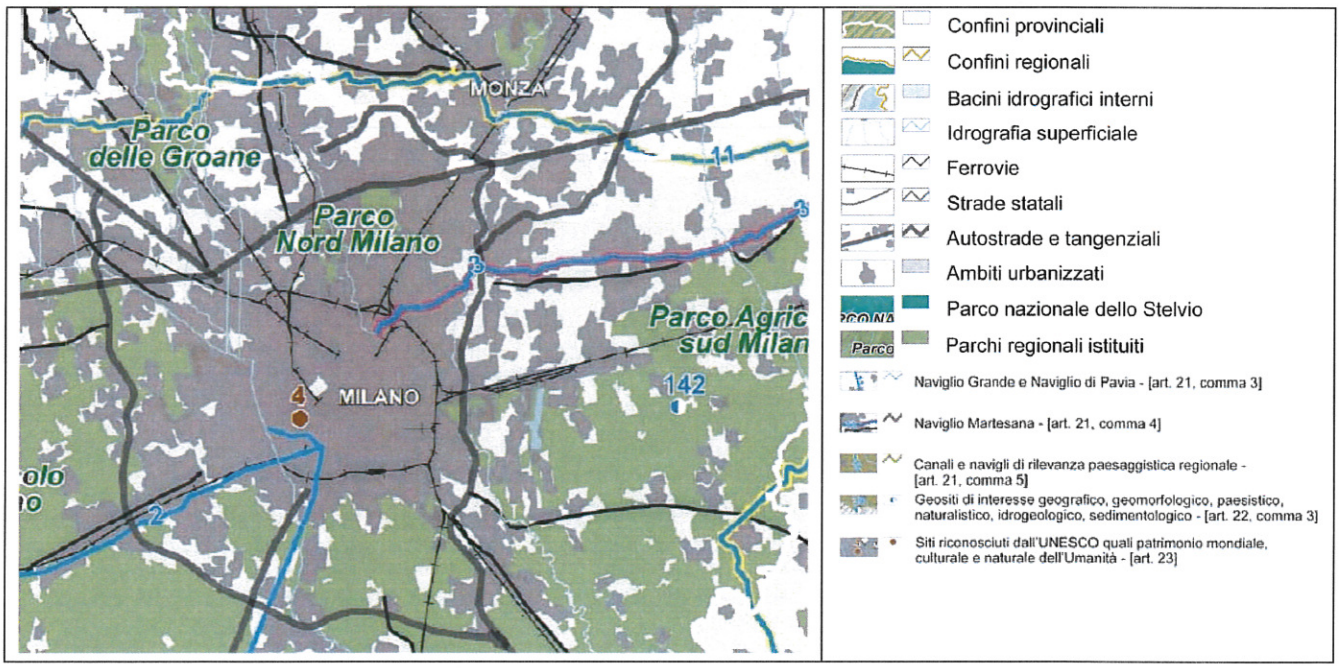


Figura 3-5 - Stralcio della Tavola E del P.P.R. e relativa legenda - Viabilità di rilevanza regionale.

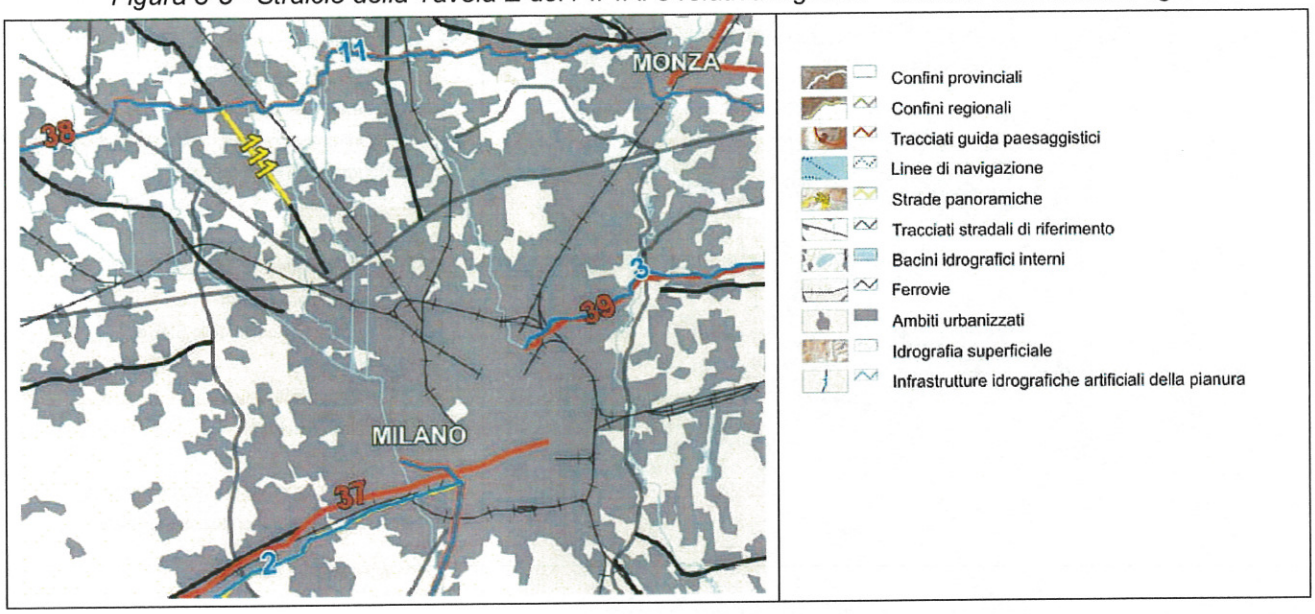


Figura 3-6 - Stralcio della Tavola F del P.P.R. e relativa legenda - Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale.

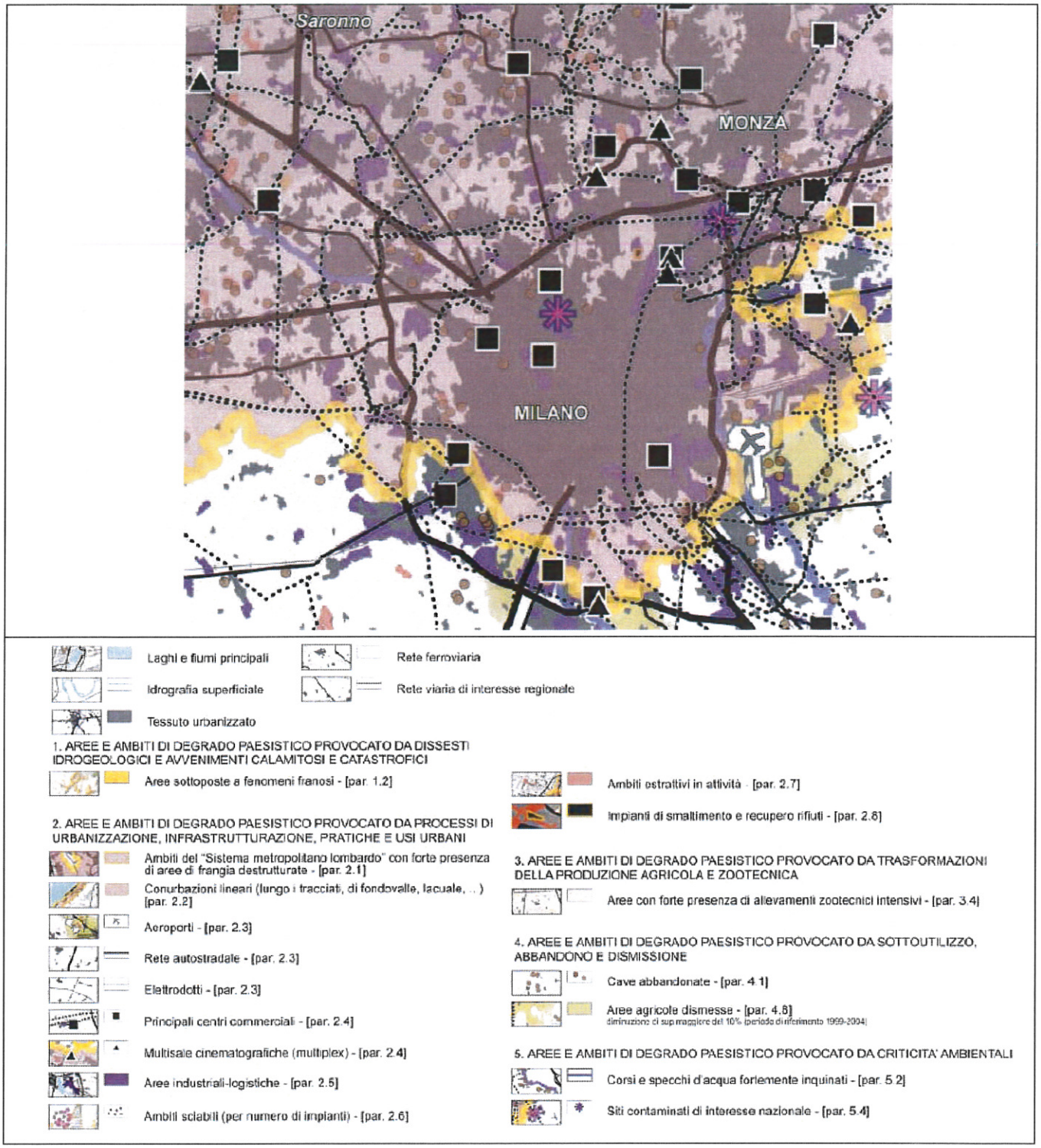


Figura 3-7 - Stralcio della Tavola G del P.P.R. e relativa legenda - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale.

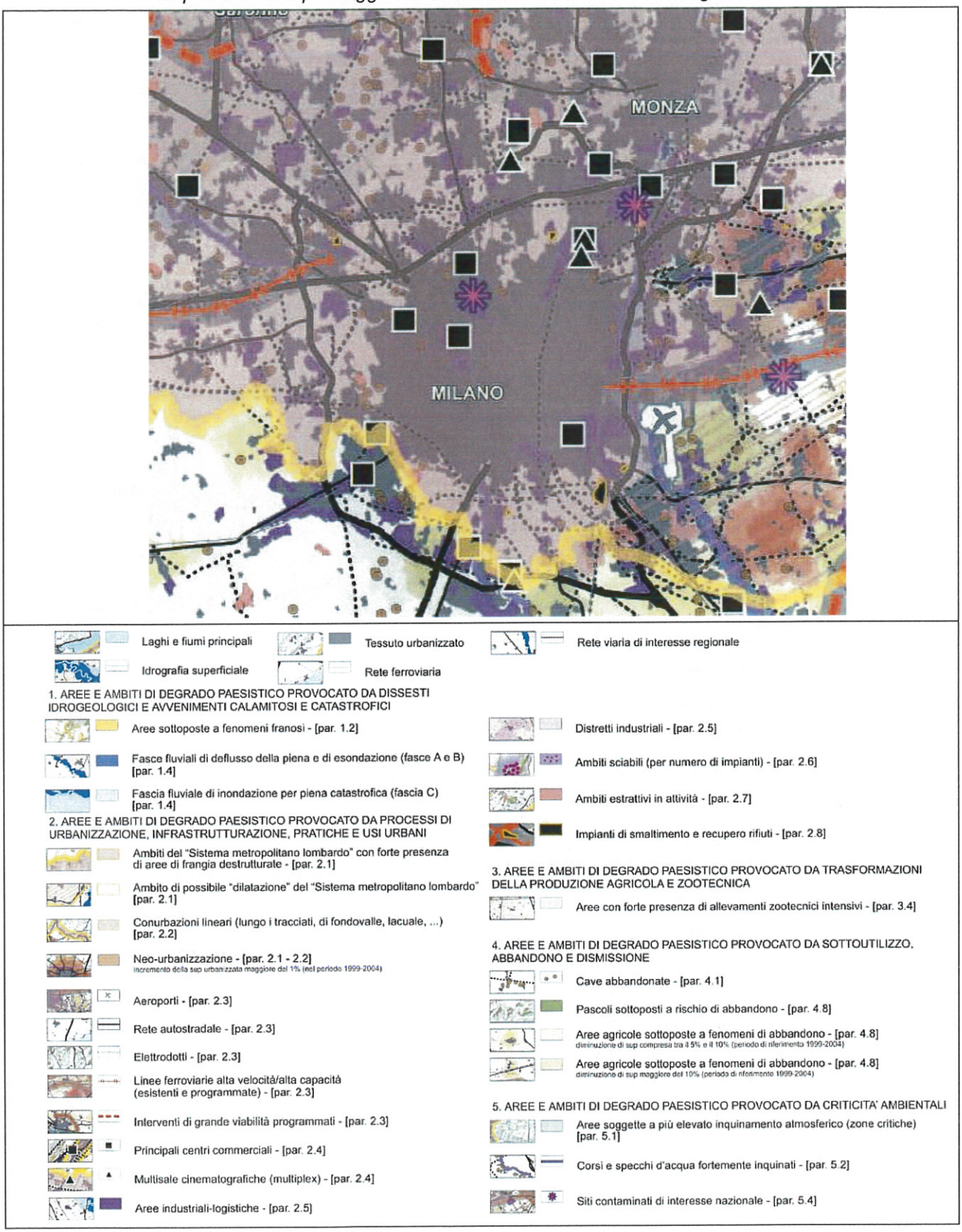
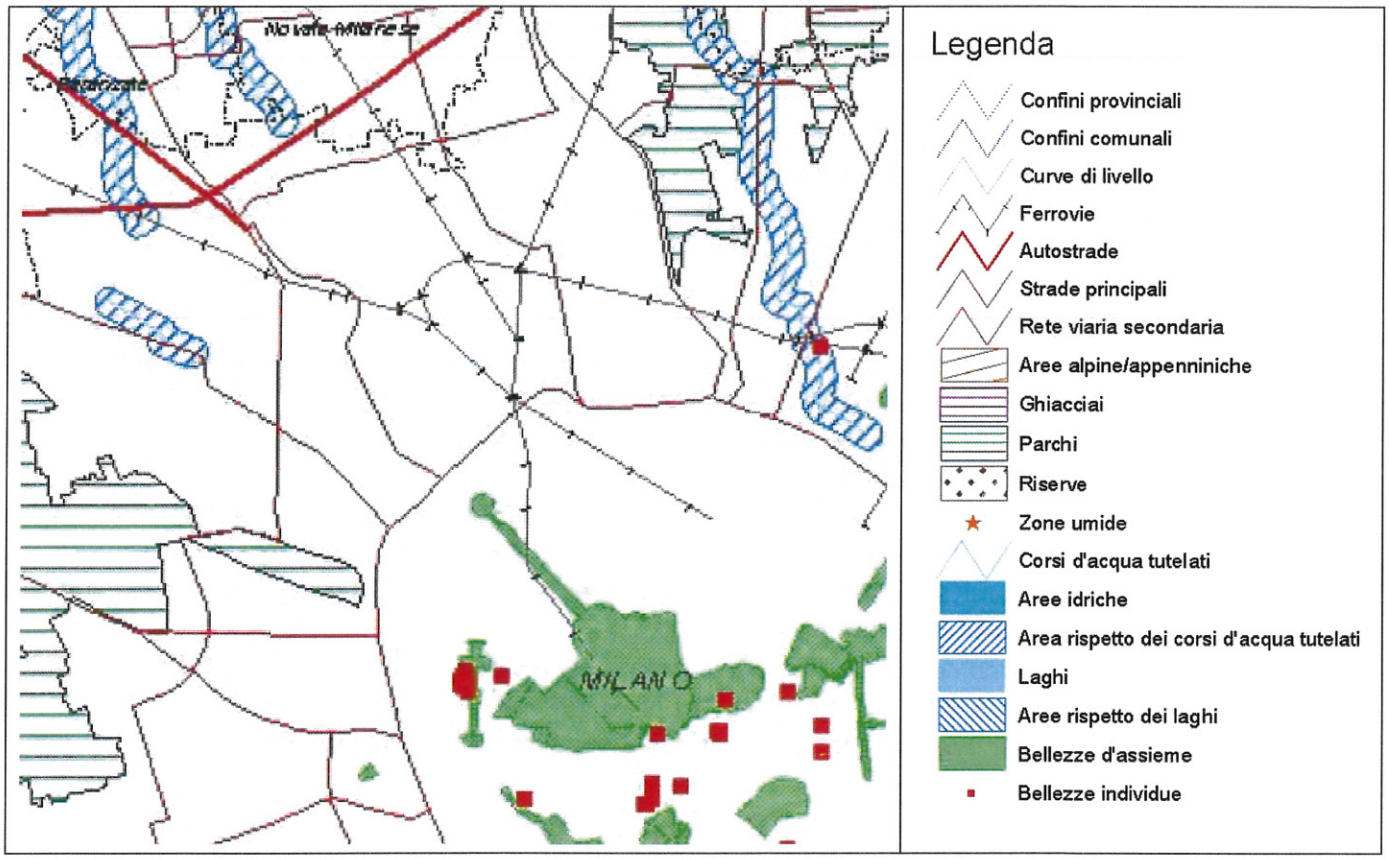


Figura 3-8 - Stralcio della Tavola I del P.P.R. e relativa legenda - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge.



3.1.3 IL PROGRAMMA ENERGETICO REGIONALE

Il Programma Energetico Regionale (P.E.R.) della Lombardia, approvato in data 21 marzo 2003 con D.G.R. n. 12467, a partire da una attenta lettura quantitativa dello stato di fatto e da realistiche ipotesi di sviluppo, evidenzia i punti critici del sistema energetico regionale e definisce gli obiettivi e gli strumenti dell'azione regionale.

Il P.E.R. si pone l'obiettivo di assicurare il fabbisogno energetico lombardo, che rappresenta il 20% di quello nazionale, massimizzando l'uso delle fonti di approvvigionamento basate sulle risorse locali (impiego di biomasse o rifiuti per la produzione combinata di energia elettrice e di calore, sviluppo del comparto solare e fotovoltaico, ottimizzazione dell'idroelettrico) e di sviluppare l'uso di combustibili puliti nel sistema dei trasporti e del riscaldamento, migliorando l'efficienza energetica nei settori che presentano ancora forti margini di miglioramento, come il settore civile e terziario.

Scopo della politica energetica della Lombardia, coerentemente con quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura e dai Documenti di Programmazione Economica e Finanziaria, è dunque lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, volto a minimizzare i costi dell'energia prodotta ed i relativi impatti sull'ambiente.

Ciò comporta una articolazione nei seguenti obiettivi strategici:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;

- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

Per raggiungere gli obiettivi strategici così formulati il P.E.R. sottolinea che occorre agire in modo coordinato su diverse linee di intervento:

- ridurre la dipendenza energetica della Regione, incrementando la produzione di energia elettrica e di calore con la costruzione di nuovi impianti ad alta efficienza;
- ristrutturare gli impianti esistenti elevandone l'efficienza ai nuovi standard consentiti dalle migliori tecnologie;
- migliorare e diversificare le interconnessioni con le reti energetiche nazionali ed internazionali in modo da garantire certezza di approvvigionamenti;
- promuovere l'aumento della produzione energetica a livello regionale tenendo conto della salvaguardia della salute della cittadinanza;
- riorganizzare il sistema energetico lombardo nel rispetto delle caratteristiche ambientali e territoriali e coerentemente con un quadro programmatorio complessivo;
- ridurre i consumi specifici di energia migliorando l'efficienza energetica e promuovendo interventi per l'uso razionale dell'energia;
- promuovere l'impiego e la diffusione capillare sul territorio delle fonti energetiche rinnovabili, potenziando al tempo stesso l'industria legata alle fonti rinnovabili stesse;
- promuovere lo sviluppo del sistema energetico lombardo in congruità con gli strumenti urbanistici.

Il ruolo dell'industria, come individuato nel Programma, è fondamentale per la concezione, la produzione e l'immissione sul mercato di apparecchiature e sistemi più efficienti e con migliori prestazioni, che consentano di abbattere i consumi di energia sia nei processi di fabbricazione che negli usi finali.

Il tema della riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti diviene centrale in quanto maggiori efficienze energetiche si traducono in minori emissioni in atmosfera, minori scarichi nocivi nelle acque e nei terreni.

Il P.E.R. sottolinea che può essere opportuno concentrare le misure domestiche nei settori per i quali il rapporto tra costi di investimento da una parte e benefici (riduzione delle fonti primarie e vantaggi collaterali) dall'altra sia il più favorevole.

Discende quindi l'opportunità di:

- rafforzare il sistema delle imprese che operano nei settori delle rinnovabili e degli usi razionali di energia tramite un esercizio di mercato interno;

e di conseguenza:

- sviluppare una prospettiva di mercato esterno delle nuove tecnologie per le fonti rinnovabili e gli usi razionali di energia.

Il P.E.R. individua inoltre come strategie più convenienti per le misure domestiche:

- l'aumento dell'efficienza nei trasporti;
- la produzione di energia da fonti rinnovabili, con particolare riguardo alle biomasse;
- la riduzione dei consumi nei settori civile, terziario e nella P.A.;
- la coltivazione delle foreste.

Per quanto riguarda la prospettiva di mercato esterno il P.E.R. prevede che sarà necessario organizzare e finanziare le necessarie misure di supporto per le imprese, per la partecipazione ai programmi di cooperazione (Joint Implementation e Clean Development Mechanism). Sarà pertanto rilevante la partecipazione della Lombardia al meccanismo dei permessi di emissione (Emission Trading), previa l'eventuale definizione di un sistema di contabilizzazione delle emissioni basato sull'inventario esistente (INEMAR) e la definizione di una sede per le contrattazioni dei Certificati di Riduzione delle Emissioni (CERs).

Gli obiettivi definiti dal P.E.R. muovono dal riconoscimento dell'esistenza e dell'interesse economico di risorse energetiche sul lato domanda, rappresentate dall'energia risparmiabile con tecnologie o modalità gestionali più efficienti di quelle mediamente utilizzate, che si affiancano alle risorse classiche sul lato offerta o produzione di energia.

Sul lato dell'offerta, a seguito di un'analisi dei fabbisogni di energia elettrica al 2010, il P.E.R. indica 1.300 MW come limite indicativo massimo di potenza termoelettrica aggiuntiva che la Regione Lombardia considera di poter autorizzare per le nuove grandi centrali termoelettriche.

A questo proposito nel Programma viene suddiviso il territorio lombardo in macro aree, per le quali vengono definiti, come indicazione di massima, criteri di salvaguardia o di opportunità insediativa.

La città di Milano ricade in un'area particolare denominata "Area della grande Milano". Per quest'area, altamente antropizzata ed industrializzata, sono ammissibili interventi di potenziamento e/o miglioramento di centrali esistenti e non nuove centrali situate in siti attualmente non dedicati alla produzione di energia elettrica.

Per quanto riguarda lo sviluppo di fonti rinnovabili il P.E.R. prevede per i prossimi anni un'inversione di tendenza, determinata in gran parte dallo sfruttamento di altre fonti rinnovabili (oltre all'idroelettrico, già ampiamente diffuso) quali le biomasse, i rifiuti e l'energia solare, quest'ultima in prospettiva di medio-lungo termine.

Viene sottolineato inoltre come la politica di utilizzo dei rifiuti e delle biomasse agricole e forestali per la produzione di energia elettrica e calore per alimentare reti di teleriscaldamento può rivelarsi interessante.

Le indicazioni contenute nel P.E.R. propongono anche nuove strategie sul piano della domanda mettendo in evidenza che anche su questo lato esistono risorse e che queste risorse (uso razionale dell'energia e risparmio energetico) hanno valore economico. E' fondamentale quindi controllare la crescita della domanda negli usi industriali, nei trasporti e negli usi civili, con particolare riguardo nelle città, dove gli effetti degli usi massicci di energia provocano pesanti situazioni ambientali.

Sul piano della domanda vengono dunque individuati i seguenti obiettivi:

- sviluppare, eventualmente in forma coordinata con le altre regioni italiane, una procedura di certificazione energetica degli edifici, e dare attuazione alla certificazione stessa come elemento di qualità e trasparenza nel settore edilizio; la certificazione degli edifici deve venire associata a meccanismi d'incentivazione economica, atti a rendere premiante l'operazione e gli investimenti necessari per ottenerla;
- promuovere, anche tramite accordi volontari ed apposite campagne di promozione, la diffusione di "appliances" ad alta efficienza presso i consumatori domestici, nel settore terziario e nell'illuminazione pubblica;
- orientare le Amministrazioni Pubbliche verso il ricorso alle fonti rinnovabili o assimilate in caso di ristrutturazione edile e/o impiantistica degli edifici di proprietà;
- predisporre requisiti minimi di efficienza energetica a cui devono attenersi i programmi di edilizia pubblica o comunque co-finanziati con risorse pubbliche;
- promuovere l'edilizia "bioclimatica" e comunque l'edilizia a basso consumo di energia tramite appositi programmi di incentivazione;

- individuare preventivamente opportuni interventi in sede di nuove urbanizzazioni o di ristrutturazioni edilizie;
- promuovere anche attraverso forme di sostegno finanziario ed in collaborazione soggetti qualificati, azioni di formazione, sensibilizzazione e diffusione delle informazioni sul ruolo e sull'operato dell'Energy Manager;
- emanare norme che rendano apprezzabile il conseguimento dell'obiettivo dell'uso razionale dell'energia e dell'utilizzo delle fonti rinnovabili nei criteri di aggiudicazione delle gare di appalto economicamente rilevanti per la fornitura di beni e sevizi per conto della pubblica amministrazione, degli enti territoriali e delle relative aziende, degli istituti di previdenza e assicurazione, come peraltro già indicato nell'art. 4 comma 7 della Legge 10/91;
- promuovere, da una parte lo sviluppo di metodologie e metodiche di diagnostica energetica, e dall'altra parte, la diffusione di audit energetici nei vari comparti, con appropriate forme di sostegno finanziario.

3.1.4 *PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA*

Il Piano d'Azione per l'Energia (P.A.E.), approvato dalla Regione Lombardia con deliberazione VIII/4277 del 7 marzo 2007, rappresenta lo strumento operativo del Programma Energetico Regionale, di cui percepisce gli obiettivi generali. Il P.A.E. riporta indicazioni concrete rispetto alle migliori azioni da intraprendere nel breve e nel medio termine, i riferimenti normativi, gli strumenti disponibili, le opportunità di finanziamento, i vincoli, con riferimento sia ai soggetti economici operanti nel settore che ai consumatori grandi e piccoli.

Attraverso il P.A.E. la Regione si candida ad assumere impegni ed obiettivi congruenti con quelli assunti dall'Italia attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto. Parallelamente si propone di promuove azioni corrispondenti da parte degli Enti Locali, coordinando le decisioni assunte dai diversi livelli amministrativi.

Il P.A.E. individua delle misure sulla base degli obiettivi strategici e delle linee di intervento prefissate, alla luce di un'analisi relativa al sistema energetico regionale.

Tali misure possono essere suddivise nelle seguenti macrotematiche:

- risparmio energetico e razionalizzazione energetica;
- sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- interventi nell'ambito del mercato;
- interventi normativi, amministrativi, accordi volontari, ricerca e sviluppo.

Per il macrosettore "Risparmio energetico e razionalizzazione energetica" il principale obiettivo è la riduzione dei consumo finali di energia in tutti i settori d'uso.

All'interno di questa macrotematica il P.A.E. individua due linee di misure:

- Incentivare sistemi di produzione e distribuzione energetica ad alta efficienza (cogenerazione ad alto rendimento, rigenerazione, pompe di calore, teleriscaldamento etc.);
- Promuovere interventi negli usi finali per la riduzione dei consumi energetici: incremento dell'efficienza energetica degli edifici, sostituzione del parco motori nel settore industriale, penetrazione di tecnologie innovative, miglioramento dell'efficienza dei motori e sostituzione dei vettori energetici per quanto riguarda i trasporti.

La seconda macrotematica, invece, promuove la possibilità di incremento e sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili: idroelettrico, biomasse, rifiuti, solare termico, solare fotovoltaico, geotermia, eolico.

Per quanto riguarda gli interventi nell'ambito del mercato dell'energia e dei titoli di efficienza energetica, il P.A.E. individua tre linee di intervento:

- proposte nel libero mercato da parte della Regione (es. politiche tariffarie);

- attività nell'ambito dei D.M. luglio 2004;
- sviluppo e promozione delle ESCO.

Infine, per l'ultima macrotematica, si individuano i seguenti interventi:

- coerenza con le previsioni di requisiti obbligatori e facoltativi per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni consistenti;
- iniziative di incentivazione per gli interventi di miglioramento più spinto che risultino particolarmente innovativi e costosi;
- inserimento nei bandi P.R.U.S.T. di vincoli stringenti per le nuove realizzazioni.

Il P.A.E. prevede inoltre che la Regione si orienti verso i seguenti interventi:

- organizzazione di iniziative in sinergia con il mondo produttivo al fine di incentivare la riduzione di gas ad effetto serra con la specifica promozione ed attuazione di azioni di riconversione industriale, innovazione tecnologica, razionalizzazione e miglioramento dell'efficienza nella gestione delle risorse;
- interventi di co-finanziamento progetti di C.D.M. e J.I.;
- attivare azioni finalizzate al sequestro di gas serra attraverso interventi di forestazione.

3.1.5 PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE

La Giunta Regionale ha approvato il Programma di Tutela ed Uso delle Acque (P.T.U.A.) con Deliberazione n. 8/2244 del 29 marzo 2006 (BURL n. 15 del 13.4.2006 S.S. n .2) inteso come atto comprensivo delle diverse discipline che attengono alla pianificazione della tutela della risorsa idrica e i cui contenuti sono definiti dall'art. 44 del D.Lgs.152/1999.

Tale programma rappresenta uno strumento fondamentale nel definire le misure da adottare nel settore delle risorse idriche e propone le direttrici di medio termine per garantire le funzioni vitali delle acque per l'ambiente e lo sviluppo.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque è lo strumento che individua, in un approccio organico, lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi di qualità ambientale, gli obiettivi per specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione.

In riferimento agli obiettivi strategici regionali, agli obiettivi individuati dall'Autorità di bacino del Fiume Po e agli obiettivi indicati dal D.Lgs.152/99 e sulla base della valutazione della classificazione dei corpi idrici e delle relative criticità qualitative e quantitative vengono definiti all'interno del piano gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici significativi articolati per:

- corsi d'acqua naturali e canali artificiali
- laghi
- corpi idrici sotterranei.

Ai fini della tutela integrata dei corpi idrici appartenenti alla prima categoria, sono stati assunti gli obiettivi:

- indicati dall'Autorità di bacino del Fiume Po per gli aspetti quantitativi, tesi a "mantenere vitale le condizioni di qualità" e di funzionalità degli ecosistemi interessati, con l'applicazione della componente idrologica del DMV, pari al 10% della portata media naturale annua entro il 2008 e con l'applicazione di fattori correttivi sui corsi d'acqua individuati entro il 2016;

- di qualità ambientale al 2008 e al 2016, in coerenza con le disposizioni del D.Lgs.152/99, evidenziando i corpi idrici nei quali, per l'elevata antropizzazione, sono stabiliti obbiettivi meno rigorosi rispetto a quelli di norma.

Su alcuni corsi d'acqua si è tenuto conto anche degli obiettivi per le acque a specifica destinazione definiti nell'ambito degli indirizzi regionali:

- idoneità alla vita dei pesci i grandi laghi prealpini e i corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente;
- produzione di acqua potabile da tutte le acque superficiali già oggetto di captazione previste dalla pianificazione di settore;
- idoneità alla balneazione per tutti i grandi laghi prealpini e per i corsi d'acqua emissari degli stessi.

Per salvaguardare le caratteristiche degli ambienti acquatici, inoltre, sono definiti obiettivi di riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua ed i conseguenti indirizzi e criteri di intervento, al fine di mantenere e migliorare le condizioni di assetto complessivo dell'area fluviale, classificando a tale fine, in funzione della potenzialità alla riqualificazione, i tronchi d'alveo dei principali corsi d'acqua regionali. I corsi d'acqua regionali sono stati suddivisi in tre classi. Tra i corsi analizzati, quelli che attraversano l'area milanese (Lambro, Olona) sono classificati come "KO" e per essi il Programma promuove il recupero delle condizioni qualitative delle acque, parametro fortemente incidente sulla caratterizzazione integrata del corso d'acqua al fine di raggiungere una situazione adeguata alla potenziale riqualificazione ambientale.

Per quanto riguarda il Naviglio Grande ed il Naviglio Pavese, il Programma riporta gli obiettivi che devono essere raggiunti nei prossimi anni. In particolare entrambi i corsi d'acqua dovranno essere caratterizzati da indice "Sufficiente" entro il 2008 e "Buono" entro il 2016.

Il Programma riporta in seguito gli obiettivi che devono essere raggiunti dalle acque sotterranee regionali. Le acque ricadenti in territorio comunale, facenti parti del bacino idrogeologico dell'Adda-Ticino, sono attualmente caratterizzate da uno stato ambientale "Scadente". Anche per queste acque è riportato l'obiettivo "Buono" da raggiungere entro il 2016.

Le misure di intervento individuate all'interno del Programma sono formulate sulla base delle indicazioni contenute nell'Atto di Indirizzo per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia, articolazione del Piano di Gestione del Bacino Idrografico, ai sensi della L.R. 26/03, art 45, comma 3, approvato dal Consiglio Regionale lombardo il 27 luglio 2004.

Esse si suddividono in misure generali:

- designazione delle aree sensibili e dei relativi bacini drenanti;
- designazione delle zone vulnerabili;
- determinazione del deflusso minimo vitale per i corsi d'acqua superficiali;
- individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- controllo dell'inquinamento causato dalle sostanze pericolose;
- risparmio e il riuso dell'acqua;
- recupero e la tutela dell'ecosistema acquatico;
- incremento delle disponibilità idriche nel tempo;

ed in misure specifiche di bacino:

- azioni aggiuntive per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi;
- azioni aggiuntive per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione.

Le NTA riportano gli obiettivi strategici di qualità validi per la regione Lombardia.

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili e secondo quanto previsto dall'art. 28 della l. 36/94;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;

e i seguenti obiettivi di qualità ambientale:

- mantenere, ove già presente, lo stato di qualità ambientale "buono" o "elevato" o raggiungere, entro il 31 dicembre 2016, ove non presente, il livello di qualità ambientale corrispondente allo stato di qualità ambientale "buono" per tutti i corpi idrici significativi, come riportato nell'art. 4, comma 4, del d.lgs.152/99;
- conseguire entro il 31 dicembre 2008 per ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso, almeno lo stato di qualità ambientale "sufficiente" ai sensi dell'articolo 5, comma 3, del d.lgs.152/99;
- raggiungere lo stato di qualità ambientale "sufficiente" al 31 dicembre 2016 per quanto riguarda i fiumi Olona, Lambro Settentrionale a valle della stazione di monitoraggio di Lesmo, Lambro Meridionale e Mella, stanti le gravi ripercussioni dell'attività antropica su di essi, ed ai sensi dell'art. 5, comma 4 e 5, del d.lgs.152/99. Stessa cosa verrà attuata per i laghi d'Idro, Lugano ed i tre laghi di Mantova (Inferiore, di Mezzo e Superiore), stante l'attuale situazione di elevata trofia delle acque;
- prevedere per i corpi idrici artificiali misure idonee a garantire un livello qualitativo corrispondente almeno a quello immediatamente inferiore rispetto agli analoghi corpi idrici naturali.

3.1.6 PROGRAMMA REGIONALE INTEGRATO DI MITIGAZIONE DEI RISCHI MAGGIORI

Il Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi maggiori (P.R.I.M.) è una versione più attuale del Programma Regionale di Previsione e Prevenzione, di cui all'art. 4, 10° comma, della L.R. 16/2004.

Le nuove concezioni sulle quali si basa derivano dalle indicazioni contenute nei documenti politico-programmatici dell'VIII legislatura, che considerano globalmente il problema della sicurezza dei cittadini e prevedono un approccio allargato e trasversale a molteplici ambiti di rischio.

Il P.R.I.M. è stato elaborato nel corso del 2006-2007, con riferimento al quadriennio 2007-2010, ed è stato approvato dalla VI Commissione Consiliare Ambiente e Protezione Civile e deliberato dalla Giunta Regionale con d.g.r. n.7243 del 08/05/2008. Le principali innovazioni consistono in:

- Condividere con i principali attori della prevenzione e con associazioni dei consumatori, gli interventi per la riduzione del rischio, in modo da dare visibilità ed unità alle molteplici azioni;
- Vedere i rischi in modo integrato ed elaborare piani d'area su territori selezionati, per valutare l'impatto congiunto di più fonti di pericolo su una stessa area;
- Valutare l'impatto delle politiche di prevenzione del rischio mediante l'applicazione di un metodo scientifico basato su indicatori di efficacia;
- Finanziare interventi strategici attraverso le disponibilità offerte dai fondi UE 2007-2010;
- Creare un polo informativo che consenta lo scambio di informazioni tra enti coinvolti nel Patto per la Sicurezza.

Nel P.R.I.M. i fenomeni di rischio considerati e per i quali vengono approntate specifiche politiche di prevenzione sono i seguenti:

- Rischi Maggiori (frequenti o probabili, naturali o tecnologici-antropici):
- Rischio idrogeologico;
- Rischio sismico;
- Rischio industriale;
- Rischio meteorologico;
- Rischio incendi boschivi;

Incidenti o Eventi socialmente rilevanti:

- Incidenti stradali;
- Incidenti sul lavoro;
- Sicurezza urbana.

Milano e l'hinterland sono stati classificati come aree altamente critiche sia per il numero di rischi, sia per il loro livello. L'area di pianura presenta una forte concentrazione di rischi di incidenti stradali, sul lavoro e industriali. Si riportano nel seguito il quadro degli interventi di mitigazione ritenuti prioritari negli ambiti che interessano il capoluogo lombardo.

Per il rischio industriale sono previste le seguenti priorità di mitigazione:

Azioni di prevenzione:

- incentivazione alla ricerca tecnologica sugli standard tecnici di tipo progettuale, costruttivo e gestionale degli impianti;
- incentivazione alla ricerca tecnologica sugli standard tecnici di tipo progettuale, costruttivo e manutentivo delle strumentazioni di sicurezza;
- miglioramento dei Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS);
- azioni di coinvolgimento dei soggetti responsabili della pianificazione territoriale;
- continua attività di ispezione e incentivazione alla certificazione SGS.

Azioni di protezione:

- aumentare la diffusione dei sistemi di protezione antincendio attiva e passiva;
- incentivazione delle misure di protezione interne con piani di emergenza e presidi continui degli impianti;
- estensione dei Piani di Emergenza Esterni (PEI);
- informazione tempestiva alla popolazione.

Per il rischio di incidentalità stradale sono previste le seguenti priorità di mitigazione:

- realizzazione di una rete regionale di centri di guida sicura;
- sensibilizzazione degli utenti della strada per il contenimento delle principali cause del fenomeno incidentistico legate al fattore umano (distrazione, mancato rispetto del Codice della strada, uso di sostanze pericolose, condizioni psicofisiche dei conducenti....);
- patti locali specifici per la sicurezza stradale;
- estensione del Sistema delle conoscenze dell'incidentalità stradale e creazione di un sito internet per la sicurezza;
- identificazione interventi sui punti critici (in termini di morti e feriti) sulla rete viaria regionale;
- ottimizzazione risorse statali previste dal Piano nazionale della sicurezza stradale e dei relativi piani di attuazione, delle risorse FRISL e di altre risorse regionali;
- iniziative sperimentali per l'utenza debole (ciclisti);
- progetti di educazione stradale;

Infine, per diminuire il rischio di incidenti sul lavoro si prevede:

- collaborazione al consolidamento del Sistema Informativo della Prevenzione (SIP);
- elaborazione scale di graduazione per l'attribuzione di indici di rischio infortunistico di settore produttivo e di indici di rischio infortunistico aziendale;
- integrare e migliorare i percorsi formativi degli agenti di Polizia Locale in tema di sicurezza e salute negli ambienti di lavoro, finalizzati ad una migliore efficacia dei controlli sul territorio;
- contrasto alla irregolarità contrattuale e contributiva anche attraverso una più strutturata gestione delle azioni sanzionatorie pregresse;
- attività di controllo e ispezione mirata alle fasi lavorative a maggior rischio adeguando le azioni repressive e adattandole a maggior efficacia;
- migliorare l'azione delle Polizie Locali nella collaborazione alle azioni di ispezione e controllo per far percepire al mondo del lavoro una presenza capillare ed efficace della PA;
- implementazione della conoscenza delle lavorazioni più a rischio in modo da mirare i controlli;
- adeguamento dei dispositivi di protezione individuale.

3.1.7 *PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA*

La legislazione comunitaria e italiana prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

La zonizzazione del territorio regionale è prevista dal D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - che in particolare, all'art.3 prevede che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo d.lgs.155/2010.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con d.G.R n. 5290 del 2007) e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati:

- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Agglomerato di Milano;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura;
- Zona C – montagna;
- Zona D – fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica;
- Zona C2 - area alpina.

Il Comune di Milano è il principale comune dell'"Agglomerato di Milano". Tale area è caratterizzata da:

- popolazione superiore a 250.000 abitanti;
- più elevata densità di emissioni di PM_{10} primario, NOX e COV;

- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Figura 3-9 – Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono.

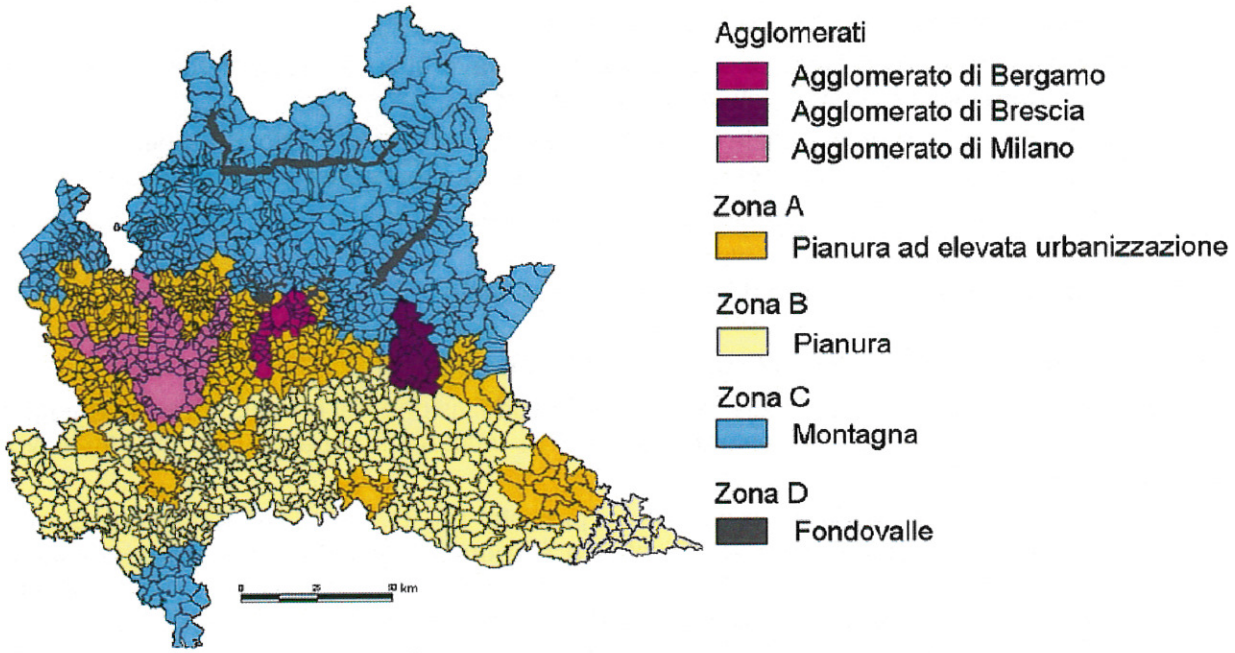
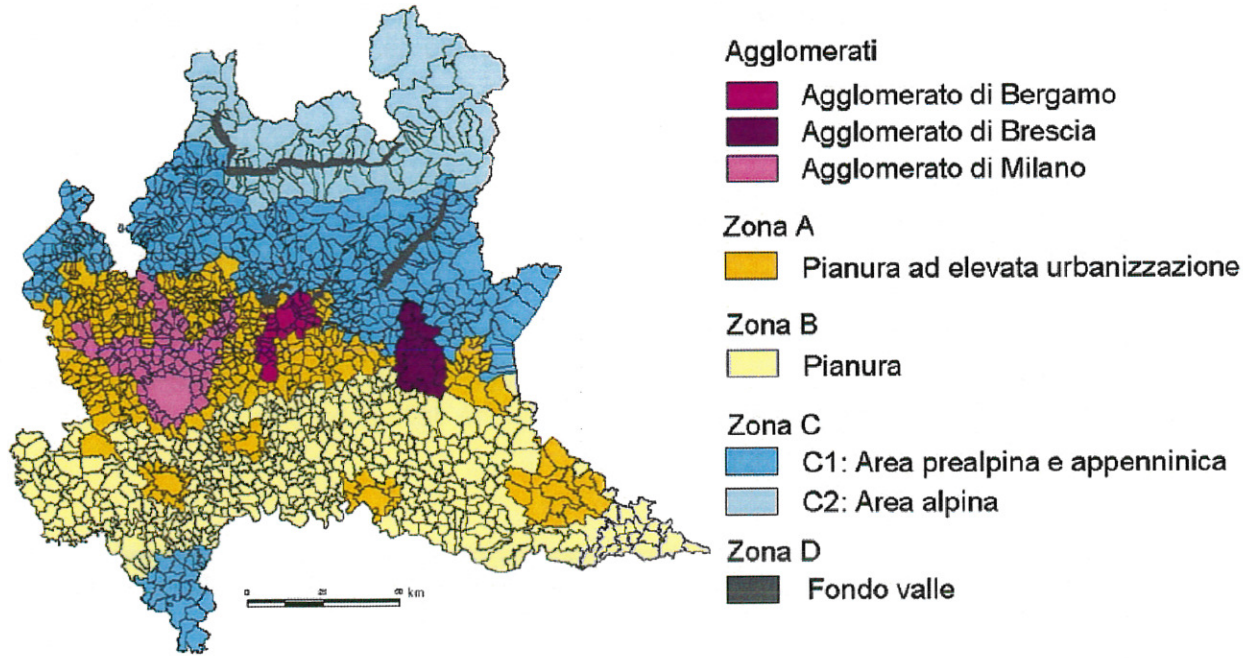


Figura 3-10 – Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per l'ozono.



3.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

3.2.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il PTCP adeguato alla LR 12/2005, elaborato in coerenza con il documento di Linee Guida approvato dal Consiglio Provinciale e tenendo conto delle proposte e dei contributi emersi nel corso di un ampio programma di partecipazione, è stato approvato il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93. ed è efficace dal 19 marzo 2014.

Il PTCP adeguato alla LR 12/2005 è stato elaborato dalla struttura del Settore Pianificazione Territoriale e Programmazione delle Infrastrutture, con il supporto del Centro Studi PIM, nell'ambito del programma di collaborazione istituzionale, di professionalità esterne di elevata competenza tecnico-scientifica e con la supervisione di un Comitato tecnico-scientifico.

Il quadro territoriale strategico del nuovo PTCP si fonda sul rafforzamento del policentrismo milanese, articolato in una "città centrale", costituita da Milano e da altri 24 Comuni, e in 13 poli attrattori intermedi, supportato dalle estensioni delle reti infrastrutturali con rafforzamento delle connessioni trasversali e prolungamento verso l'esterno della rete metropolitana e dei servizi ferroviari e potenziato dal sistema paesistico-ambientale con la costruzione di una Rete verde di raccordo dei PLIS, rete ecologica e spazi aperti tra i vari poli del sistema policentrico e con la creazione di un sistema qualificato di Grandi Dorsali Territoriali (Dorsale verde nord, Dorsale ovest-valle dell'Olona e Dorsale est-valle del Lambro).

L'adeguamento del PTCP ha rafforzato e migliorato i macro.obiettivi del PTCP del 2003, trasversali a tutti i sistemi territoriali rispetto ai quali è articolato il Piano, introducendone un sesto, legato al nuovo tema della casa e dell'housing sociale.

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

Macro-obiettivo 1 – Compatibilità paesistico-ambientale delle trasformazioni

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

Macro-obiettivo 2 – Razionalizzazione e sostenibilità del sistema della mobilità e sua integrazione con il sistema insediativo

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

Macro-obiettivo 3 – Potenziamento della rete ecologica

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

Macro-obiettivo 4 – policentrismo, riduzione e qualificazione del consumo di suolo

Favorire la densificazione della forma urbana, il recupero delle aree dismesse o degradate, il completamento prioritario delle aree libere intercluse e in genere di quelle comprese nel tessuto urbano consolidato. Compattare la forma urbana con la ridefinizione del margini urbani e con la localizzazione dell'eventuale espansione in adiacenza al tessuto urbano consolidato esistente e su aree di minor valore agricolo e ambientale. Escludere o, comunque, limitare al massimo i processi di saldatura tra diversi centri edificati e gli insediamenti lineari lungo le infrastrutture.

Macro-obiettivo 5 – Innalzamento della qualità dell'ambiente e dell'abitare

Favorire un corretto rapporto tra insediamenti e servizi pubblici o privati di uso pubblico anche attraverso l'incremento delle aree per servizi pubblici, in particolare a verde. Tutelare i valori identitari e culturali del luoghi. Favorire la riqualificazione ambientale delle aree degradate e il sostegno alla progettazione urbana e architettonica di qualità e alla progettazione edilizia ecosostenibile e bioclimatica. Favorire l'impiego di tecniche urbanistiche compensative e perequative di livello comunale e sovracomunale per il perseguimento del macro-obiettivo.

Macro-obiettivo 6 – Incremento dell'housing sociale in risposta al fabbisogno abitativo e promozione del piano casa

Favorire la diversificazione dell'offerta insediativa al fine di rispondere alla domanda di housing sociale per i nuclei familiari che non possono accedere al libero mercato immobiliare. Favorire interventi di housing sociale di elevata qualità urbana e architettonica integrati con il tessuto urbano esistente e motori virtuosi per il recupero delle periferie. Prevedere il reperimento di aree da destinare ad interventi di housing sociale e l'introduzione negli strumenti di pianificazione locale di meccanismi urbanistici che favoriscano la realizzazione degli interventi stessi.

Secondo l'art. 2 delle NdA, le previsioni del PTCP sono articolate con riferimento a quattro sistemi territoriali:

- paesistico-ambientale e di difesa del suolo;
- ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico;
- infrastrutturale della mobilità;
- insediativo.

Si riporta nel seguito un'analisi delle Tavole per le aree di intervento: è evidenziata in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'ambito esterno di via Fatebenesorelle.

La Tavola 0 "Strategie di Piano" riassume le azioni previste dal PTCP per ognuno dei sistemi territoriali sopra citati. In prossimità dell'ambito di intervento dell'autorimessa Traversi è previsto il potenziamento della rete metropolitana con la realizzazione della linea M4.

Figura 3-11 - Stralcio della Tavola 0: Strategie di Piano.

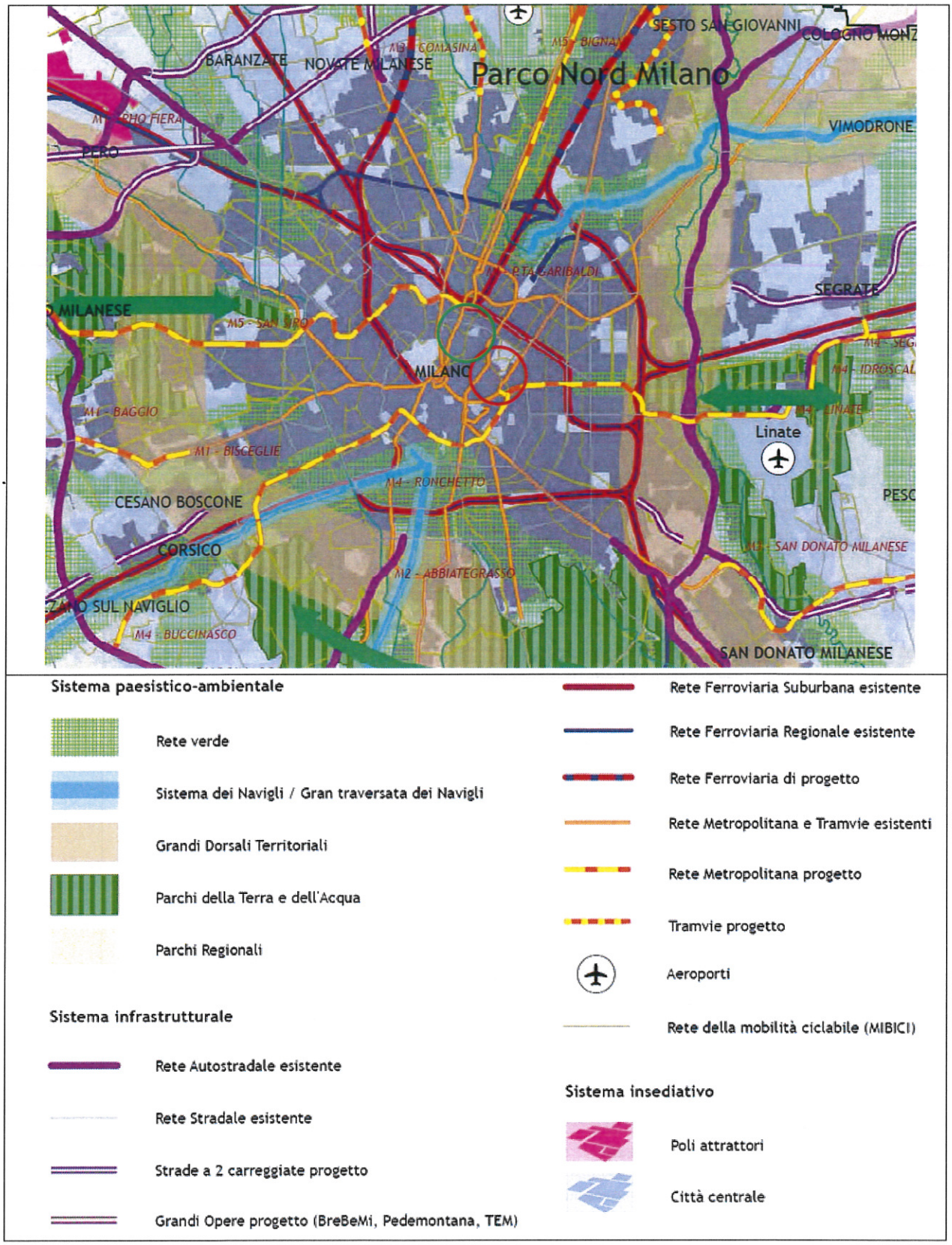
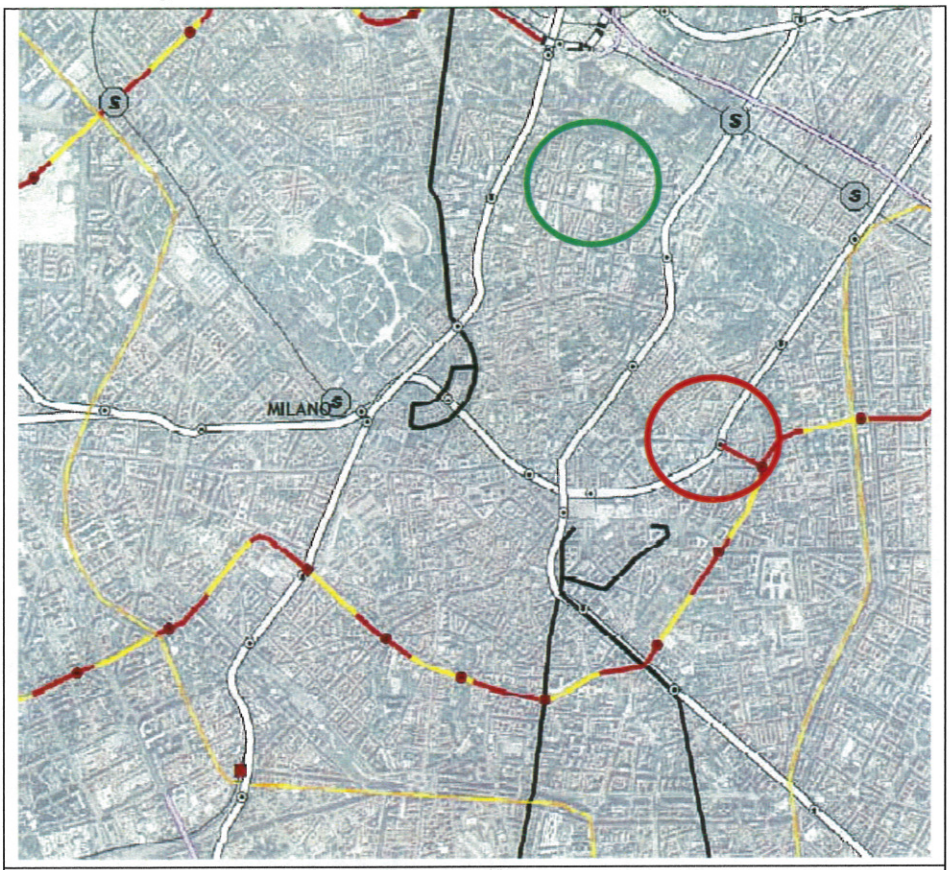


Figura 3-12 - Stralcio della Tavola 1: Sistema infrastrutturale.



Interventi previsti sulla rete viabilistica (art. 63)
(potenziamenti e nuove riqualificazioni)

	Opere in programma	Opere previste	Opere allo studio
Rete viabilistica a carreggiate separate			
Rete viabilistica a carreggiata semplice			

Interventi previsti sulla rete del trasporto pubblico (art. 63)
(potenziamenti e nuove realizzazioni)

	Opere in programma	Opere previste	Opere allo studio
Rete ferroviaria			
Rete metropolitana e fermate			
Sistemi a guida vincolata, linee di forza			
Stazioni ferroviarie da dismettere			

	Stazioni ferroviarie esistenti	Stazioni ferroviarie di progetto	Fermate della metropolitana esistenti	Fermate della metropolitana di progetto
Interscambi di rilevanza sovralocale	S	S	M	M
Interscambi di rilevanza locale	S	S	M	M
Interscambi con i sistemi automobilistici	S	S		
Altre stazioni ferroviarie	S	S		

S : Stazioni del Servizio ferroviario Suburbano
R : Stazioni del Servizio ferroviario Regionale

Informazioni di base

- Linee ferroviarie e stazioni esistenti
- Linee metropolitane e fermate esistenti
- Linee metropolitane e fermate in costruzione
- Metrotramvie esistenti
- Metrotramvie in costruzione

Figura 3-13 - Stralcio della Tavola 2: Ambiti sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica.

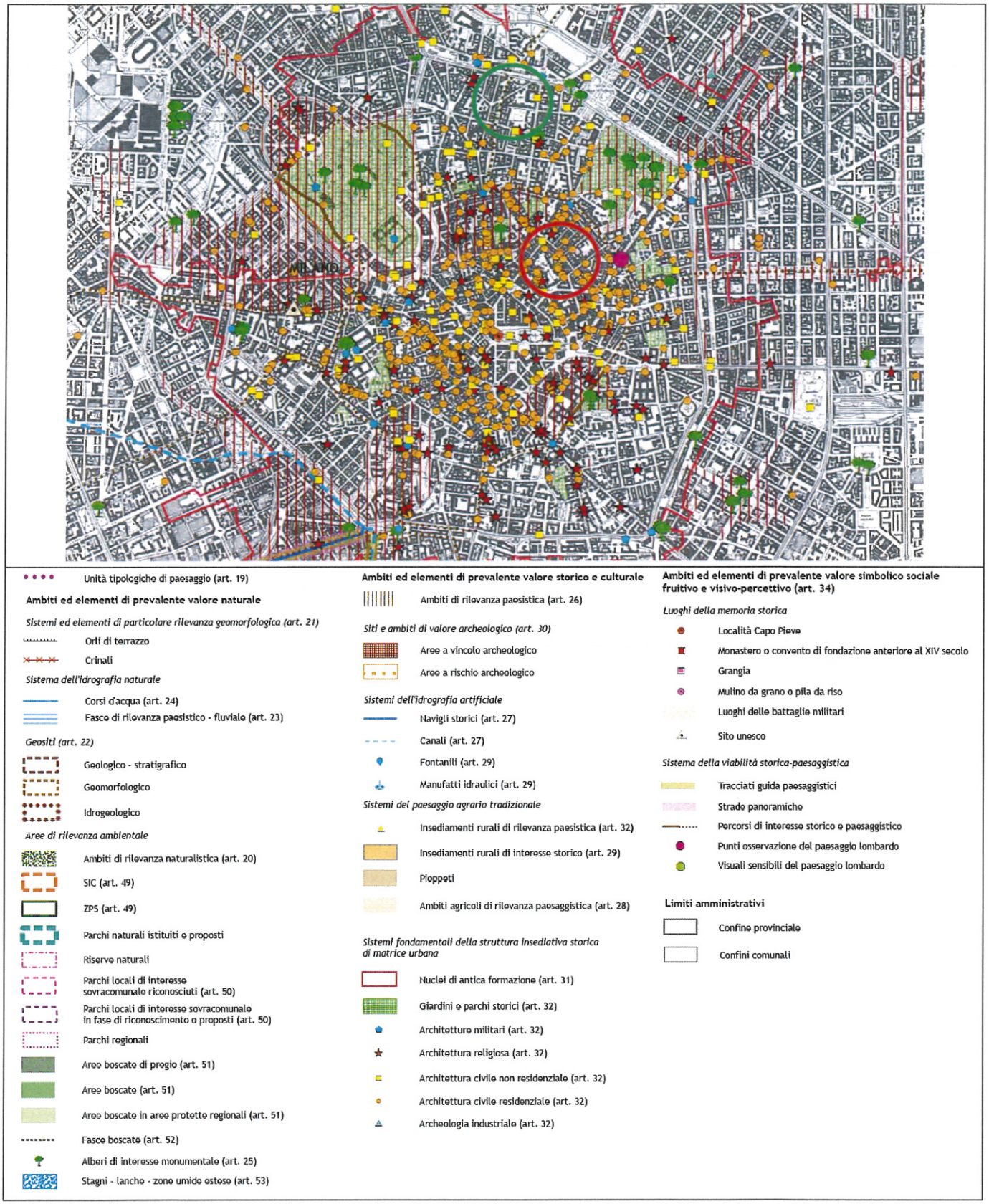
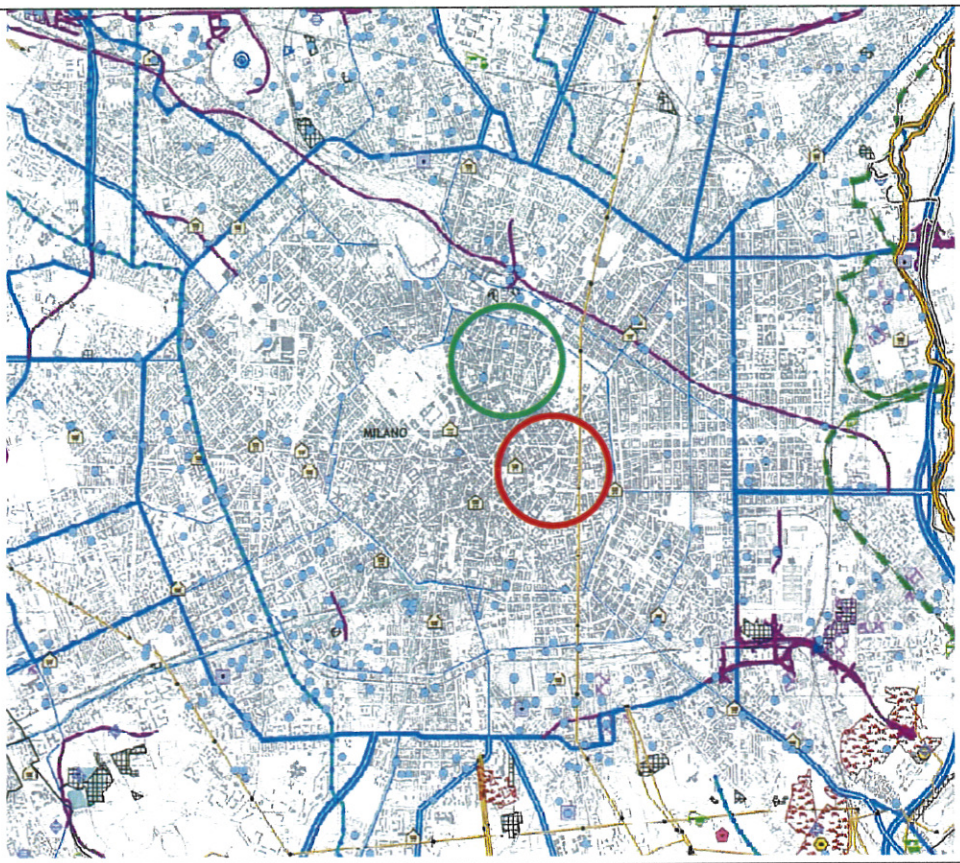


Figura 3-14 - Stralcio della Tavola 3: Ambiti sistemi ed elementi di degrado o compromissione paesaggistica.



AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI DEGRADO O COMPROMISSIONE PAESAGGISTICA (art. 35)

Processi di pianificazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani

Ambiti di degrado in essere

- Elettrodotti
- Attività di escavazione, coltivazione e trattamento inerti
- Discariche autorizzate rifiuti speciali
- Altre discariche
- Ambiti soggetti a usi impropri

Elementi esistenti con potenziali effetti detrattori

- Infrastrutture stradali esistenti
- Infrastrutture ferroviarie esistenti
- Metropolitane (solo tratte in superficie)
- Infrastrutture aeroportuali esistenti
- Termovalorizzatori
- Impianti di depurazione
- Impianti smaltimento rifiuti
- Centri commerciali
- Complessi industriali a rischio di incidente
- Complessi industriali a rischio di incidente rilevante

Ambiti a rischio di degrado oggetto di attenzioni particolari nel PTCP

- Infrastrutture stradali in progetto/potenziamento (carreggiate separate - carreggiata semplice)
- Infrastrutture ferroviarie in progetto/potenziamento
- Metropolitane di progetto (solo in superficie)
- Nuovi ambiti di attività di escavazione, coltivazione e trattamento inerti
- Aree a rischio di conurbazione e saldatura dell'urbanizzato che compromettono la funzionalità ecologica

Criticità ambientali

Ambiti di degrado in essere

- Corsi d'acqua fortemente inquinati
- Siti contaminati di interesse nazionale
- Altri siti contaminati

Dissesti idrogeologici e avvenimenti calamitosi e catastrofici

Ambiti di degrado in essere

- Aree di esondazione
- Vincolo idrogeologico

Ambiti a rischio di degrado

- Aree con potenziale dissesto
- Limite fascia PAI a
- Limite fascia PAI b
- Limite fascia PAI c

Trasformazione della produzione agricola e zootecnica

Ambiti di degrado in essere

- Aree sterili, tare e incolti (> 10.000 mq)

Elementi esistenti con potenziali effetti detrattori

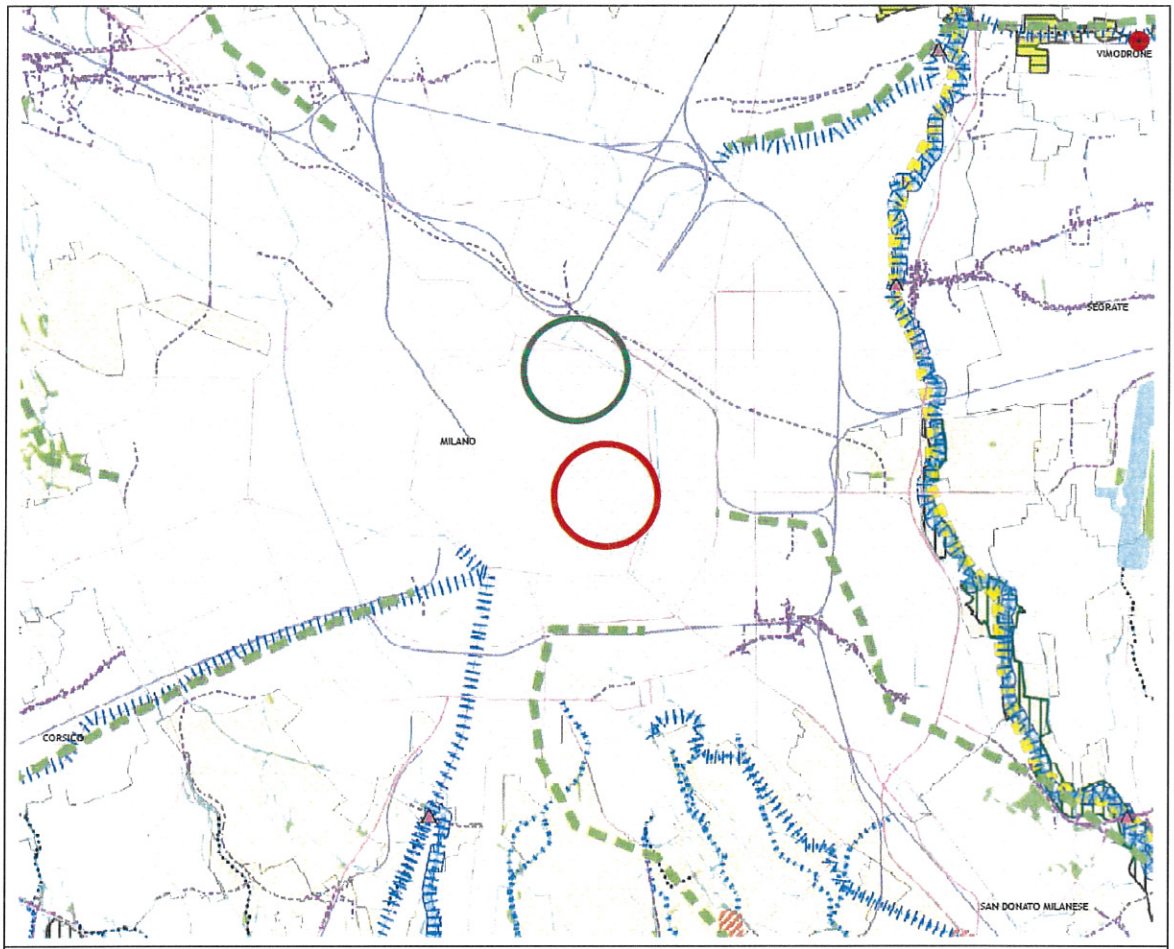
- Aree a colture intensive su piccola scala (serre, colture orticole, ecc.)

Sottoutilizzo, abbandono e dismissione

Ambiti di degrado in essere

- Cave abbandonate/cessate
- Aree dismesse
- Altri complessi dismessi (terziari, servizi, turistico/ricettivo, infrastrutture mobilità, altro)

Figura 3-15 - Stralcio della Tavola 4: Rete ecologica.



Elementi della Rete Ecologica

- Matrice naturale primaria
- Fascia a naturalità intermedia
- Gangli primari (art. 44)
- Gangli secondari (art. 44)
- Dorsale Verde Nord (art. 48)
- Corridoi ecologici primari (art. 45)
- Corridoi ecologici secondari (art. 45)
- Principali corridoi ecologici fluviali (art. 45)
- Corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali di importanza ecologica (art. 45)
- Corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti (art. 45)
- Direttrici di permeabilità (art. 45)
- Principali linee di connessione con il verde
- Varchi perimetrati (art. 46)
- Varchi non perimetrati (art. 46)
- Barriere infrastrutturali (art. 47)
- Principali interferenze delle reti infrastrutturali in progetto/programmate con i corridoi ecologici (art. 47)

Elementi della Rete Ecologica Regionale

- Corridoi ecologici della RER
- Gangli della RER

Aree protette

- Siti di importanza comunitaria (SIC) (art. 49)
- Zone di protezione speciale (ZPS) (art. 49)
- Parchi regionali
- Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) (art. 50)
- Riserve naturali
- Parchi naturali istituiti e proposti

Infrastrutture lineari

- Strade della rete primaria e principale esistenti
- Strade della rete secondaria esistenti
- Strade in progetto/previste
- Ferrovie/Metro-Tramvie esterne esistenti
- Ferrovie/Metro-Tramvie esterne in progetto/previste

Altri elementi

- Aree boscate (art. 51)
- Fiumi e altri corsi d'acqua
- Urbanizzato

Figura 3-16 - Stralcio della Tavola 5: Ricognizione delle aree assoggettate a tutela .

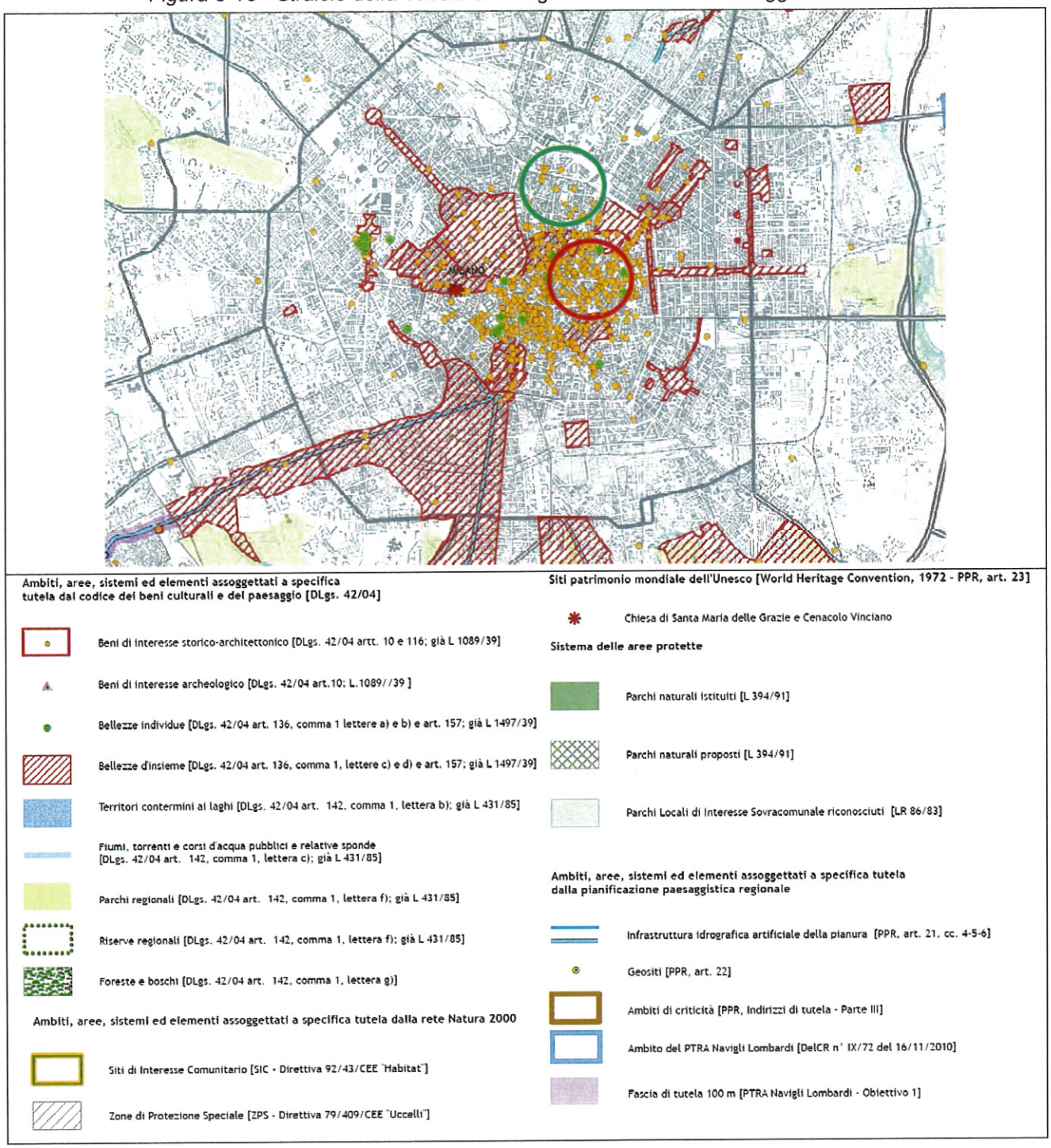
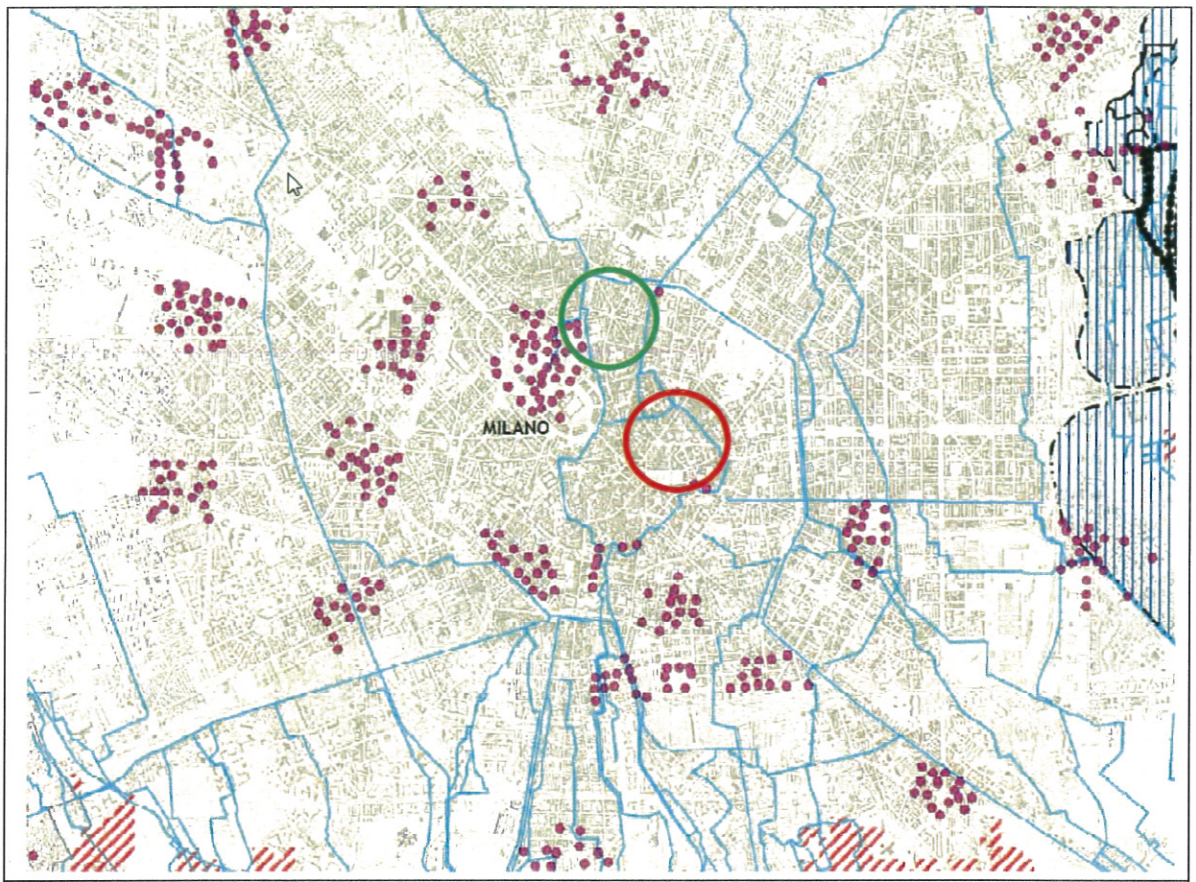


Figura 3-17 - Stralcio della Tavola 7: Difesa del suolo.



Corsi d'acqua (art. 24)

Rete idrografica

Fontanili

Ambiti a rischio idrogeologico (art. 37)

Aree a vincolo idrogeologico

Aree con potenziale dissesto

Repertorio aree di esondazione

Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

Fascia fluviale A

Fascia fluviale B

Fascia fluviale C

Fascia fluviale Bp

Zona B-PR

Zona I

Ciclo delle acque (art. 38)

Macrosistemi idrogeologici

Ambiti di rigenerazione prevalente della risorsa idrica

Ambiti di influenza del canale Villoresi

Ambiti di ricarica prevalente della falda

Ambiti degli acquiferi a vulnerabilità molto elevata

Ambiti golenali

Pozzi pubblici

Ambiti di cava (art. 41)

Cava attiva

Cava di recupero

Cava di riserva

3.2.2 *PIANO DELLA CICLABILITÀ DELLA PROVINCIA DI MILANO "MIBICI"*

Il nuovo Piano della Ciclabilità della Provincia di Milano "MiBici", avviato nella primavera del 2005 e approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale del 15 dicembre 2008 n. 65, cerca di diffondere l'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici casa-scuola e casa-lavoro e di accesso ai servizi, e non solo quelli ricreativi o sportivi rispetto ai quali si era sino ad allora incentrata la politica dell'ente. L'uso della bicicletta genera grandi benefici individuali, sociali, economici ed ambientali rispetto a quelli attribuibili a qualunque altro sistema meccanizzato (pubblicazioni).

La logica di impostazione del Piano "MiBici" è derivata da due fondamentali riconoscimenti:

1. una dimensione 'sovracomunale' delle attività che si svolgono all'interno della provincia milanese, che determina una domanda di relazioni tra comuni limitrofi e di accesso al capoluogo. Tale domanda in parte resta nell'ambito di distanze direttamente 'ciclabili', ed in parte può sfruttare la bicicletta quale mezzo privilegiato di accesso alle stazioni ed alle fermate del trasporto pubblico;

2. una notevole attività svolta da moltissimi comuni della provincia per realizzare strutture dedicate alla ciclabilità, attività che ha messo a disposizione un ragguardevole patrimonio di piste, ma che ha raggiunto risultati modesti nella effettiva diffusione dell'uso della bicicletta; questo sia a motivo della frammentarietà delle realizzazioni e della loro non infrequente inadeguatezza tecnica, sia a causa della mancata leggibilità del sistema ciclabile nel suo complesso.

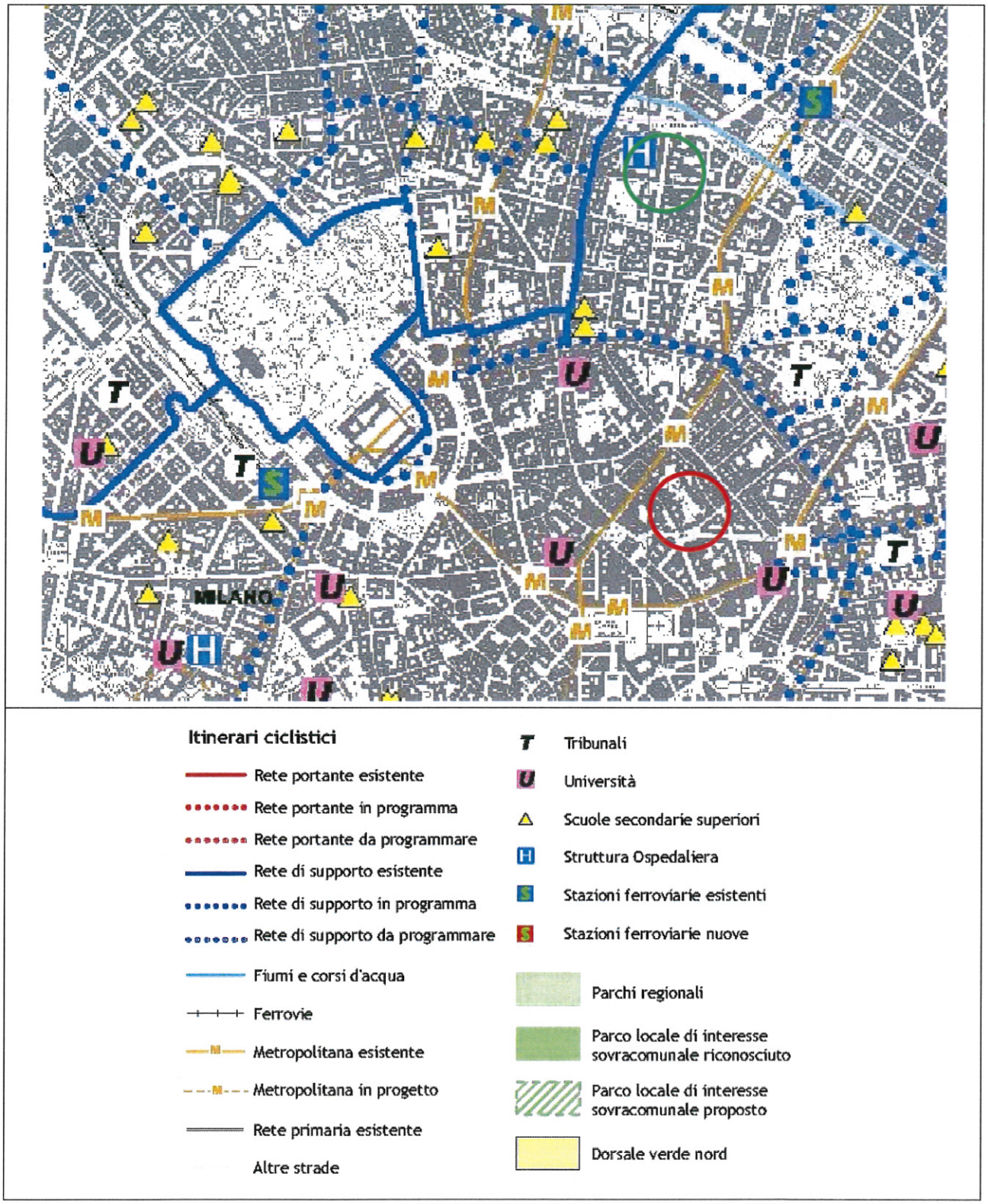
Da queste premesse MiBici ha individuato una specifica strategia di azione, basata sulla 'valorizzazione' del patrimonio di realizzazioni e di progettazione esistente, e sulla costruzione di un contesto programmatico e normativo unitario entro il quale collocare ed orientare le politiche degli enti (Provincia, Comune, Enti Parco ecc.) a favore della mobilità ciclabile. Come insegnano le esperienze nordeuropee, lo sviluppo della ciclabilità deve basarsi, oltre che sullo sviluppo di specifiche attrezzature ad essa dedicate, anche sulla costruzione di un contesto più complessivo -urbanistico, normativo, sociale, culturale- che favorisca l'uso della bicicletta. In termini operativi Mibici ha in primo luogo identificato, dopo un lavoro di concertazione con tutti i comuni e gli altri enti interessati, una rete di interesse provinciale, sulla quale ha deciso di concentrare la propria azione. Tale rete risulta formata da itinerari continui che garantiscono il collegamento tra nuclei insediati limitrofi, l'accesso ai principali poli urbanistici di interesse (poli scolastici, complessi sportivi e sanitari, emergenze storico-monumentali ecc.), ai nodi del trasporto pubblico (a partire dalle stazioni dei treni e della metropolitana), ai grandi sistemi ambientali (parchi, corridoi verdi, sistema delle acque ecc.).

MiBici non è tanto un insieme di grandi itinerari disegnati a scala provinciale su cui appoggiare un sistema complementare di connessione, quanto un sistema di collegamenti locali tra polarità e sistemi urbani che consenta a regime di recuperare anche itinerari continui di lungo raggio (dal Piano identificati come rete portante). Per questo non è soltanto formata da itinerari 'della provincia', ma in larghissima parte da tratti più o meno importanti delle reti ciclabili urbane sviluppate dalle singole municipalità. Queste ultime devono pertanto tener conto, nelle loro realizzazioni, dell'ulteriore significato a queste apportate dalla appartenenza alla MiBici e delle ricadute che questo comporta in termini di:

1. continuità e connettività degli itinerari;
2. completezza delle polarità servite;
3. disponibilità di standard geometrici e prestazionali adeguati alla gerarchia dei tracciati;
4. elevato grado di sicurezza;
5. completezza, coerenza ed omogeneità della segnaletica.

La figura successiva riporta lo stralcio della tavola di Piano per l'area di studio. Si sottolinea che lungo via Senato/Via San Damiano e lungo Corso Monforte sono in programma due reti "di supporto", la prima che passa attorno al centro e la seconda diretta verso la periferia di Milano.

Figura 3-18 – Stralcio della Tav. 2g del Piano della ciclabilità per l'area di studio. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.



3.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

3.3.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MILANO

Il Consiglio Comunale, con delibera n. 16 nella seduta del 22 maggio 2012, ha approvato le "Controdeduzioni alle osservazioni e approvazione del Piano di Governo del Territorio articolato nel Documento di Piano, nel Piano dei Servizi e nel Piano delle Regole, ai sensi e per gli effetti dell' art. 13 della L.R. 11 marzo 2005 n. 12 e s. m. i." A far tempo dal 21 novembre 2012 l'avviso di approvazione definitiva e deposito degli atti costituenti il Piano di Governo del Territorio (PGT) è pubblicato sul BURL n. 47 - Serie Avvisi e Concorsi, ai sensi e per gli effetti dell' art. 13, comma 11 della l.r. 11 marzo 2005 n. 12 e successive modificazioni e integrazioni.

A livello generale il PGT si basa su 15 obiettivi strategici, riferiti a tre politiche principali:

a. La città attrattiva

1. Progettare un riequilibrio di funzioni tra centro e periferia favorendo progetti intercomunali
2. Modernizzare la rete di mobilità pubblica e privata in rapporto con lo sviluppo della città, secondo una logica di rete e ottimizzando i tracciati esistenti
3. Incrementare alloggi e soluzioni abitative anche temporanee a prezzi accessibili
4. Incentivare la presenza di lavoratori creativi e del terziario propulsivo
5. Valorizzare le identità dei quartieri tutelando gli ambiti monumentali e paesaggistici

b. La città vivibile

6. Connettere i sistemi ambientali esistenti a nuovi grandi parchi urbani fruibili
7. Promuovere un parco agricolo come eccellenza di una città
8. Completare la riqualificazione del territorio contaminato o dismesso
9. Ripristinare la funzione ambientale dei corsi d'acqua e dei canali
10. Supportare a livello urbanistico, edilizio e logistico la politica di efficienza "20-20 by 2020" dell'UE

c. La città efficiente

11. Diffondere servizi alla persona alla scala del quartiere (scuole, giardini, negozi di vicinato, artigianato, spazi ludici e sportivi, etc.)
12. Rafforzare il sistema di verde a scala locale e di mobilità lenta basata su spazi pubblici e percorsi ciclo-pedonali
13. Vivere la città 24/7/365 grazie ad una politica sulla temporaneità dei servizi e sull'accessibilità dei luoghi
14. Garantire qualità e manutenzione delle strutture destinate a servizio degli spazi pubblici
15. Incentivare i servizi privati di pubblico interesse attraverso il principio della sussidiarietà

Il Piano di Governo del Territorio, nella sua componente paesaggistica, approfondisce alla scala comunale gli orientamenti e le prescrizioni per gli ambiti sottoposti a tutela e indica gli indirizzi per aree od ambiti meritevoli di specifiche scelte finalizzate alla conservazione e alla riproduzione dei valori di paesaggio, riconosciuti e segnalati dagli atti di programmazione dei livelli superiori di governo del territorio.

Il richiamo al tema del paesaggio si articola a vari livelli all'interno degli strumenti del Piano di Governo del Territorio:

- nel Documento di Piano, la definizione di criteri di intervento che rispettino, sostengano e valorizzino gli ambiti già caratterizzati e qualificati sul piano ambientale-paesistico ed al contempo, per gli ambiti degradati, richiedano la costruzione di nuovi paesaggi sostenuti da

interventi di elevata qualità progettuale, a loro volta capaci di integrarsi con il contesto preesistente;

- nel Piano delle Regole, l'implementazione della disciplina che riguarda i beni assoggettati alle norme di tutela statale-regionale e le aree ritenute di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico in funzione degli obiettivi paesistici segnalati negli strumenti di pianificazione sovraordinata, e in funzione delle valutazioni emerse dal quadro conoscitivo degli elementi caratterizzanti il sistema del paesaggio comunale;
- nel Piano dei Servizi, dove la valenza paesistica si traduce nei contenuti qualitativi che riguardano il progetto della città pubblica, con particolare riferimento agli obiettivi progettuali del Piano del verde.

Il procedimento di identificazione, classificazione e valutazione dei beni e dei valori paesaggistici si è tradotto in un giudizio sintetico di "significatività e integrità" applicato a specifici ambiti, con conseguente attribuzione del grado di "sensibilità paesaggistica" assegnata alle diverse componenti territoriali.

La messa in evidenza, l'interpretazione e la catalogazione dei caratteri del paesaggio attraverso la lettura delle diverse componenti, naturali ed antropiche, che caratterizzano l'assetto e la conformazione del territorio, sono strutturate per metterne in luce le specificità e le relazioni che le legano tra di loro in modo peculiare e unico dal punto di vista fisico-strutturale, storico-culturale, visivo-percettivo e simbolico.

La redazione di una carta che registri i valori di sensibilità del paesaggio, richiesta nella formazione del Piano di Governo del Territorio, si spinge a definire un quadro di riferimento di indirizzi paesistici destinati ad orientare e a caricare di significati i progetti di trasformazione territoriale.

La necessità di pervenire ad un'espressione sintetica dei giudizi di valore sull'intero territorio comunale, ai fini dell'attribuzione dei differenti gradi di sensibilità dei siti, secondo le "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" – BURL 2° suppl. straord. al n. 47 del 21.11.2003, in applicazione delle NTA del PTPR 2001, individuando una matrice che porta all'attribuzione di un giudizio sintetico prevalente, espresso in forma numerica, per ogni unità e sottounità di paesaggio, secondo la seguente classificazione:

1. = Sensibilità paesistica molto bassa;
2. = Sensibilità paesistica bassa;
3. = Sensibilità paesistica media;
4. = Sensibilità paesistica alta;
5. = Sensibilità paesistica molto alta.

Dall'esame della tavola della sensibilità del paesaggio (cfr. Figura 3-21) emerge che le due aree in esame appartengono agli ambiti "Nuclei di Antica Formazione" (NAF), che sono parti del territorio costituite da tessuti urbani che presentano caratteristiche storiche, identitarie, morfologiche e tipologiche, riconoscibili dalla stratificazione dei processi della loro formazione. Gli interventi riguardanti tali aree, immobili, o complessi di immobili costituenti altresì beni culturali o paesaggistici, promuovono la tutela, conservazione, fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale. Infine, si sottolinea che i due ambiti sono classificati a "sensibilità paesaggistica molto alta" (cfr. Figura 3-22).

Vi sono numerosi edifici a valore storico architettonico in prossimità dei due ambiti di intervento.

In particolare, in prossimita dell'autorimessa si segnalano: il Palazzetto Taverna, sito in via Montenapoleone n. 2, la Torre Snia Viscosa, sita in Corso Matteotti n. 11 e il Palazzo Reina, sito in via Bagutta n.12, riportati nella figura successiva.

In prossimità dell'area di via Fatebenesorelle si evidenzia la presenza dell'Ospedale Ciceri, di cui è riportata una fotografia in Figura 3-20.

Figura 3-19 – Elenco degli edifici a valore storico architettonico nei dintorni dell'ambito di intervento dell'autorimessa Traversi.

Palazzetto Taverna	Torre Snia Viscosa	Palazzo Reina

Fonte: Allegato 7 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 3-20 – Elenco degli edifici a valore storico architettonico nei dintorni dell'ambito di intervento esterno di via Fatebenesorelle.

Ospedale Ciceri detto delle Fatebenesorelle

Fonte: Allegato 7 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

La Figura 3-23 e la Figura 3-24 riportano due stralci delle Tavole dei vincoli del Piano delle Regole: rispettivamente la tavola dei vincoli di tutela e salvaguardia e la tavola dei vincoli amministrativi. Non emerge alcun tipo di vincolo sull'edificio oggetto di intevento.

Le aree appartengono alla zona A, ad alto rischio archeologico, della Carta del rischio archeologico, e che comprende il sottosuolo del centro storico fino alla cerchia dei Navigli, dove il deposito archeologico è conservato fino ad una profondità di circa m.5-6 dal piano stradale; la zona di corso di Porta Romana con l'area delimitata dalle vie S.Barnaba, Commenda e Orti,

interessate dalla presenza di necropoli di epoca romana; l'area compresa tra la cerchia dei Navigli e i Bastioni, delimitata dalle vie Conca del Naviglio e Sambuco, interessata dalla presenza dell'anfiteatro e di un insediamento suburbano con necropoli; la zona della Chiesa e dei Chiostri di S Vittore, interessati dai resti di un complesso funerario fortificato di epoca tardo romana.

Trovano pertanto applicazione le disposizioni dell' Art. 98. (Cautele per ritrovamenti archeologici, storici e artistici) del vigente regolamento edilizio del comune di Milano che ha previsto la messa a punto di una procedura che consente di evitare, con un esame preventivo da parte della Soprintendenza Archeologica dei progetti che prevedono scavi nel centro storico, la sospensione dei lavori in corso d'opera, per il rinvenimento di reperti tutelati ai sensi del D. Lgs 42/2004.

Non sono presenti vincoli amministrativi.

Si segnala il passaggio del Grande Seveso, corpo idrico sotterraneo, che dal lato ovest della piazza scorre sotto via Montenapoleone, e a circa 50 metri dall'edificio oggetto di intevento (cfr. Figura 3-25).

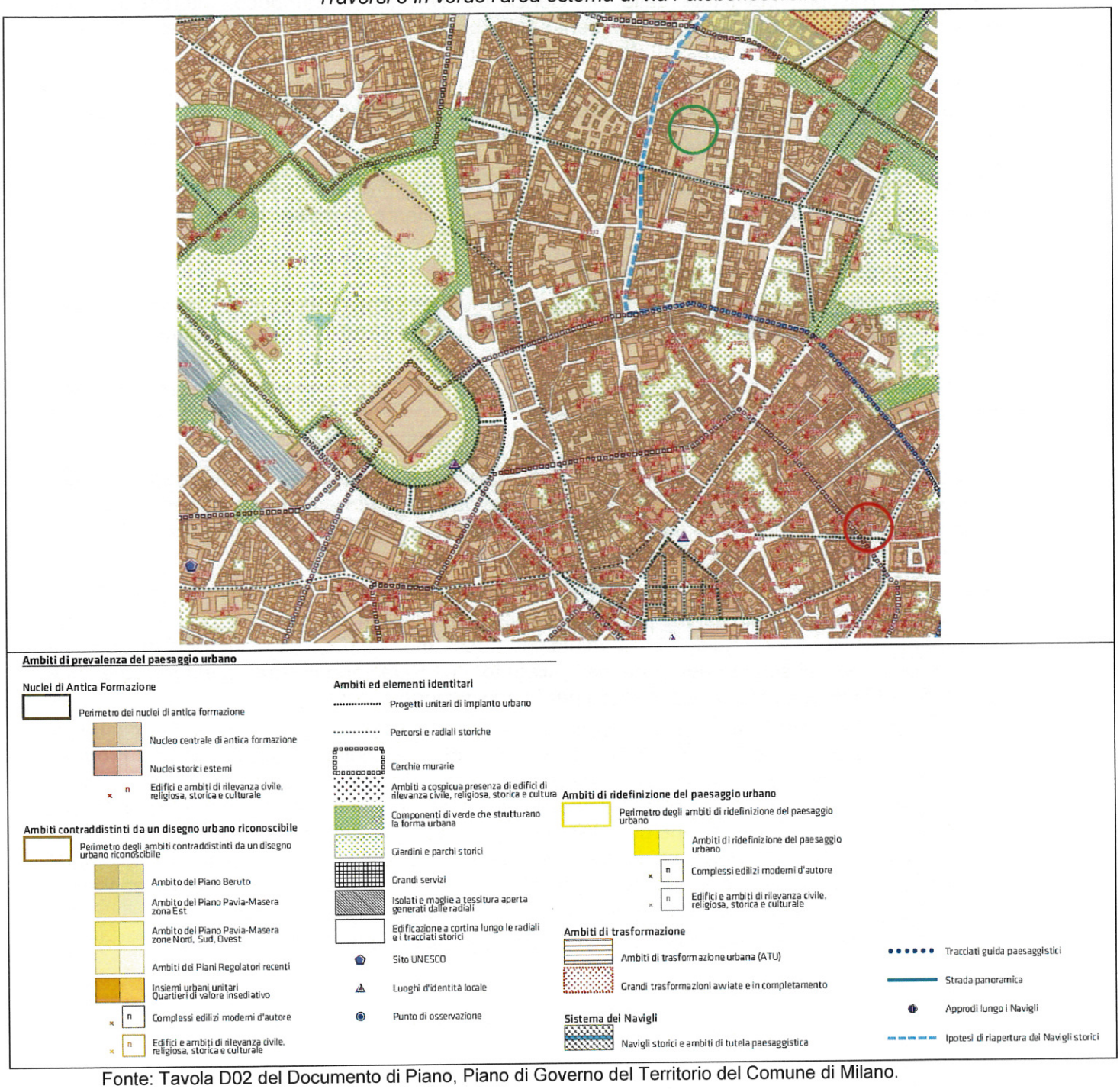
La Tavola "Reticolo idrografico e fasce di rispetto" del P.G.T. non mette in evidenza corpi idrici nelle vicinanze dell'area di via Fatebenesorelle.

La Figura 3-26 riporta uno stralcio della Tavola "Ostacoli e pericoli per la navigazione aerea", contenuta nel Piano delle Regole. Dall'analisi emerge che i due ambiti di intervento ricadono nella Superficie Orizzontale Esterna (SOE), all'interno della quale l'altezza massima della quota di edificazione consentita è di 247,85 mt s.l.m.

Nella zona sono, inoltre, oggetto di limitazione le seguenti attività o costruzioni:

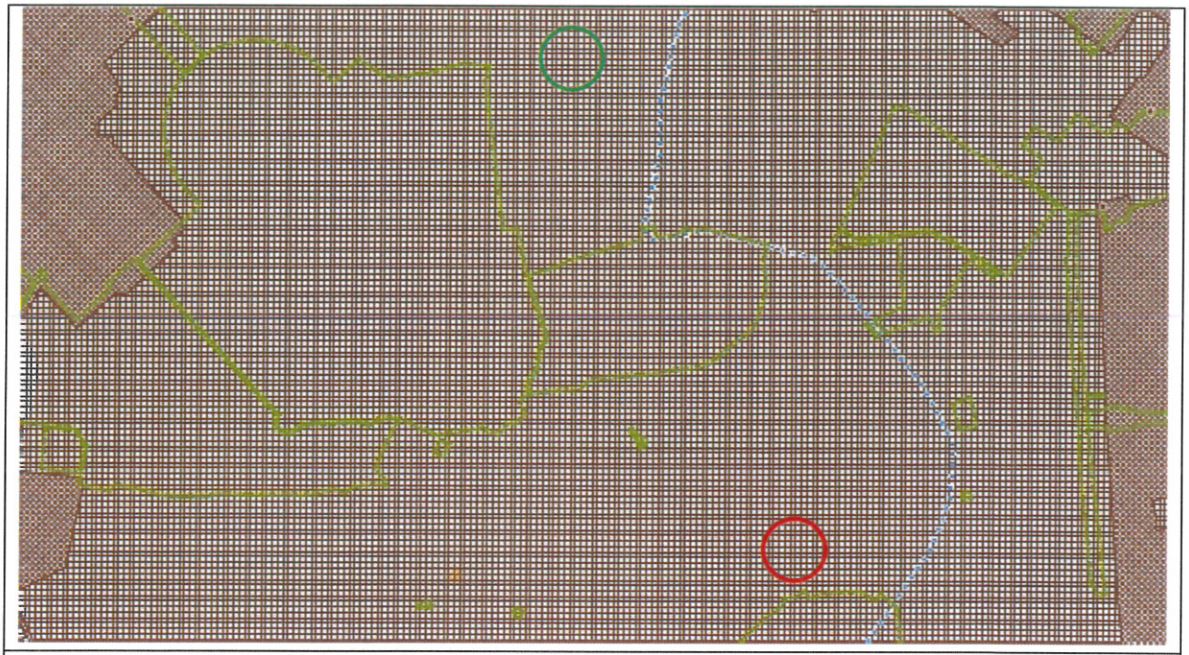
- discariche: per la valutazione dell'accettabilità delle discariche da realizzare si dovrà far riferimento alle "Linee guida per la valutazione della messa in opera di impianti di discarica in prossimità del sedime aeroportuale" (Allegato 11 - Relazione illustrati a elaborato e linee guida relative agli ostacoli e ai pericoli per la navigazione aerea);
- fonti attrattive della fauna selvatica quali: impianti depurazione acque reflue, laghetti e bacini d'acqua artificiali, canali artificiali, produzioni di acquicoltura, aree naturali protette, piantagioni, coltivazioni agricole e vegetazione estesa, industrie manifatturiere, allevamenti di bestiame. Per la valutazione dell'accettabilità degli impianti, attività o piantagioni sopra elencate, con la individuazione delle tecniche di mitigazione delle fonti di attrazione, si dovrà far riferimento alle "Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti" (Allegato 11 – Relazione illustrativa elaborato e linee guida relative agli ostacoli e ai pericoli per la navigazione aerea);
- impianti eolici: è richiesta una specifica valutazione da parte di Enac.

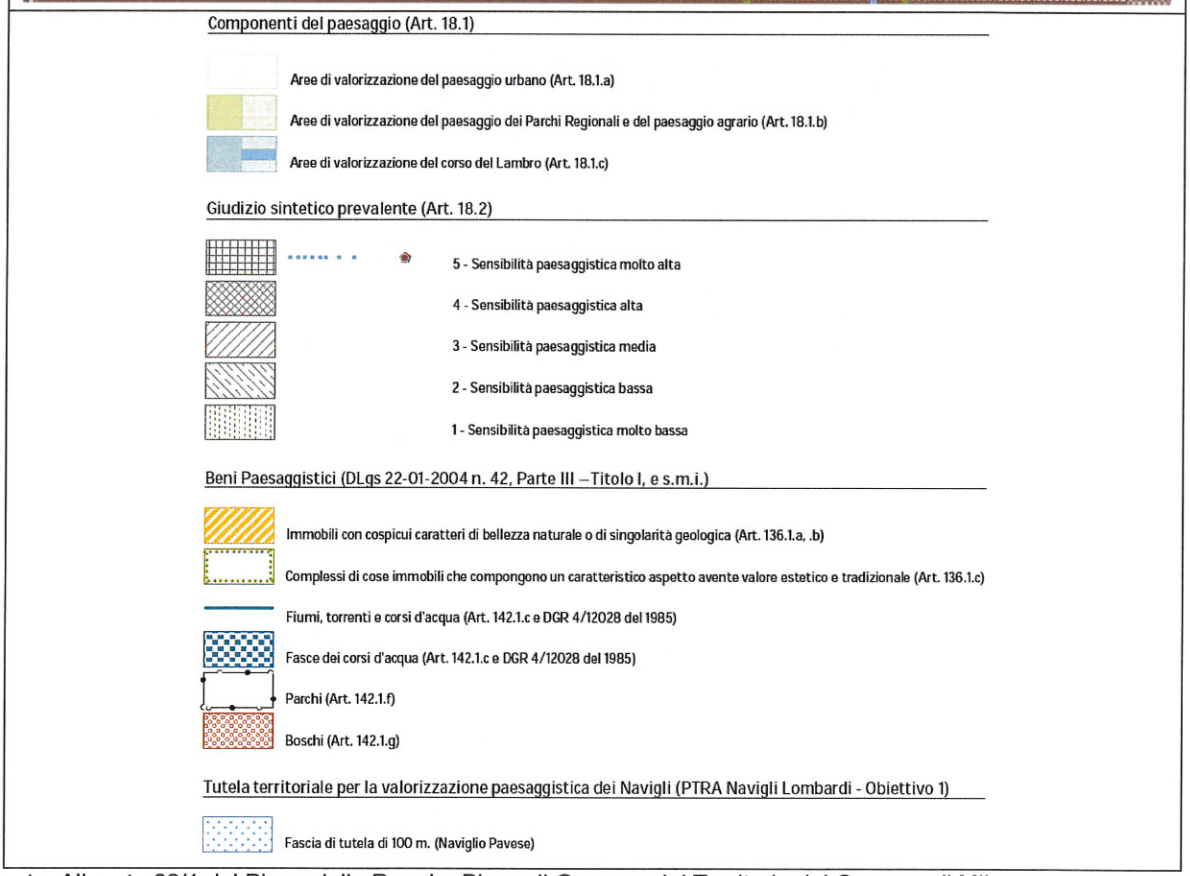
Figura 3-21 - Carta della sensibilità del paesaggio. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.



Fonte: Tavola D02 del Documento di Piano, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

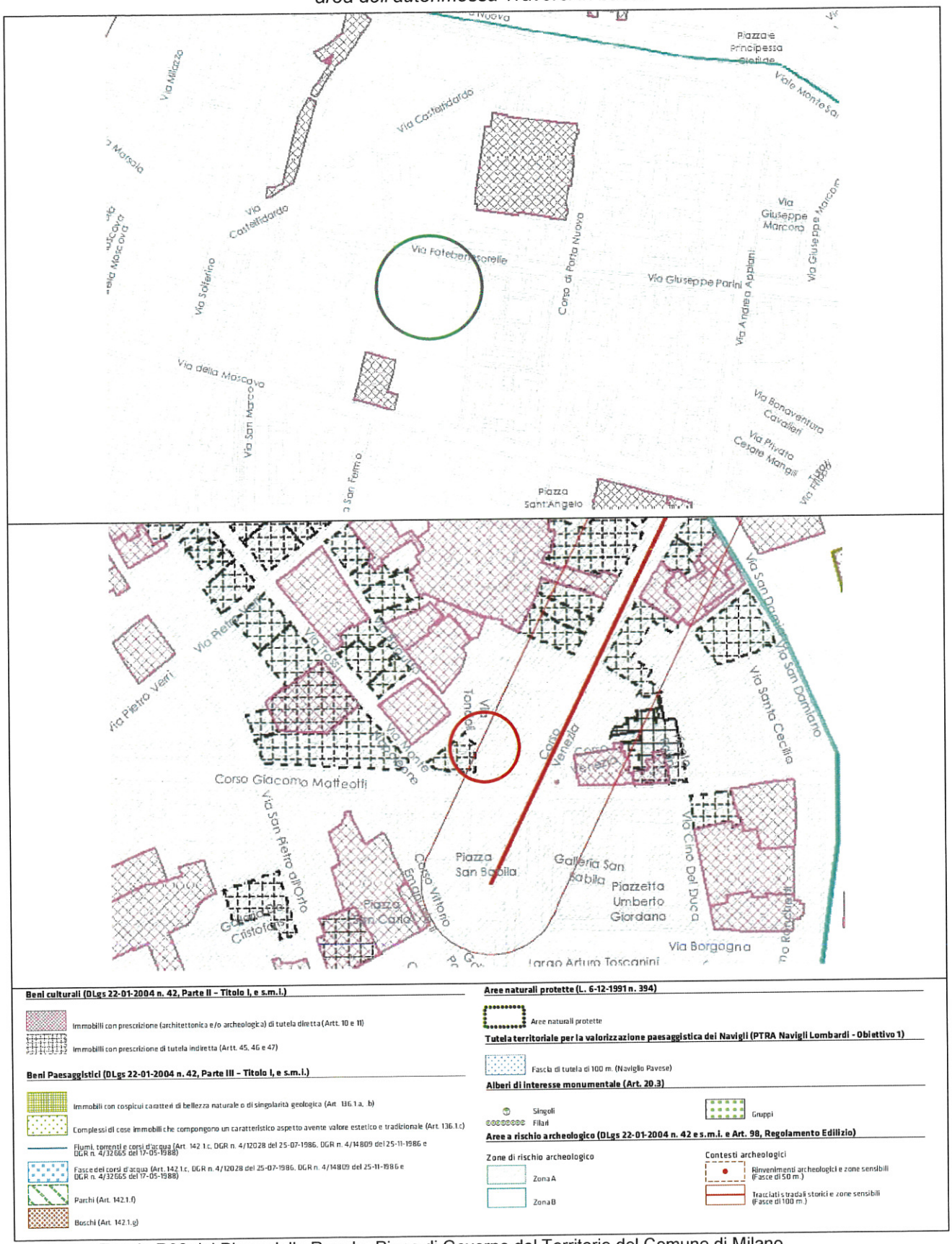
Figura 3-22 - Stralcio della Carta di attribuzione del giudizio sintetico di sensibilità paesaggistica. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.





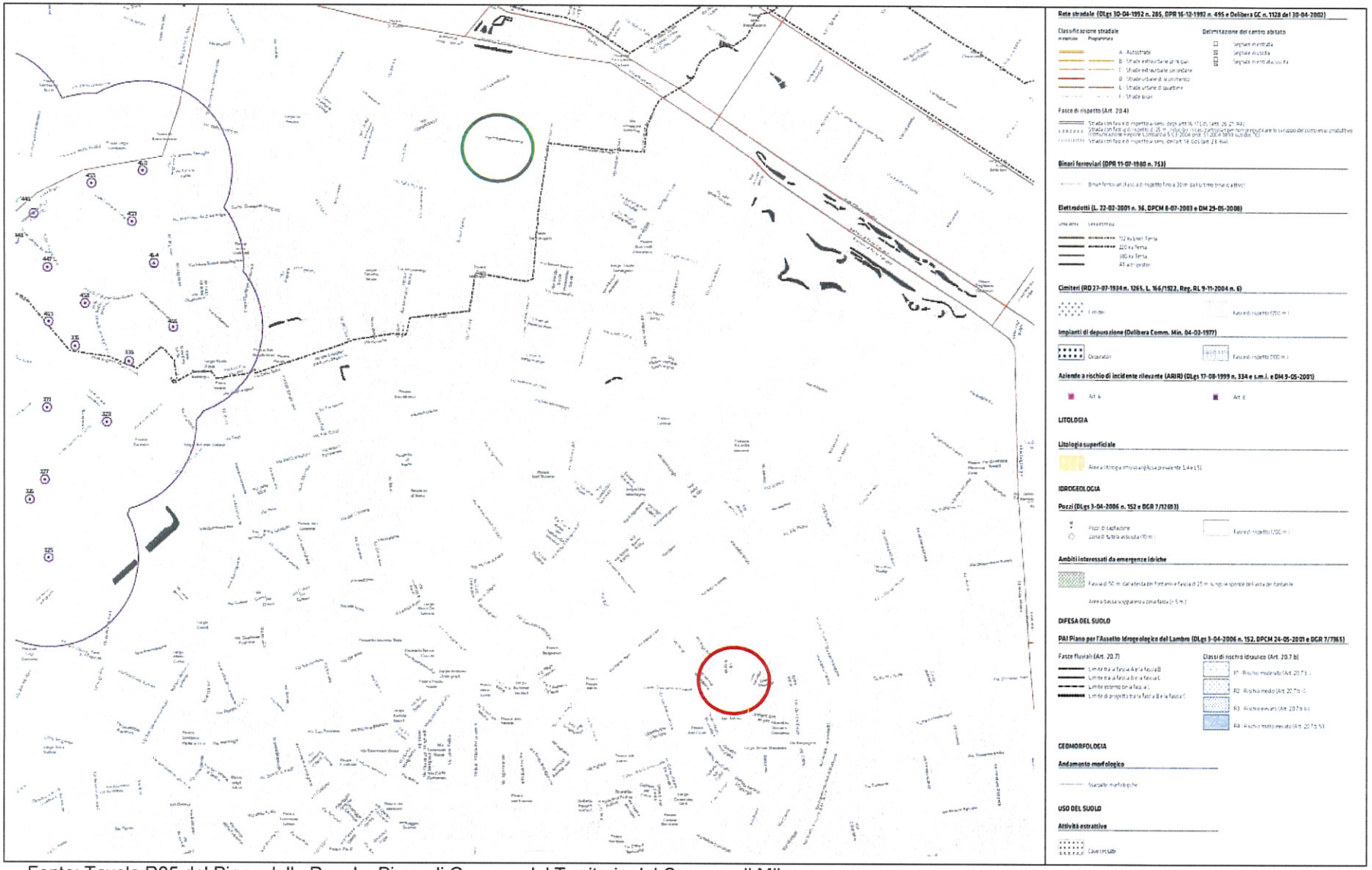
Fonte: Allegato 02/1 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 3-23 - Stralcio della Tavola Vincoli di tutela e salvaguardia. Area di via Fatebenesorelle in alto e area dell'autorimessa Traversi in basso.



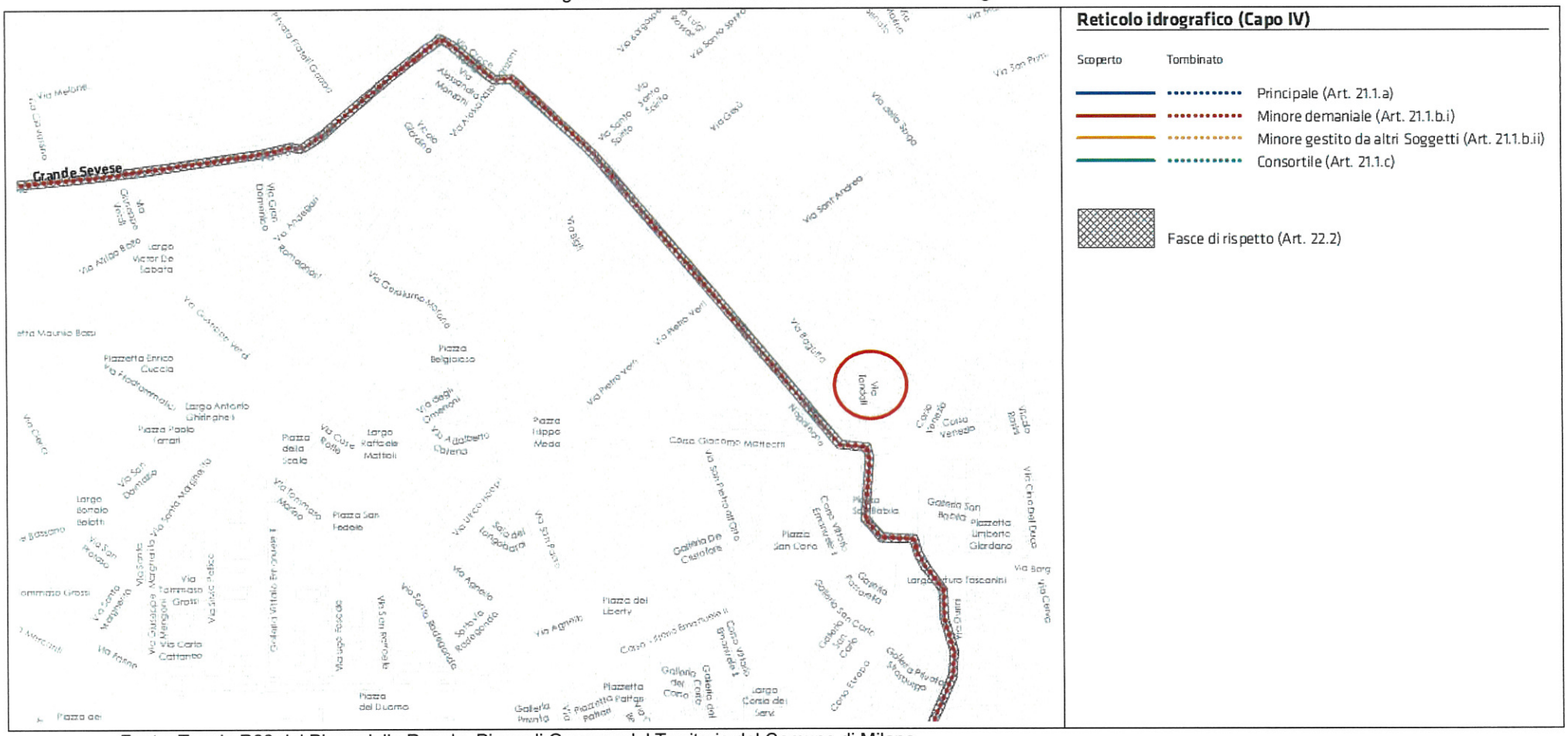
Fonte: Tavola R06 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 3-24 - Stralcio della Tavola - Vincoli amministrativi. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.



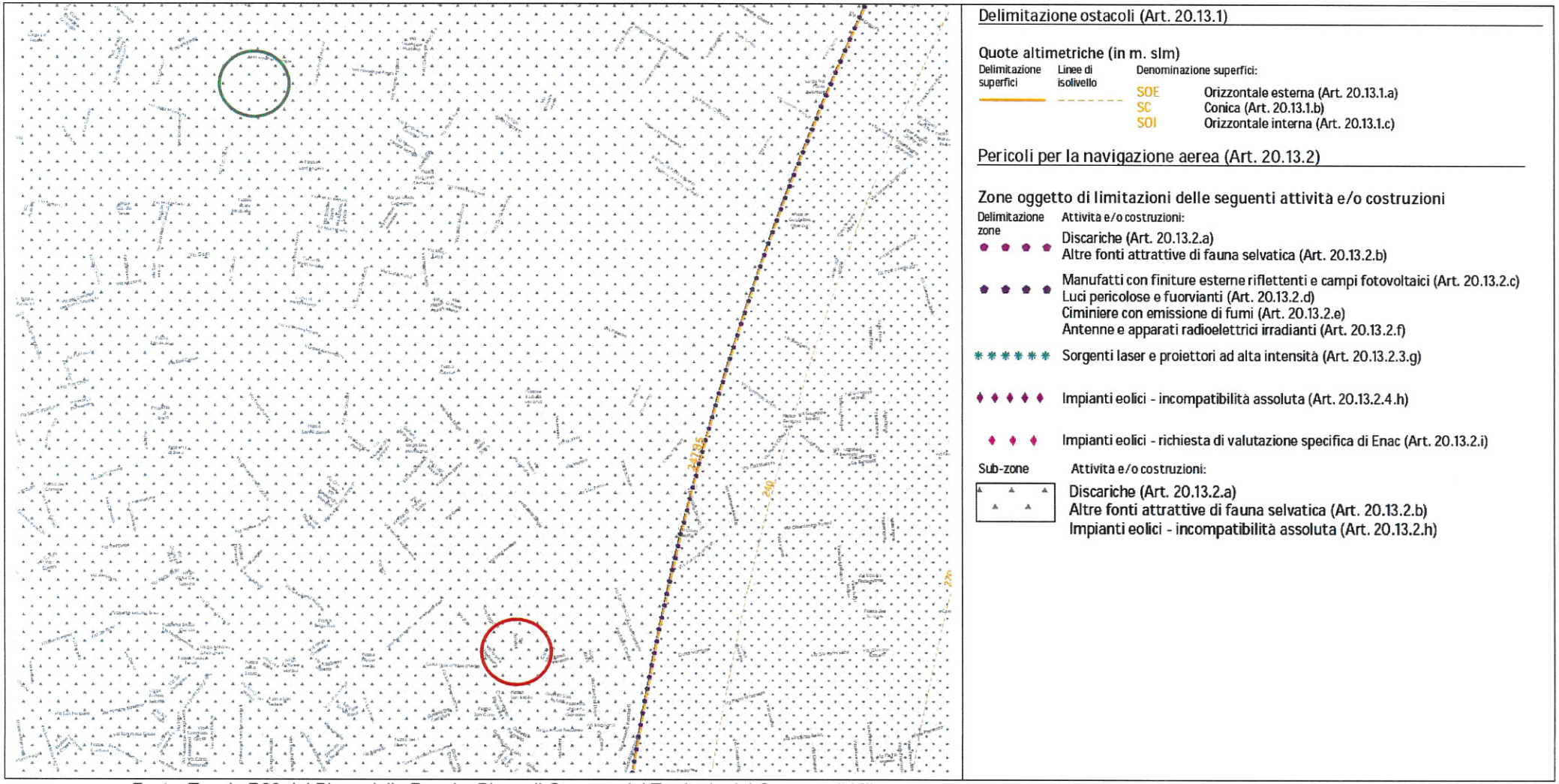
Fonte: Tavola R05 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 3-25 – Stralcio della Tavola Reticolo idrografico.



Fonte: Tavola R09 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 3-26 – Stralcio della Tavola Ostacoli e pericoli per la navigazione aerea. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.



Fonte: Tavola R08 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

3.3.2 *PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA*

La Classificazione Acustica del territorio di Milano, approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, è stata predisposta – in riferimento agli usi attuali del territorio ed alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in itinere – sulla base di criteri generali, desunti dalla normativa nazionale (L. 447/95 e DPCM 14/11/97), da disposti normativi della Regione Lombardia (L.R. n. 13 del 10/08/01, la D.G.R. n. 7 del 12/07/02) e di criteri di contesto emersi nella fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto urbano milanese.

Il Piano introduce una classificazione del territorio in zone acusticamente omogenee, assegnando ad ogni porzione omogenea di territorio una classe acustica, determinata tra le sei individuate dalla normativa, coerentemente con la restante pianificazione urbanistica.

All'interno di ogni classe acustica si applicano determinati valori limite di rumore; i limiti più bassi sono quelli stabiliti per la classe I, la più protetta, e vanno via via crescendo per raggiungere i valori più alti in corrispondenza della classe VI. Come unità minima territoriale ai fini della definizione delle classi acustiche omogenee è stato considerato l'isolato.

Ai fini della redazione del Piano da parte di A.M.A.T. sono stati consultati tutti i documenti relativi all'attuale stato d'uso del territorio ed alla "previsione" futura di utilizzo: gli strumenti di pianificazione urbanistica, il Programma di Recupero delle Zone B2 del Piano Regolatore, le Classificazioni Acustiche dei comuni contermini a Milano, che costituiscono un vincolo per l'assegnazione delle classi acustiche nelle zone di confine.

Sono stati individuati i recettori sensibili dal punto di vista acustico, quali le strutture scolastiche di ogni ordine e grado, le biblioteche, le strutture sanitarie con degenza, le Residenze Sanitarie Assistenziali ed i parchi pubblici.

L'individuazione delle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali ha permesso la corretta classificazione delle aree a queste limitrofe ai sensi della normativa vigente.

La classificazione acustica di ogni area tiene conto dei vincoli derivanti dalla normativa e legati alla struttura del territorio, dipendenti dalla densità di popolazione, dalla presenza e densità di attività artigianali, commerciali ed industriali, dalla vicinanza con le infrastrutture di trasporto, dalla presenza di recettori sensibili, dalle classificazioni acustiche dei comuni confinanti e da ancora altri fattori.

Un ulteriore vincolo imposto dalla normativa consiste nel divieto di contatto diretto di aree i cui valori limite differiscono di più di 10 dB; in altre parole questo significa che non è possibile accostare tra loro aree che presentino una disomogeneità acustica superiore a una classe.

Si può derogare solo a patto di presentare, contestualmente alla Classificazione Acustica, un Piano di Risanamento per tali zone critiche.

In Figura 3-27 e Figura 3-28 si riportano gli stralci della Zonizzazione acustica per le aree di intervento. Le aree oggetto di trasformazione ricadono in Classe IV – Aree di intensa attività umana. Valgono pertanto i seguenti limiti di emissione e immissione (D.P.C.M. 05.12.1997).

Tabella 3-1 - Valori limite di emissione e immissione assoluti per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B e C).

LIMITI DI EMISSIONE		**LAeq [dB(A)]**	
Classi		**Periodo diurno (06-22)**	**Periodo notturno (22-06)**
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		**LAeq [dB(A)]**	
Classi		**Periodo diurno (06-22)**	**Periodo notturno (22-06)**
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55

Figura 3-27 – Classificazione acustica del Comune di Milano. Ambito autorimessa Traversi.

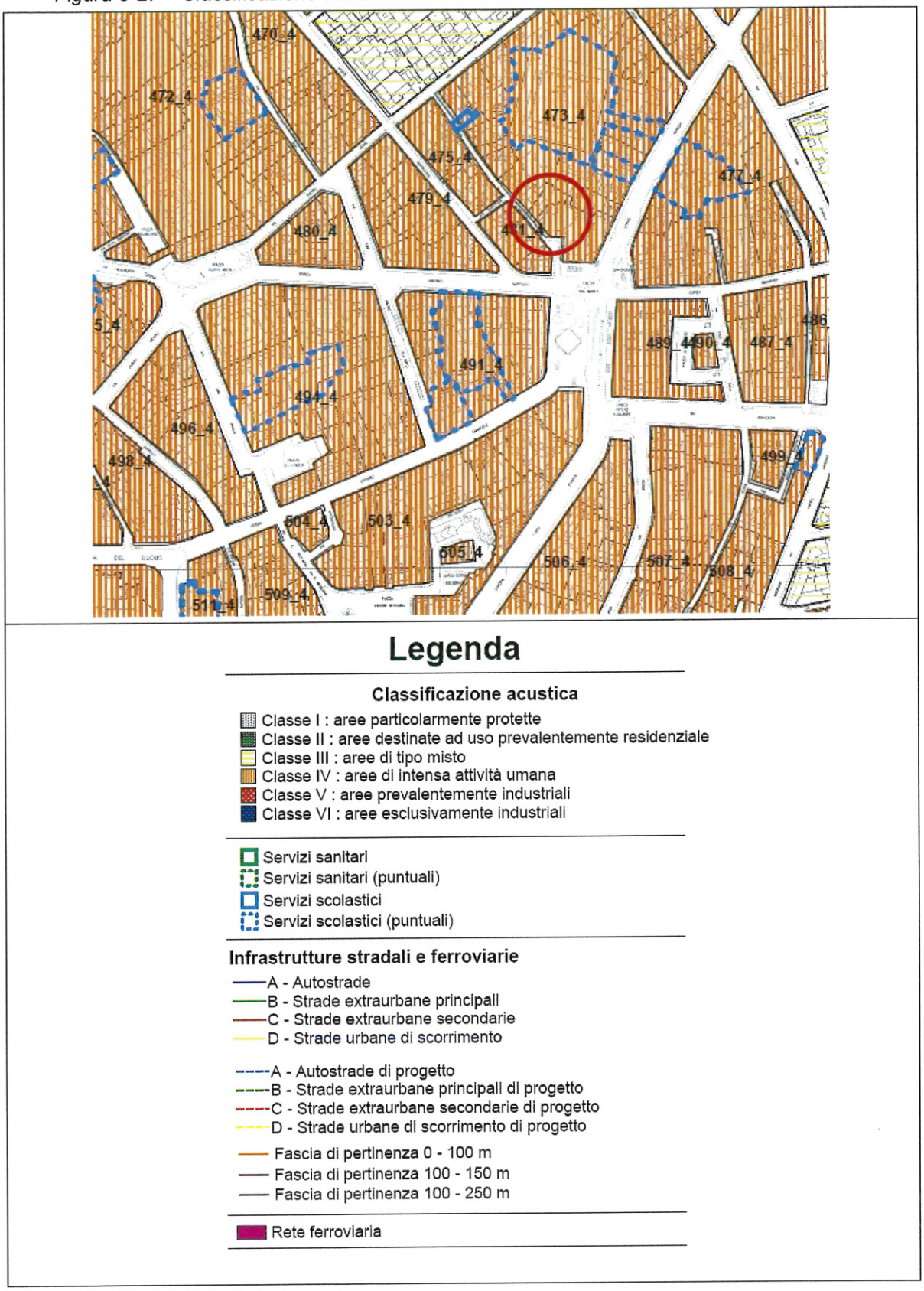
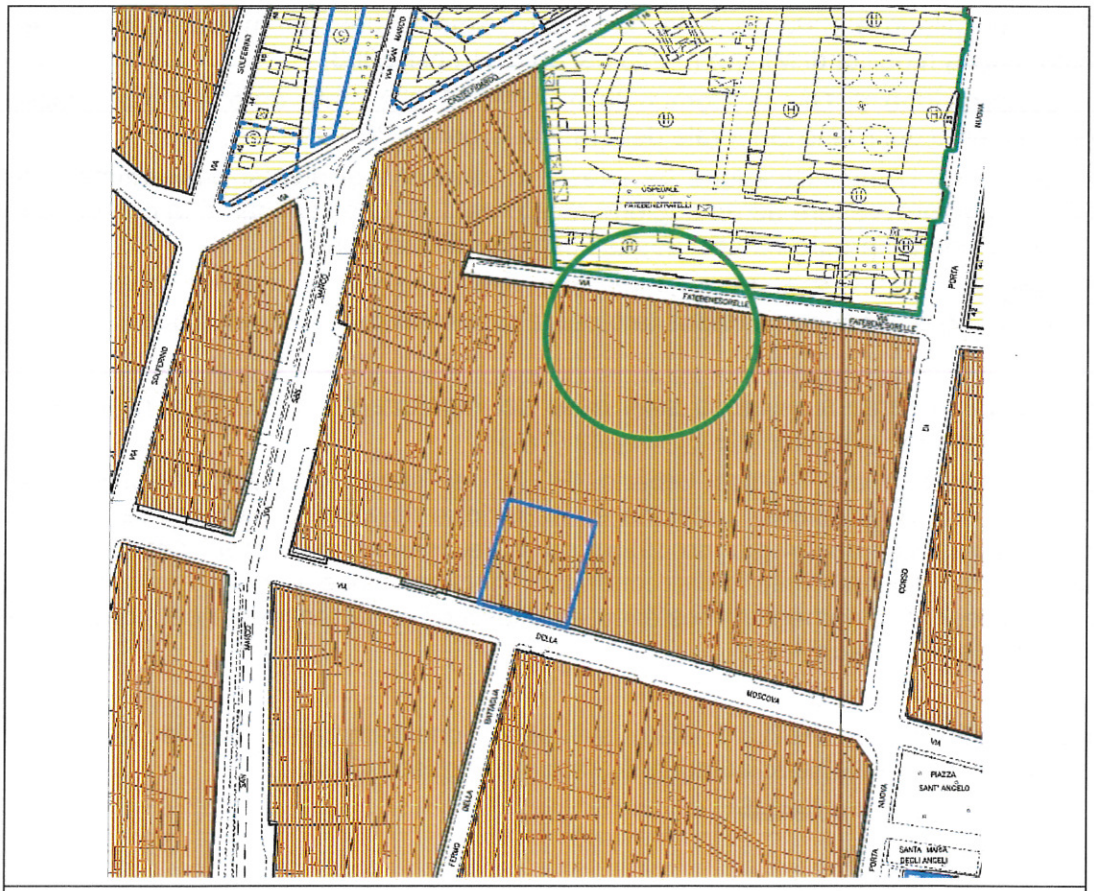


Figura 3-28 – Classificazione acustica del Comune di Milano. Ambito esterno via Fatebenesorelle.



Legenda

Classificazione acustica

- Classe I : aree particolarmente protette
- Classe II : aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III : aree di tipo misto
- Classe IV : aree di intensa attività umana
- Classe V : aree prevalentemente industriali
- Classe VI : aree esclusivamente industriali

- Servizi sanitari
- Servizi sanitari (puntuali)
- Servizi scolastici
- Servizi scolastici (puntuali)

Infrastrutture stradali e ferroviarie

- A - Autostrade
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento

- A - Autostrade di progetto
- B - Strade extraurbane principali di progetto
- C - Strade extraurbane secondarie di progetto
- D - Strade urbane di scorrimento di progetto

- Fascia di pertinenza 0 - 100 m
- Fascia di pertinenza 100 - 150 m
- Fascia di pertinenza 100 - 250 m

- Rete ferroviaria

3.3.3 *PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO*

Il PGTU di Milano è stato adottato con Provvedimento del Commissario per l'emergenza del traffico e della mobilità di Milano n. 273 del 30 dicembre 2003.

Con deliberazione di Giunta Comunale n. 1695/2012 è stato dato avvio al procedimento di aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU).

Con tale avvio l'Amministrazione ha inteso, in relazione ai diversi provvedimenti assunti, dal 2003 ad oggi, provvedere ad un aggiornamento del PGTU e verificarne la coerenza rispetto alle più recenti indirizzi programmatici adottati dall'Amministrazione.

Tale aggiornamento è stato adottato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 72 del 28/01/2013 ed è attualmente depositato per la presentazione di osservazioni.

Detto aggiornamento si sviluppa sulla base del monitoraggio dello stato di attuazione e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) è (secondo quanto indicato dalle "Direttive Ministeriali per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico" del Ministero dei Lavori Pubblici, del 24 giugno 1995), parte del Piano Urbano del Traffico (PUT). Il piano è finalizzato al miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, alla riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico, al contenimento del consumo energetico, al rispetto dei valori ambientali.

L'aggiornamento del PGTU è stato sviluppato coerentemente con la struttura del PGTU adottato nel 2003 ed è stato quindi articolato nei seguenti capitoli:

- riqualificazione ambientale;
- trasporto pubblico;
- interventi sulla circolazione;
- sistema della sosta.

Gli obiettivi generali assunti dal PGTU sono stati individuati come segue:

- miglioramento della circolazione stradale e riduzione della congestione da traffico;
- miglioramento della sicurezza stradale;
- efficientamento e miglioramento della qualità del trasporto pubblico locale;
- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- riduzione dell'inquinamento acustico;
- risparmio energetico;
- rispetto dei valori dell'ambiente urbano.

Le azioni dell'aggiornamento del PGTU possono essere principalmente ricondotte al seguente elenco:

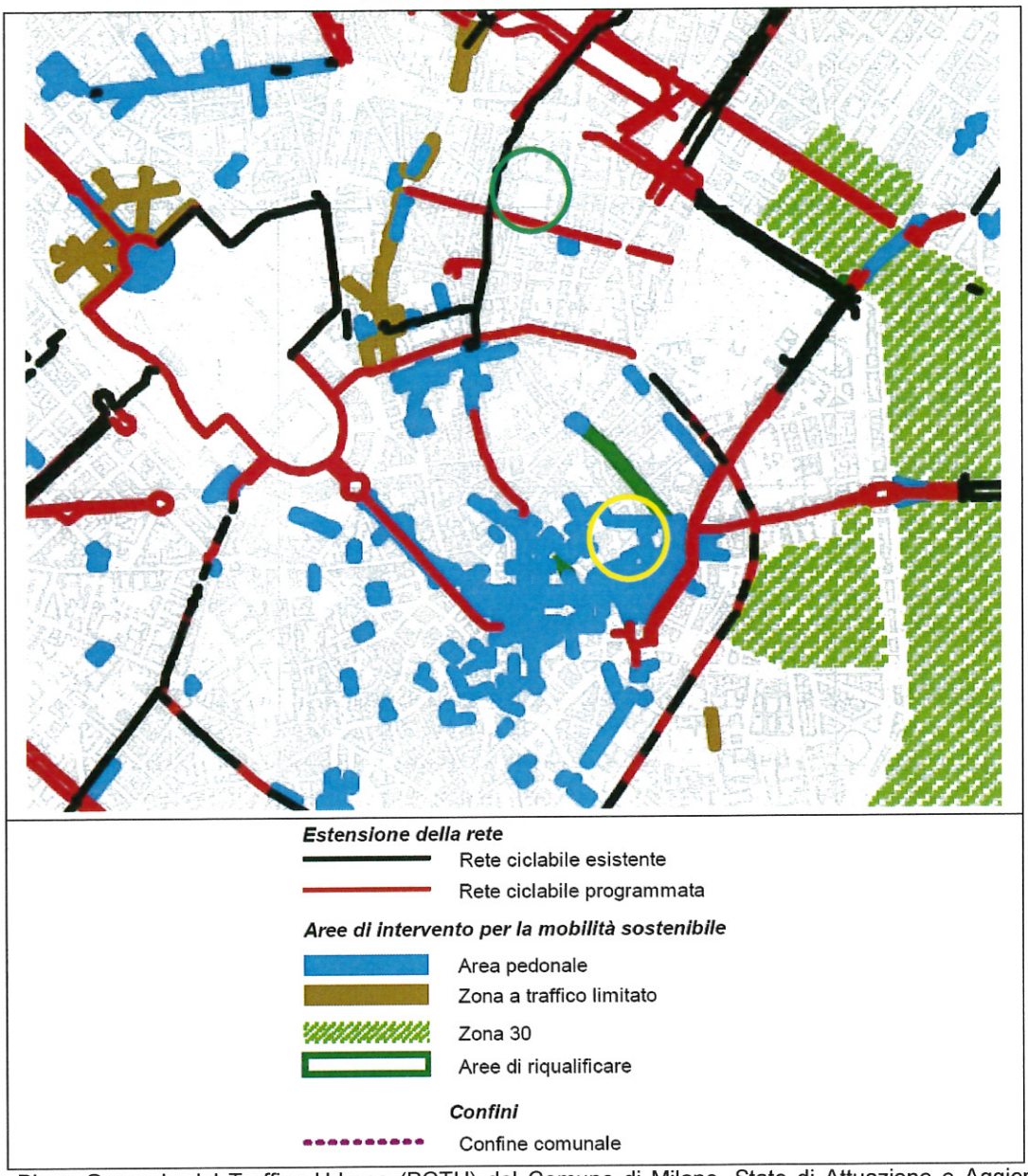
- riqualificazione ambientale: realizzazione di isole ambientali, interventi a favore delle ciclo/pedonalità, riqualificazione ambientale del centro, interventi per la mobilità sostenibile e Mobility Management;
- trasporto pubblico: protezione del trasporto, incremento della capacità;
- interventi sulla circolazione: classifica funzionale della rete stradale, schemi di circolazione, interventi ai nodi; interventi per trasporto merci;
- sistema della sosta su strada: regolamentazione della sosta su strada e in struttura.

A seguito dei risultati del monitoraggio, della verifica dello stato di attuazione e degli orientamenti assunti in coerenza con gli esiti della Valutazione Ambientale Strategica, l'aggiornamento conferma l'impianto strategico del PGTU vigente e lo articola come segue:

Strategie dell'aggiornamento di Piano a seguito della verifica dello stato di attuazione e della congruenza con linee programmatiche Amministrazione	
Riqualificazione Ambientale	
1	Estendere nel territorio comunale gli ambiti riservati alla mobilità dolce, con interventi a favore della pedonalità e della ciclabilità, della sicurezza stradale e di una migliore fruibilità dello spazio urbano
2	Riqualificare, in termini di fruibilità e di qualità ambientale, l'ambito del centro storico, riducendo il traffico veicolare e garantendo l'accessibilità prevalentemente mediante il trasporto pubblico, anche con il ricorso a sistemi innovativi di governo della mobilità
Trasporto Pubblico	
3	Migliorare il sistema complessivo della mobilità urbana, in termini di sicurezza e accessibilità, attraverso interventi di protezione della circolazione dei mezzi pubblici e di potenziamento dei servizi di trasporto pubblico
Interventi sulla circolazione	
4	Realizzare, in attuazione della classificazione funzionale della rete stradale e dello schema di circolazione delineati dal PGTU vigente, un sistema di rete continuo e interconnesso, attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti locali e delle intersezioni.
5	Razionalizzare ed efficientare il sistema distributivo delle merci in ambito urbano, con l'obiettivo di migliorare le condizioni complessive della circolazione veicolare e ridurre l'impatto ambientale dovuto al traffico delle merci.
Sistema della sosta	
6	Estendere progressivamente gli ambiti di regolamentazione della sosta, attuando forme di razionalizzazione dell'uso della strada che inducano una diminuzione del numero di spostamenti veicolari e favoriscano il trasferimento modale verso il trasporto pubblico.
7	Valorizzare e favorire l'offerta di parcheggio in struttura, riducendo l'occupazione di suolo pubblico dovuta alle auto in sosta, al fine di incrementare la capacità della rete stradale portante e di recuperare spazi da destinare alla protezione del trasporto pubblico e alla mobilità dolce/ciclistica e pedonale,

Dallo stralcio relativo alla Tavola 7: Riqualificazione Ambientale: moderazione del traffico, pedonalità privilegiata e rete ciclabile, riportato nella figura successiva, emerge che l'area di intervento dell'autorimessa Traversi (evidenziata in giallo) è posta in prossimità all'area pedonale del centro città e nelle vicinanze di un'area nelle quale sono previsti interventi a favore della pedonalità (Via Montenapoleone). L'ambito di via Fatebenesorelle (cerchiato in verde) è collocato invece in una posizione più decentrata rispetto al garage Traversi, in prossimità di un tratto della rete ciclabile comunale programmata.

Figura 3-29 – Stralcio della Tavola 7: Riqualificazione Ambientale: moderazione del traffico, pedonalità privilegiata e rete ciclabile. Sono evidenziate in giallo l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.



Fonte: Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano, Stato di Attuazione e Aggiornamento, Tavola 7.

3.3.4 PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ

Il Piano Urbano della Mobilità, approvato dal Consiglio Comunale il 19 marzo del 2001, è lo strumento di pianificazione, introdotto dalla legge 340 del 2000, di ampio respiro il cui compito è quello di delineare gli scenari di sviluppo della mobilità con un'ottica strategica, legata allo sviluppo sostenibile dell'area urbana.

A cinque anni dall'approvazione è stato ritenuto utile, al fine di indirizzare le scelte future, verificare, mediante un "Rapporto intermedio", lo stato di attuazione degli interventi, il trend di raggiungimento degli obiettivi e il superamento di alcune previsioni che sono state modificate e/o integrate da nuove occasioni di intervento.

Sono nati quindi due documenti:

- P.U.M. variante e aggiornamento 2006 che introduce le varianti rese necessarie dal mutamento di alcune situazioni e da nuove occasioni di intervento, andando comunque nella direzione degli obiettivi dichiarati;
- P.U.M. stato di attuazione 2006 che fornisce indicazioni per una verifica puntuale di quanto è stato fatto, di quanto è in corso di attuazione e di ciò che, seppur non previsto, segue le linee di indirizzo.

Nel seguito si riportano gli obiettivi generali riportati all'interno del P.U.M., mentre per gli obiettivi specifici si fa riferimento ai due documenti aggiornati al 2006.

In data 9 dicembre 2012, sono state adottate, da parte della Giunta Comunale, le linee guida per il nuovo PUMS. Con Deliberazione della Giunta Comunale n. 2342/2012 è stato dato mandato al Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico del Comune di Milano di riavviare il procedimento di aggiornamento del Piano Urbano della Mobilità, denominato Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

3.3.4.1 Obiettivi generali

Presupposto fondamentale del Piano Urbano della Mobilità è un generale ripensamento del disegno urbanistico di Milano come parte del grande sistema di insediamenti che costituisce l'area urbana milanese-lombarda, attraverso l'aumento sia quantitativo che qualitativo dell'offerta di trasporto pubblico nell'ottica dell'integrazione modale, lo sviluppo della dotazione infrastrutturale e garantendo obiettivi di sicurezza e sostenibilità, con il traguardo, per l'arco del decennio, del 60% di riparto modale a favore del mezzo pubblico.

L'obiettivo generale del P.U.M. è quello di migliorare la qualità della vita in città, di garantire agli abitanti più elevata accessibilità alle funzioni e minori livelli di congestione, assicurando nel contempo a gran parte della regione tempi di accessibilità di tipo urbano al centro di Milano contenuti nell'ora di viaggio e spostando sul mezzo pubblico, in specie ferroviario, la gran parte degli spostamenti per motivi di lavoro e di studio.

Gli obiettivi per il trasporto pubblico locale sono costituiti da un aumento della capacità del sistema:

- intervenendo su direttrici oggi non servite adeguatamente;
- estendendo la rete fino a raggiungere insediamenti residenziali e terziari dell'hinterland che costituiscono elementi di forte generazione di mobilità;

sono altresì costituiti dal miglioramento:

- del livello di integrazione tra la rete comunale e quella interurbana, ferroviaria ed automobilistica attraverso la riprogettazione della rete, l'estensione del sistema tariffario integrato e la realizzazione di infrastrutture di interscambio tra mezzo pubblico e privato;
- della qualità del TPL attraverso indagini finalizzate alla conoscenza della qualità attesa e percepita dagli utenti e l'introduzione di strumenti per la promozione e l'incentivazione del miglioramento continuo del livello di qualità dei servizi erogati;
- dell'efficienza attraverso l'introduzione progressiva di misure di razionalizzazione della rete attuale e di modalità di affidamento competitive;
- dell'efficacia del servizio attraverso l'incremento della quota di mercato del TPL ottenibile con una migliore conoscenza dei bisogni di mobilità e l'adozione di provvedimenti per allineare ad essi l'offerta del trasporto pubblico, dal punto di vista sia quantitativo che qualitativo;
- della compatibilità ambientale con riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico attraverso l'abbinamento di azioni per ridurre le emissioni del sistema del trasporto pubblico e per contribuire alla riduzione delle emissioni dell'intero sistema della mobilità.

Il P.U.M. propone, inoltre, la strategia di concentrazione delle grandi funzioni sulle infrastrutture di trasporto su ferro ed in particolare sulle stazioni del passante e del Servizio Ferroviario Regionale.

Accanto alla necessità di estendere la rete di trasporto collettivo e di renderla così efficiente da essere competitivo rispetto al trasporto individuale, viene riportato come obiettivo generale il completamento della rete stradale, anche perché nella fluidificazione del traffico si dà possibilità di migliorare il livello di servizio di quella consistente parte del trasporto pubblico che viaggia in sede promiscua. Occorre una politica di intervento orientata non a favorire gli accessi veicolari in città (ad esempio controllando la sosta), ma a rendere più fluida la circolazione, ad abbassare i livelli di inquinamento e migliorare la qualità urbana puntando non a realizzare nuove grandi opere ma a risolvere tratti e nodi congestionati e ad attuare alcuni tratti di viabilità già programmati.

L'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei cittadini passa anche attraverso i progetti di riqualificazione dello spazio pubblico legati direttamente ed indirettamente ai trasporti. La qualità dello spazio pubblico legato alle infrastrutture dei trasporti sia in ambito centrale che in ambito periurbano costituisce dunque un obiettivo irrinunciabile del P.U.M..

Tra gli obiettivi viene elencata inoltre la necessità di rafforzare e sviluppare il sistema delle relazioni con l'Europa (sistema che sarà basato soprattutto sulla rete delle ferrovie veloci), e con il mondo intero (con riferimento soprattutto al ruolo che dovrà giocare l'aeroporto intercontinentale di Malpensa).

Per quanto riguarda la razionalizzazione del trasporto delle merci e della logistica il P.U.M. promuove l'attuazione di misure di regolazione della distribuzione e del sistema delle consegne, e l'applicazione a largo spettro di tecnologie innovative, in particolare della telematica.

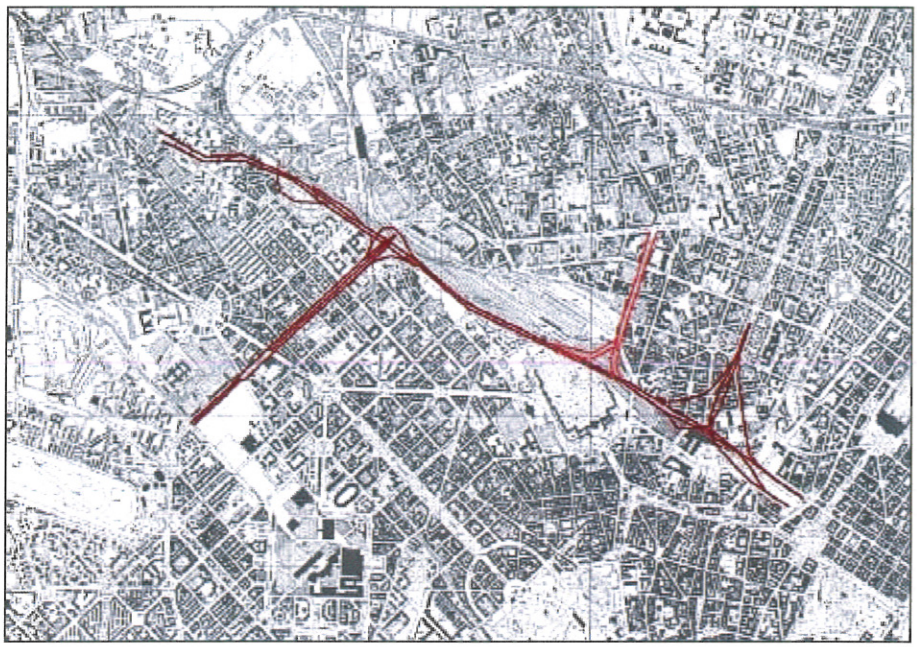
3.3.4.2 Obiettivi specifici

In questo paragrafo sono riportati gli interventi previsti dal P.U.M. per i settori stradale, ferroviario, del trasporto merci e del trasporto pubblico urbano e di area urbana che possono avere delle ricadute sull'ambito interessato dal Piano.

Settore stradale

E' prevista la realizzazione, interamente in galleria e quindi svincolato dalla viabilità locale, di una nuova rete viaria di collegamento diretto lungo due direttrici: un collegamento radiale tra l'Autostrada dei Laghi e l'area Garibaldi, ed uno tangenziale da Cavalcavia Bacula verso Piazzale Lotto (Tunnel Garibaldi Certosa). La futura dismissione dello Scalo Farini permetterà inoltre una integrazione del tracciato con un collegamento verso piazzale Maciachini. Si sottolinea che tale opera non è prevista dal P.G.T.

Figura 3-30 - Tracciato dell'infrastruttura proposta per il Tunnel Garibaldi Certosa (non previsto dal PGT).



E' previsto l'adeguamento della rete stradale primaria urbana attraverso la costruzione di un ponte sulla ferrovia dello scalo di San Cristoforo e il Naviglio Grande (Cavalcavia Giordani, opera già realizzata), per proseguire verso Assago e Rozzano, (interscambio con l'autostrada A7, via de' Missaglia e il nuovo svincolo di Quinto de' Stampi in Rozzano con la Tangenziale Ovest).

E' prevista inoltre la realizzazione di un nuovo collegamento viario tra via Bergognone e via Torre al fine di garantire la continuità della rete stradale tra i due ambiti separati dal Naviglio Grande e consentire l'instaurazione dell'itinerario Certosa – Piazza Maggi.

Settore trasporto merci

Sgravare i grandi scali di Farini, Rogoredo, Romana, Certosa, Greco ormai prossimi a livelli di saturazione, creando un interporto localizzato a ridosso della area urbana e un congruo numero di piattaforme logistiche (centri merci), in parte raccordate all'interporto, che dovrebbe essere localizzato lungo una linea di cordone ideale in prossimità delle barriere autostradali. Le relazioni con l'esterno (interurbane, interprovinciali e interregionali) dovrebbero convergere su tali strutture; i mezzi di trasporto di grandi dimensioni e capacità dovrebbero attestarsi su tali nodi, senza entrare nell'area urbana. Le merci potrebbero essere trattate nei centri merci secondo criteri di razionalizzazione.

Settore ferroviario

Presupposto fondamentale per l'integrazione tra i diversi sistemi di trasporto pubblico è la ristrutturazione e il potenziamento del nodo ferroviario milanese.

A questo proposito, il P.U.M. individua l'Accordo quadro tra il Comune di Milano e le Ferrovie della Stato, siglato nel luglio 2005, come l'elemento sostanziale di novità per le possibilità che apre per il riassetto urbanistico e il potenziamento del sistema ferroviario milanese.

Il P.U.M. riporta che, secondo tale Accordo, il Piano Industriale di RFI S.p.A. in formazione prevedrà il potenziamento delle linee dedicate al servizio regionale e metropolitano attraverso:

- la realizzazione del secondo passante ferroviario (tenuto conto delle risultanze dello Studio di Fattibilità; con l'accordo del 3 marzo 2006 tra Comune di Milano, Provincia di Milano,

Regione Lombardia, RFI e FNM esercizio è stato avviato lo studio di fattibilità per il secondo passante ferroviario indicandone le linee di indirizzo);

- la realizzazione delle linee di gronda merci esterne;
- il potenziamento della terminalizzazione delle merci a servizio della città di Milano;
- la realizzazione di nuove stazioni urbane lungo la linea di Cintura Sud;
- il potenziamento della tratta Milano-Porta Garibaldi (Superficie) – Greco, per un migliore collegamento fra Milano Centrale e Milano Porta Garibaldi;
- la realizzazione di ingressi indipendenti a Milano-Centrale per la linea Milano-Venezia;
- il collegamento di interscambio fra Milano Repubblica e Milano Centrale.

Riguardo al Secondo Passante Ferroviario, secondo lo schema di P.U.M., la nuova infrastruttura andrebbe a chiudere e a ripristinare l'intero anello ferroviario collegando la stazione di Certosa alla Cintura Sud e alla Milano Mortara: il lotto principale della nuova struttura prevede un tracciato che dalla stazione di Domodossola Fiera delle Ferrovie Nord Milano prosegue verso sud sino all'attuale nodo di San Cristoforo – Circonvallazione esterna, ove già oggi si dirama il binario che prosegue in direzione Est (dir. Porta Romana - Cintura Sud). Sono però allo studio ulteriori ipotesi di tracciato da parte della segreteria tecnica di cui all'Accordo per la predisposizione dello Studio di Fattibilità.

Tra gli obiettivi del P.U.M. è inoltre presente anche il programma di potenziamento ed ammodernamento delle stazioni ferroviarie che ne prevede la trasformazione in centri di interscambio dotati di servizi integrati con il contesto urbano.

Obiettivo strategico del P.U.M. è poi l'integrazione tariffaria mirata ad una intermodalità sia tra i diversi sistemi di trasporto collettivo che con il sistema di interscambio con il mezzo privato.

Sistemi di trasporto pubblico urbano e di area urbana

Tra le opere finanziate o con finanziamento programmato del sistema metropolitano del P.U.M. è compresa la nuova linea M4 Lorenteggio – Sforza Policlinico definita "linea M4", che consentirebbe di realizzare una connessione diretta diametrale tra i settori periferici est ed il centro città, rispondendo a significative domande di trasporto presenti lungo la direttrice. Questa nuova linea interscambia con la M2 a Sant'Ambrogio e con la linea ferroviaria alla stazione di San Cristoforo. Alla realizzazione del Secondo Passante Ferroviario sarà possibile prevedere un eventuale nuovo interscambio presso la stazione di Washington (cfr. Figura 3 20).

Tra gli interventi di maggior rilevanza vi è inoltre il progetto della Linea 5. La tratta Bignami-Garibaldi della M5 è entrata in funzione nel marzo 2014, mentre il tratto tra Garibaldi e San Siro è in fase di realizzazione e la completa operatività dell'intera linea da Bignami a San Siro è prevista entro il 2015.

Tale tratta, consentirà di collegare importanti poli attrattori di mobilità (l'area Garibaldi-Repubblica, l'ambito interessato dal P.I.I. Citylife per la trasformazione della Fiera, San Siro) realizzando una direttrice di trasporto pubblico ad andamento trasversale a servizio di aree urbane peraltro densamente abitate. In particolare, la tratta prevede 2 fermate direttamente a servizio dell'ambito in esame, in via Cenisio e in corrispondenza del p. le Cimitero Monumentale, oltre alla stazione di Garibaldi di interscambio con la linea ferroviaria regionale, il servizio ferroviario suburbano e la linea metropolitana 2.

Figura 3-31 - Tracciato della "linea 5".

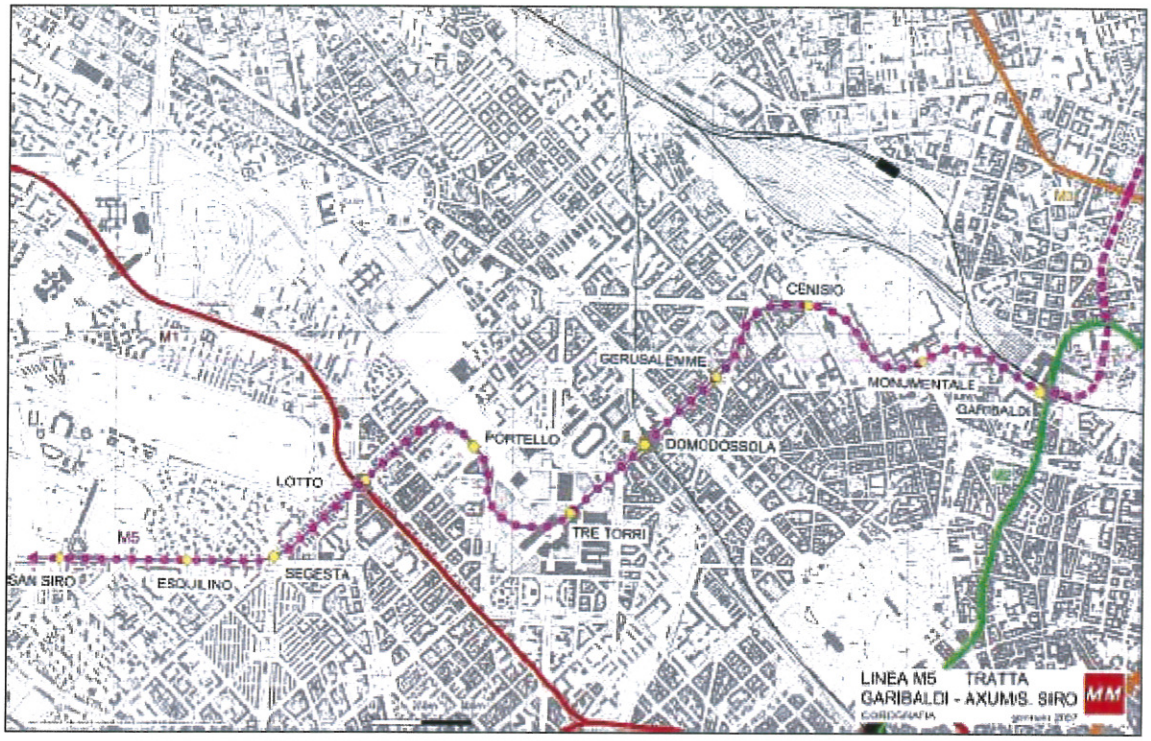
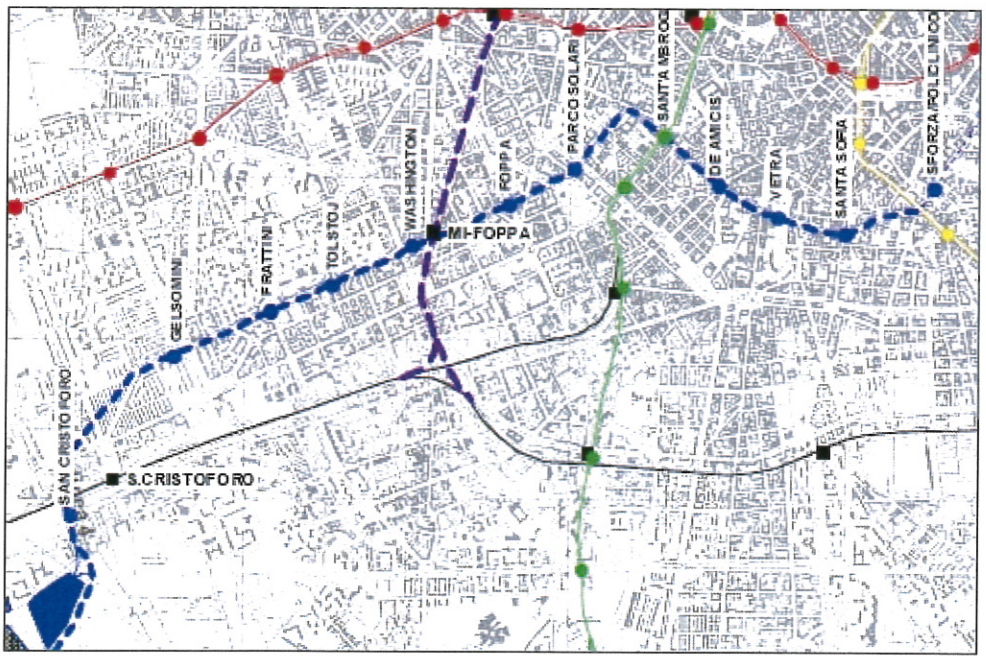


Figura 3-32 - Tracciato della "linea 4".



3.3.5 PROGRAMMA TRIENNALE DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO

Il Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico (P.T.S.) è lo strumento di programmazione all'interno del processo di riforma del settore, sulla base della normativa di riferimento: D. lgs. 422/97, così come modificato dal D. lgs. 400/99, ed attuato dalla l.r. 22/98, perfezionata dalla l.r 1/2002 e dalle successive deliberazioni e circolari esplicative emanate dalla Regione Lombardia.

Il documento esprime le scelte del Comune di Milano, in coordinamento con la Regione Lombardia e la Provincia di Milano, per governare il cambiamento previsto nel settore del TPL.

Il P.T.S. è un programma compatibile con altri strumenti, che interessano in modo diretto o influenzano le scelte in materia di trasporto pubblico: Piano Regionale dei Trasporti, Programma Triennale dei Servizi della Provincia di Milano, Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.), Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.), Piano Urbano dei Parcheggi (P.U.P.), altri strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale.

In questo ambito, esso svolge la funzione di strumento settoriale di breve periodo (3 anni), focalizzato sulla programmazione e organizzazione dei servizi di trasporto pubblico locale.

L'elaborazione del documento ha tenuto conto delle importanti trasformazioni avvenute ed in itinere, nel Comune di Milano, nel quadro del governo dei servizi di TPL; basti pensare alla costituzione dell'Agenzia Mobilità e Ambiente, alla predisposizione del P.U.M., piano strategico per il governo e la gestione della mobilità nei prossimi dieci anni, alla trasformazione in S.p.A. dell'Azienda Trasporti Milanesi, al contratto di servizio che regola attualmente nel periodo transitorio il rapporto contrattuale fra ATM ed il Comune di Milano.

Un'ulteriore trasformazione è costituita dall'ampliamento delle competenze del Comune di Milano, a partire dall'anno 2002, ai servizi cosiddetti di area urbana, definiti dalla legge regionale n. 22/98 come quei servizi che collegano i capoluoghi di provincia con i comuni ad essi conurbati e che si caratterizzano per una forte penetrazione nel territorio degli stessi con elevata frequenza e densità di fermate.

Nel caso di Milano, essi si riferiscono, sulla base delle intese raggiunte fra Comune e Provincia, a 46 delle attuali linee interurbane che svolgono servizio in 32 comuni più prossimi alla città e caratterizzati da contiguità con il tessuto urbano del comune di Milano. Essi sono gestiti attualmente da 8 imprese di trasporto (il 73% del servizio è prodotto da ATM).

L'integrazione dei servizi comunali e di area urbana in una rete complessiva ed il previsto trasferimento delle competenze amministrative e programmatorie relative ai servizi di area urbana dalla Provincia al Comune di Milano hanno richiesto lo svolgimento di attività di riprogettazione di rete e servizi finalizzate alla suddetta integrazione, nonché il perfezionamento delle intese fra Comune e Provincia sui volumi trasferiti e sulle relative risorse economiche.

Trasformazioni ancora più profonde saranno dettate dal processo di apertura del mercato alla concorrenza, che deve essere preceduta innanzitutto dalla separazione della proprietà dei beni dall'esercizio del servizio così come richiesto dalla normativa in vigore, nonché dalla individuazione delle modalità di gara (gross cost-net cost, rigida-flessibile). In merito, il Comune di Milano ha proceduto secondo una logica incrementale con l'approvazione del PTS 2000-2003 a cui ha fatto seguito la redazione del primo Aggiornamento, attualmente in corso, che verrà sottoposto a breve al Consiglio Comunale per l'adozione.

Questo primo Aggiornamento comprende la riprogettazione della rete del TPL di competenza del Comune di Milano, l'analisi del quadro per l'attuazione della legislazione di riferimento internazionale, nazionale e regionale, le indicazioni per le scelte circa l'espletamento delle procedure concorsuali. Il primo Aggiornamento, unitamente al secondo, previsto per l'anno 2003, si propone quindi di documentare e programmare l'avanzamento dei processi e delle attività di riprogettazione della rete in funzione dell'entrata in esercizio di nuove infrastrutture di apertura al mercato e di implementazione degli strumenti di gestione e controllo, quali i contratti di servizio ed il sistema di monitoraggio.

L'insieme degli obiettivi per il triennio 2001 – 2003 inclusi nel P.T.S. è riconducibile a cinque aree principali:

Efficacia: migliore conoscenza dei bisogni di mobilità ed adozione di provvedimenti per allineare ad essi l'offerta del trasporto pubblico, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, ottenendone un incremento della quota di mercato.

Integrazione: crescita del livello di integrazione tra le reti urbana ed interurbana, ferroviaria ed automobilistica – in particolare per i servizi di area urbana –; estensione del sistema tariffario

integrato, con il passaggio dal sistema cartaceo all'uso di supporti elettronici e magnetici; realizzazione di ulteriori infrastrutture di interscambio tra mezzo pubblico e privato nell'hinterland.

Qualità: conoscenza della qualità attesa e percepita dagli utenti, attuali e potenziali, del servizio pubblico ed introduzione di strumenti per la promozione e l'incentivazione del miglioramento del livello di qualità erogata.

Compatibilità ambientale: abbinamento di:

a) azioni per ridurre le emissioni del sistema del trasporto pubblico;

b) azioni per contribuire alla riduzione delle emissioni dell'intero sistema della mobilità (l'obiettivo di un incremento della ripartizione modale del trasporto pubblico comporta di conseguenza una riduzione del traffico veicolare privato e quindi una riduzione delle emissioni inquinanti).

Efficientamento: introduzione progressiva di misure di razionalizzazione della rete attuale e di modalità di affidamento competitive, che permettano di recuperare risorse da destinare allo sviluppo del servizio di trasporto pubblico. Sperimentazione e progressiva introduzione di forme di innovazione tecnologica e delle modalità di svolgimento dei servizi, a partire dalle aree a domanda debole e dai sistemi tariffario e di informazione all'utenza, per conciliare il mantenimento o l'incremento della qualità con il contenimento dei costi.

3.3.6 PIANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il piano triennale 2007- 2009 per Salute, ambiente e mobilità sostenibile contiene 30 interventi individuati dal Comune di Milano, Regione Lombardia e Provincia. Con questo piano, il Comune di Milano intende concretizzare una serie di azioni che hanno come finalità la tutela della salute dei cittadini attraverso lo sviluppo della mobilità sostenibile e la difesa dell'ambiente.

Nello specifico sono quattro gli ambiti d'intervento in cui si articola il piano:

- La mobilità sostenibile attraverso una serie di azioni che hanno come finalità la tutela della salute dei cittadini attraverso la difesa dell'ambiente e lo sviluppo della mobilità sostenibile. In particolare, per quanto riguarda la mobilità sostenibile, gli interventi previsti riguardano l'introduzione di un nuovo sistema di integrazione tariffaria, lo sviluppo e la promozione del *car sharing* e del *car pooling*, la sperimentazione della distribuzione urbana delle merci, la realizzazione di parcheggi di interscambio ai confini delle città, la realizzazione di corsie riservate a protezione del trasporto pubblico locale su gomma, la costruzione di percorsi ciclabili urbani e introduzione del servizio di *bike sharing*. Sarà realizzata a Milano una Centrale di infomobilità.
- La riduzione dell'inquinamento prevede la riqualificazione degli impianti termici e la sostituzione delle caldaie a gasolio con altre alimentate a metano, incentivi per lo sviluppo del teleriscaldamento, la verifica dell'efficienza energetica degli edifici civili privati e pubblici. Infine saranno attuati interventi per lo sviluppo e la sperimentazione di metodi e strumenti strategici per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria;
- La disincentivazione all'uso dei veicoli privati che è già in atto gli interventi di regolamentazione della sosta e di introduzione dell'Ecopass come misura di mobilità sostenibile per la tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini;
- Infine per il potenziamento del trasporto pubblico il Comune procederà all'acquisto e al rinnovo dei veicoli urbani e dell'area urbana e dovrà attuare, come già previsto a partire da quest'anno, il potenziamento del servizio in entrambi gli ambiti. Infine è in fase di attuazione lo sviluppo di ulteriori infrastrutture: si va dall'entrata in esercizi di nuove linee metrotranviarie, alla realizzazione di nuovi tracciati a completamento del sistema esistente, fino a interventi nell'ambito della rete ferroviaria cittadina.

Il Comune di Milano ha redatto nell' ottobre del 2012 le Linee di indirizzo per lo sviluppo del nuovo Piano Urbano della Mobilita' Sostenibile (PUMS). Il PUMS è uno strumento pianificatorio con validità di medio-lungo periodo e pertanto risulta anche coerente che Milano (il cui PUM risale al 2001) scelga di provvedere alla stesura di un nuovo documento che tenga conto delle realizzazioni di infrastrutture e delle trasformazioni della domanda di mobilità avvenute in questo decennio.

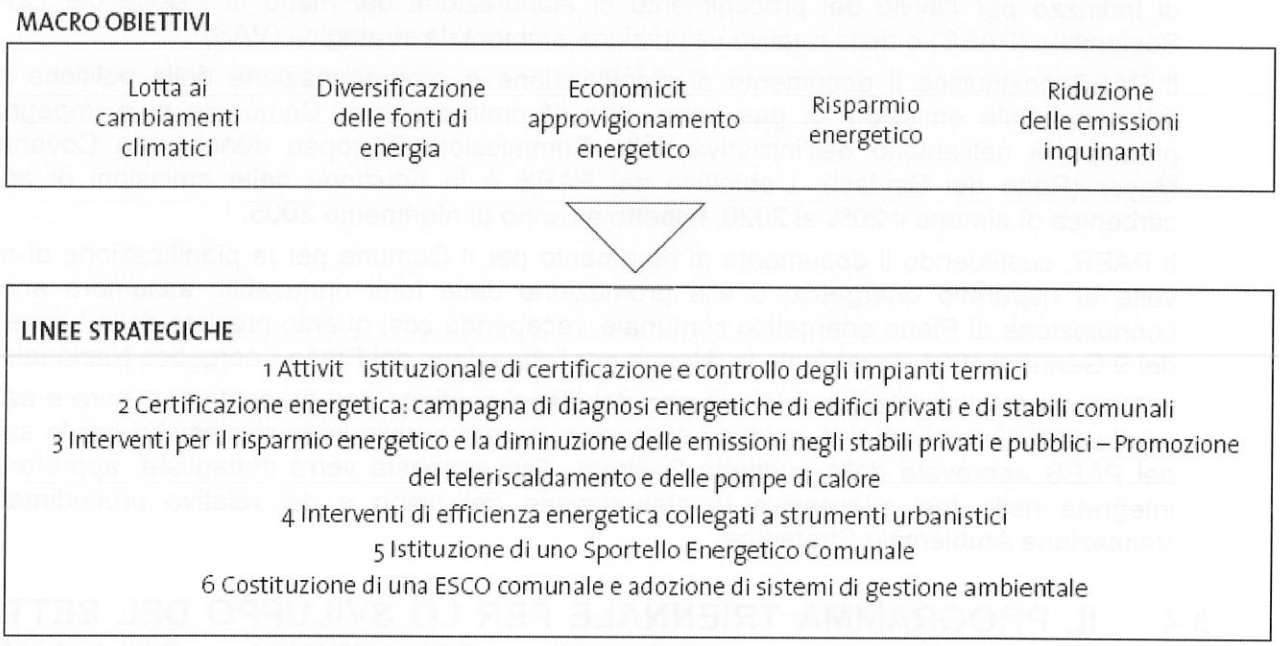
Le linee di indirizzo hanno definito le seguenti strategie:

1. Una visione metropolitana del sistema;
2. Sviluppare le infrastrutture e migliorare il TPL;
3. Potenziare, in coordinamento con la Regione, la rete ferroviaria;
4. Organizzare la nuova viabilità, accessibilità sostenibile alle trasformazioni;
5. Sicurezza stradale, pedonalità e isole ambientali;
6. Facilitare e sostenere la ciclabilità;
7. Razionalizzare l'uso dei veicoli a motore: da Area C a nuovi sistemi di sharing e soluzioni Smart;
8. Rendere efficiente il sistema della sosta;
9. Una nuova logistica delle merci urbane;
10. Superare le barriere, per una città accessibile a tutti.

3.3.7 *PIANO ENERGETICO COMUNALE*

Il Piano Energetico Ambientale Comunale in vigore è quello adottato nel 2004; il Comune di Milano ha avviato la predisposizione del nuovo Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC), allo scopo di attuare interventi coordinati ed efficaci per la riduzione dei consumi energetici e per l'abbattimento delle emissioni. I macro obiettivi della proposta del nuovo PEAC e le linee strategiche di intervento sono tracciate nel Piano per l'Efficienza Energetica (cfr. Figura 3 21), mentre per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di CO_2 è stato individuato lo schema delle misure da attuare nei diversi settori (residenziale, trasporti, ecc.) e i relativi obiettivi di riduzione nel breve-medio periodo (2012-2020). Il complesso delle misure riguarda principalmente la riqualificazione energetica degli edifici pubblici e privati, il ricorso a fonti rinnovabili nel settore dell'edilizia, lo sviluppo della rete di trasporto pubblico, l'ampliamento delle aree teleriscaldate e, nell'ambito dei meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto, il ricorso a progetti di *Clean Development Mechanism*.

Figura 3-33 - Macro obiettivi e Linee strategiche del Piano per l'Efficienza Energetica.



Con il PEAC vigente, il Comune ha intrapreso diverse azioni mirate alla pianificazione della domanda e dell'offerta di energia in ambito urbano con l'obiettivo di conseguire una riduzione dei consumi, una diversificazione delle fonti ed una riduzione dell'impatto ambientale delle attività che comportano l'utilizzo di energia nelle sue varie forme.

In particolare si possono individuare due macrocategorie:

- iniziative sul lato della domanda, mirate all'incremento dell'efficienza nell'uso dell'energia e a una razionalizzazione dei consumi, sia nell'ambito degli usi civili e industriali che nell'ambito dei trasporti;
- iniziative sul lato dell'offerta mirate all'incremento dell'energia prodotta mediante generazione distribuita, cogenerazione, incenerimento RSU e al miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico.

In particolare per quanto concerne gli usi civili e industriali si possono individuare interventi relativi agli impianti termici: finanziamento di interventi per l'aggiornamento tecnologico delle caldaie, campagna di controllo degli impianti termici civili, diffusione del teleriscaldamento e di forme di generazione distribuita. E' interessante, inoltre, segnalare, in ambito strettamente energetico, il progetto idrogeno, che prevede la sperimentazione dell'idrogeno come vettore energetico, sia per la generazione di energia elettrica/cogenerazione, sia per il trasporto veicolare. Per quanto concerne il settore dei trasporti, il Comune ha intrapreso una serie di iniziative e ha adottato strumenti di pianificazione mirati a soddisfare le esigenze di mobilità e garantire una migliore accessibilità alle funzioni. Fra gli obiettivi degli interventi di pianificazione in questo settore si annoverano, oltre a quelli relativi al soddisfacimento delle esigenze di mobilità, la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico e dei consumi. Fra le principali attività e strumenti adottati dal Comune nel settore della mobilità e dei trasporti si segnalano: Piano Urbano della Mobilità (PUM), Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), Programma Triennale dei Servizi e del Trasporto Pubblico (PTS), *Mobility Management*, incentivi all'utilizzo di vettori energetici alternativi nel settore dei trasporti, servizi alternativi/integrativi del trasporto pubblico, interventi per favorire la mobilità ciclopedonale.

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

Il PAES costituisce il documento di pianificazione e programmazione delle politiche per la riduzione delle emissioni di gas serra, che l'Amministrazione Comunale si è impegnata a predisporre nell'ambito dell'iniziativa della Commissione Europea denominata Covenant of Mayor (Patto dei Sindaci). L'obiettivo del PAES è la riduzione delle emissioni di anidride carbonica di almeno il 20% al 2020, rispetto all'anno di riferimento 2005.

Il PAES, costituendo il documento di riferimento per il Comune per la pianificazione di misure volte al risparmio energetico e alla promozione delle fonti rinnovabili, assumerà anche la connotazione di Piano energetico comunale, recependo così quanto previsto dalla Legge n. 10 del 9 Gennaio 1991 riguardante le "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale".

Il 'Documento di indirizzo per lo sviluppo del piano' contiene una proposta di misure e azioni di riduzione delle emissioni di anidride carbonica, a partire dalle linee strategiche per lo sviluppo del PAES approvate dalla suddetta Delibera. Tale proposta verrà dettagliata, approfondita e integrata nelle fasi successive di elaborazione del piano e del relativo procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

3.4 IL PROGRAMMA TRIENNALE PER LO SVILUPPO DEL SETTORE COMMERCIALE: OBIETTIVI STRATEGICI DELL'AMBITO TERRITORIALE DI APPARTENENZA

Il Programma Triennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale (P.T.S.S.C.) 2006 - 2008 (approvato DCR 02.10.2006 n. VIII/215) costituisce, secondo l'impostazione contenuta nella L.R. 6/2010 ("*Testo unico in materia di commercio e fiere*", che, sul punto, ha confermato quanto già declinato dalla previgente L.R. 14/99 e s.m.i.) , l'atto di indirizzo generale per lo sviluppo del settore commerciale in Lombardia.

Gli obiettivi generali del Programma, che trovano riferimento nei contenuti programmatici regionali di legislatura (PRS), nelle linee di sviluppo del settore e negli indirizzi per l'articolazione di piani e programmi della programmazione comunitaria di lungo periodo, sono:

- responsabilità ed utilità sociale del commercio;
- competitività dell'impresa e del sistema economico locale e qualità del servizio commerciale;
- sussidiarietà verso il mercato e verso gli Enti locali;
- compatibilità e sostenibilità dello sviluppo commerciale rispetto al territorio e alle sue risorse.

Tabella 3-2 - Quadro riassuntivo degli obiettivi generali del PTSSC e delle loro articolazioni.

	Obiettivi generali	Obiettivi strategici
1	Responsabilità e utilità sociale del commercio	Assicurare al consumatore la prossimità e l'accessibilità del servizio commerciale, sia sostenendo il commercio di prossimità in sede fissa (piccoli negozi), sia incentivando comportamenti virtuosi della GDO, promovendo la funzione del commercio ambulante, gli esercizi polifunzionali in aree disagiate come la montagna e i piccoli Comuni di pianura, una adeguata politica degli orari
		Favorire la presenza capillare ed equilibrata del servizio commerciale sul territorio, anche tramite la compresenza di diverse forme distributive ed evitando i rischi di desertificazione commerciale nei piccoli centri, nelle aree montane e in quelle urbane periferiche
		Promuovere interventi di riqualificazione urbana per il mantenimento del tessuto commerciale, anche con misure per l'illuminazione, l'arredo urbano, la telesorveglianza, etc.

	Obiettivi generali	Obiettivi strategici
		Favorire positive ricadute occupazionali degli investimenti in attività commerciali, sul piano qualitativo e quantitativo
2	Competitività del sistema economico locale e qualità del servizio commerciale	Modernizzare la rete distributiva, promuovere l'innovazione di processo, le forme di aggregazione ed alleanza in rete, i programmi di investimento sulle risorse umane e sulla qualità del servizio
		Sostenere la razionalizzazione e l'efficientizzazione della rete distributiva anche tramite accorpamenti, rimodulazioni e ampliamenti dei centri commerciali e della rete in generale
		Semplificare le procedure e il rapporto con la P.A. ai consumatori e alle imprese e favorire la massima certezza delle regole per l'operatore che intenda investire in attività commerciali
		Contrastare il commercio abusivo e la vendita di prodotti contraffatti
		Promuovere, sostenere e tutelare i prodotti e i servizi lombardi, anche favorendone la vendita tramite i canali della GDO in Italia e all'estero (tramite specifici accordi e convenzioni)
		Promuovere i programmi di consolidamento e di promozione dei bacini commerciali naturali
		Riconoscere l'innovazione e la differenziazione delle reti, dei formati e delle formule distributive e modulare conseguentemente gli indirizzi
3	Sussidiarietà verso il mercato e gli Enti Locali	Realizzare le condizioni di massimo vantaggio per i consumatori, anche e non solo sul piano del prezzo, ma della qualità dell'offerta
		Sostenere la competitività e la libertà d'impresa (e d'intrapresa imprenditoriale)
		Rispettare la concorrenzialità del mercato distributivo, compresa la possibilità di accesso al mercato da parte di nuovi operatori
		Promuovere la trasparenza e la fluidità dei meccanismi di mercato (ad es. promovendo una maggiore trasparenza sui prezzi, la riduzione delle truffe e delle controversie nell'uso dei canali di vendita alternativi: televendite, a domicilio, e-commerce, etc.)
		Adottare modelli di programmazione e di sviluppo non autoritativi o solo prescrittivi ma basati anche su procedure e logiche cooperative di valorizzazione del partenariato pubblico-privato
		Favorire la responsabilità degli Enti Locali in una logica né burocratica né localistica ma orientata all'interesse generale
		Potenziare le capacità conoscitive e di monitoraggio del Governo regionale e della rete di attori (Enti locali, CCIAA, privati) che interagiscono nelle scelte di programmazione commerciale.
4	Compatibilità e sostenibilità	Correlare la programmazione commerciale con quella territoriale ed ambientale abbattendo al massimo l'impatto negativo delle grandi strutture di vendita sul territorio (mobilità indotta, inquinamento acustico e atmosferico, impatto paesaggistico, etc.)
		Ridurre il consumo di suolo e promuovere invece il recupero di aree dismesse o degradate
		Favorire l'integrazione dell'insediamento commerciale con gli esercizi di vicinato e con le aziende produttrici o di servizi della zona

Gli obiettivi di sviluppo del settore commerciale per il triennio 2006-08 sono incrociati con i 10 criteri chiave per la sostenibilità ambientale desunti dalle modalità di valutazione ambientale strategica per piani e programmi definite dall'Unione Europea con la Direttiva n. 42/2001, e con

i relativi obiettivi di sostenibilità ambientale; da qui ne deriva la seguente matrice di integrazione ambientale:

Tabella 3-3 - La matrice di integrazione ambientale degli obiettivi del PTSSC con i 10 criteri di sostenibilità ambientale: la definizione degli obiettivi a valenza ambientale.

	Obiettivi generali	Criteri di sostenibilità	Obiettivi a finalità ambientale
4	Compatibilità esostenibilità rispetto al territorio e alle sue risorse	1 – Ridurre al minimo l'impiego di risorse energetiche non rinnovabili 2 – impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione 3 – usare e gestire correttamente, dal punto di vista ambientale, le sostanze e i rifiuti pericolosi/inquinanti 4 – conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatica, degli habitat e dei paesaggi 5 – conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche 6 – conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali 7 – conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale 8 – adottare misure di protezione dell'atmosfera (aria) 9 – sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali 10 – promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	4.1 – Contenere gli impatti negativi delle grandi strutture di vendita sull'ambiente in termini di: qualità dell'ambiente, consumo di risorse idriche ed energetiche, produzione di rifiuti e adozione di sistemi di gestione ambientale (S.G.A.) 4.2 – Contenere il consumo di suolo e promuovere il recupero di aree dimesse o degradate 4.3 – Priorità alla qualità architettonica e paesaggistica degli interventi e priorità per le connesse opere al recupero di beni artistici e culturali dell'area interessata 4.4 – Favorire l'integrazione dell'insediamento commerciale con gli esercizi di vicinato e con le aziende produttrici o di servizi della zona

Ciò premesso quanto agli obiettivi di sostenibilità ambientale dedotti nel vigente Programma regionale, si rileva che l'impostazione metodologica assunta a base di detto strumento di programmazione per l'armonico sviluppo del settore si sostanza nella suddivisione del territorio regionale in specifici Ambiti territoriali, per ciascuno dei quali vengono indicati specifici obiettivi ed indirizzi di sviluppo. Ai sensi, infatti, dell'art. 3 della L.R. 6/2010 , "*ai fini della programmazione della rete distributiva, il territorio della Regione Lombardia è suddiviso in ambiti territoriali, tenendo conto della presenza di aree metropolitane omogenee e delle aree sovracomunali configurabili come un unico bacino di utenza allo scopo di consentire la razionalizzazione e la modernizzazione della rete distributiva, controllandone l'impatto territoriale, ambientale, sociale e commerciale. Negli ambiti territoriali la programmazione regionale tiene conto della presenza dei centri storici e dei centri di minore consistenza demografica, prevedendo misure di sviluppo del commercio adeguate alle loro caratteristiche. Gli ambiti territoriali costituiscono il riferimento geografico per la definizione degli indirizzi regionali per l'insediamento delle attività commerciali, tenendo conto degli obiettivi e delle compatibilità di sviluppo dell'offerta in rapporto alla domanda esistente e prevedibile sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo*".

Del tutto coerentemente con tale impostazione, il vigente Programma suddivide infatti il territorio della regione in sei ambiti territoriali con caratteristiche di omogeneità, definiti sulla base delle caratteristiche della rete commerciale e delle sue dinamiche recenti, nonché in relazione a peculiarità geografiche, economiche e sociali, in rapporto alla domanda esistente e prevedibile dal punto di vista qualitativo e quantitativo. Lo scopo di questa suddivisione è migliorare l'offerta del servizio commerciale ai cittadini e di consentire la razionalizzazione e lo sviluppo della rete distributiva perseguendo nel contempo il controllo e il contenimento dell'impatto territoriale, ambientale, sociale e commerciale.

In ogni ambito territoriale sono definite misure di riequilibrio e di sviluppo sostenibile della rete commerciale in considerazione della presenza di aree metropolitane, di centri storici e di centri di minore dimensione demografica e della loro valorizzazione e rivitalizzazione, con particolare attenzione alla rete distributiva di prossimità.

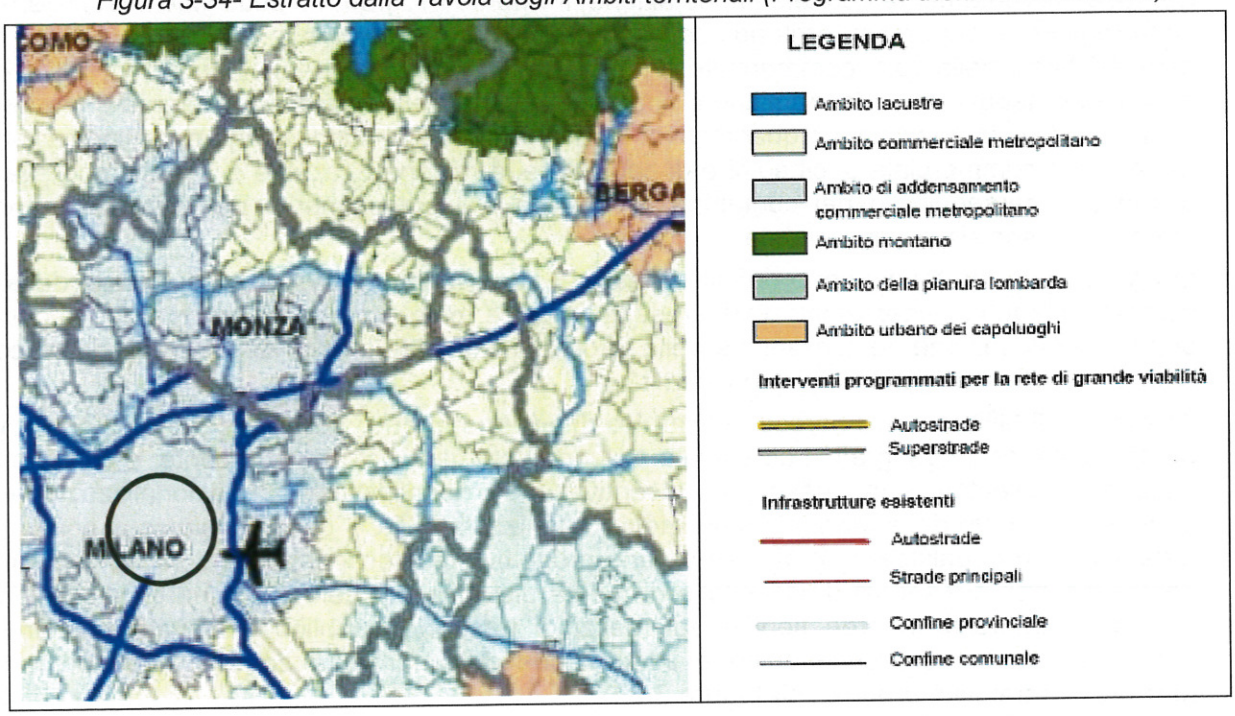
Il Comune di Milano è ricompreso in "**Ambito di addensamento commerciale metropolitano**", ovvero nella fascia geografica ad elevato sviluppo commerciale, anche recente, e connotato da criticità ambientale. In esso si incentiva: la riqualificazione, razionalizzazione ed ammodernamento della grande distribuzione organizzata (GDO), un disincentivo al consumo di aree libere, la riqualificazione di aree urbane produttive dismesse o abbandonate, l'incremento della presenza di esercizi di vicinato e di media distribuzione con prioritaria localizzazione di attività commerciali in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico e la valorizzazione del patrimonio storico e architettonico e integrazione della funzione commerciale con le altre funzioni di attrattività urbana; (cfr Figura 3-34).

Si tratta di un ambito caratterizzato da elevato inquinamento dell'aria ed acustico e dalla presenza di viabilità primaria e secondaria a forte congestione di traffico.

Gli indirizzi di riqualificazione e sviluppo sostenibile della rete distributiva in quest'area sono costituiti da:

- riqualificazione, razionalizzazione e ammodernamento degli insediamenti e dei poli commerciali già esistenti, compresi i parchi commerciali di fatto;
- forte disincentivo all'eccessivo ampliamento e alla apertura di grandi strutture di vendita mediante l'utilizzo di nuova superficie di vendita;
- disincentivo al consumo di aree libere e attenzione alla localizzazione in aree dismesse di nuovi insediamenti distributivi;
- incremento della presenza di esercizi di vicinato e di media distribuzione, di maggiore accessibilità diretta da parte dell'utenza;
- prioritaria localizzazione di attività commerciali in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico;
- valorizzazione dell'attrattività consolidata degli spazi urbani in relazione all'esistenza del patrimonio storico e architettonico
- integrazione della funzione commerciale con le altre funzioni di attrattività urbana (attività paracommerciali, artigianali, pubbliche) e promozione del loro servizio commerciale unitario.

Figura 3-34- Estratto dalla Tavola degli Ambiti territoriali (Programma triennale 2006-2008).



3.5 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

La pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - brevemente denominato P.A.I. - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

La procedura di adozione e approvazione del Piano di bacino è quella prevista dall'art. 18 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 sulla difesa del suolo, integrata dall'art. 1-bis della Legge 11 dicembre 2000 n. 365.

Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con:

- ✓ il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione;
- ✓ il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali;
- ✓ il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

in taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.

L'ambito territoriale di riferimento del P.A.I. è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po sul quale viene applicato una discretizzazione del territorio in ambiti, in funzione dell'importanza delle componenti, della gravità dei fenomeni di natura idraulica e idrogeologica e delle loro relazioni funzionali. L'ambito di intervento dista circa 2 km dal fiume Olona: l'area ricade pertanto nel sottobacino idrografico "Alto Olona".

Il P.A.I. disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po. Il Piano persegue l'obiettivo di garantire al territorio un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico definendo: il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema

delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, la stabilizzazione e il consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi.

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

- ✓ difesa dell'incolumità della popolazione;
- ✓ difesa dei beni pubblici e privati dai danni di piena;
- ✓ conseguimento di condizioni di compatibilità tra utilizzo antropico del territorio e assetto fisico dello stesso, rispetto alla dinamica dei fenomeni di piena e di instabilità dei versanti;
- ✓ conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi.

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

- ✓ proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- ✓ mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- ✓ salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- ✓ limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;
- ✓ limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- ✓ promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- ✓ promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- ✓ promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ✓ ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

L'analisi più di dettaglio ha consentito di:

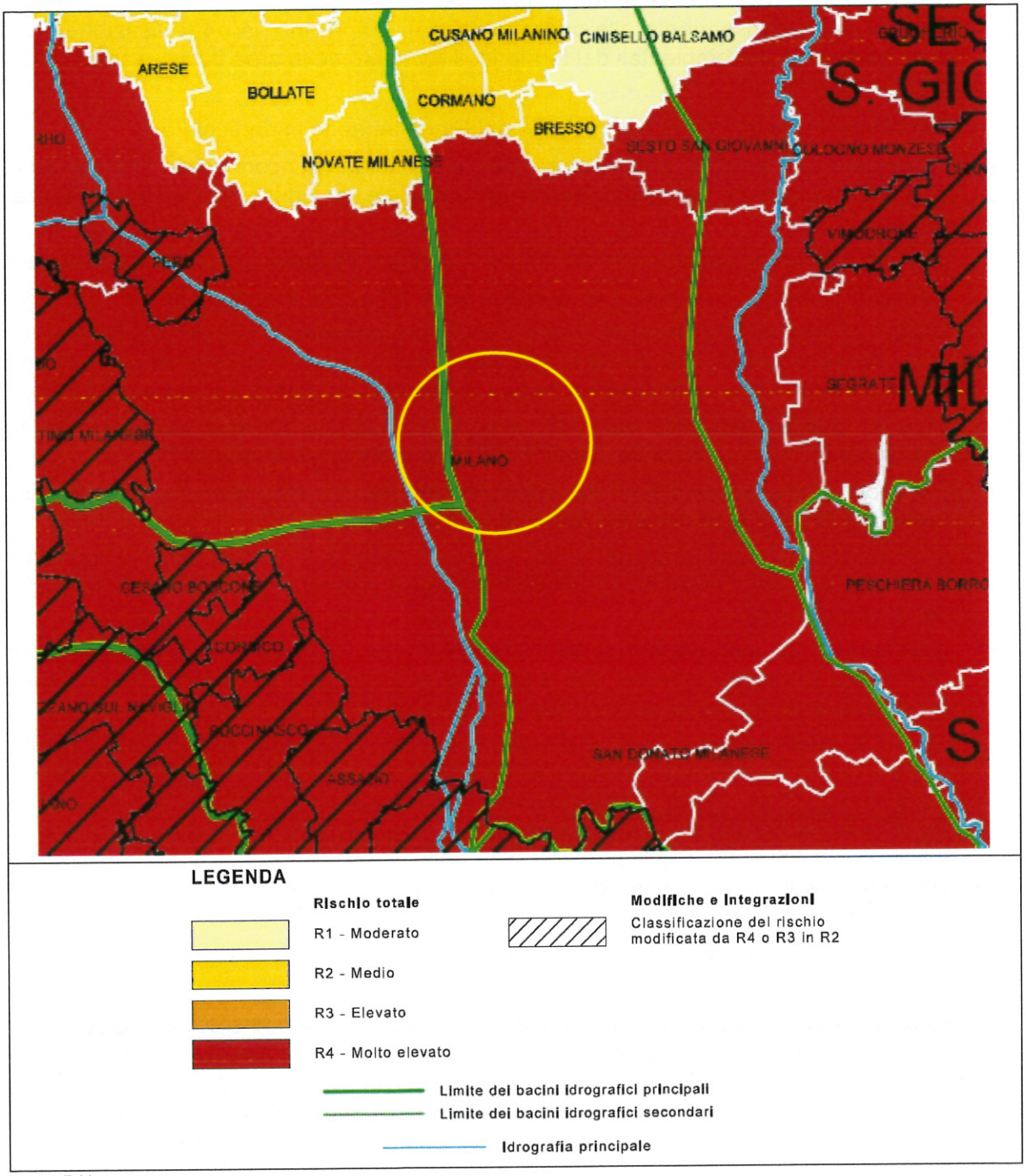
- ✓ migliorare la stima del rischio idraulico nella regione fluviale;
- ✓ valutare il livello di protezione delle opere idrauliche esistenti e individuare la necessità di nuove opere;
- ✓ delimitare le fasce fluviali.

In merito al primo aspetto, la determinazione del rischio idraulico e idrogeologico, riferito ad unità elementari costituite dai confini amministrativi, deriva dalla valutazione della pericolosità, connessa alle diverse tipologie di dissesto, e della vulnerabilità propria del contesto socio-economico e infrastrutturale potenzialmente soggetto a danni in dipendenza del manifestarsi di fenomeni di dissesto. Questa procedura di valutazione consente l'assegnazione di quattro classi di rischio (moderato, medio, elevato, molto elevato) alle unità elementari con cui è stato suddiviso il territorio del bacino idrografico (comuni). Per quanto riguarda la determinazione del

rischio idraulico (cfr. Figura 3-35), il comune di Milano ricade in un ambito a rischio molto elevato (R4). La principali tipologia di dissesto responsabile di questa classificazione è sicuramente legata all'esondazione dei numerosi canali e delle rogge che attraversano il territorio comunale.

Infine il P.A.I. non individua fasce fluviali per il tratto di canale che scorre a nord dell'area di interesse.

Figura 3-35 - Estratto dalla Tavola del rischio idraulico e idrogeologico. In giallo è evidenziata l'area del comune di Milano in cui ricade l'ambito di intervento.



Fonte: PAI.

3.6 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Non risultano essere presenti nelle immediate vicinanze dell'area di intervento aziende a rischio di incidente rilevante (Fonte: INVENTARIO NAZIONALE DEGLI STABILIMENTI SUSCETTIBILI DI CAUSARE INCIDENTI RILEVANTI ai sensi dell'art. 15, comma 4 del D. Lgs. 17 agosto 1999, n, 334 e s.m.i., redatto in collaborazione con ISPRA - SERVIZIO RISCHIO INDUSTRIALE, aggiornamento dicembre 2013).

Le aziende a rischio di incidente rilevante si suddividono a seconda del livello di rischio. In particolare quelle normate dall'art. 6 del D.Lgs.334/99 e s.m.i. detengono minori quantità di sostanze pericolose mentre gli stabilimenti che detengono maggiori quantità sono normate dall'art.8 del D.Lgs.334/99 e s.m.i.

Gli unici due stabilimenti ricadenti nel territorio del comune di Milano sono elencati nella Tabella successiva. Si tratta dell'aziende Ecoltecnica italiana Spa, impianto di trattamento dei rifiuti in via Belgioioso a Milano (a oltre 6 km di distanza) e dell'azienda Bisi Logistica Srl, deposito di farmaci con sede in via Cusago (a oltre 8 km dall'area, nella periferia ovest della città).

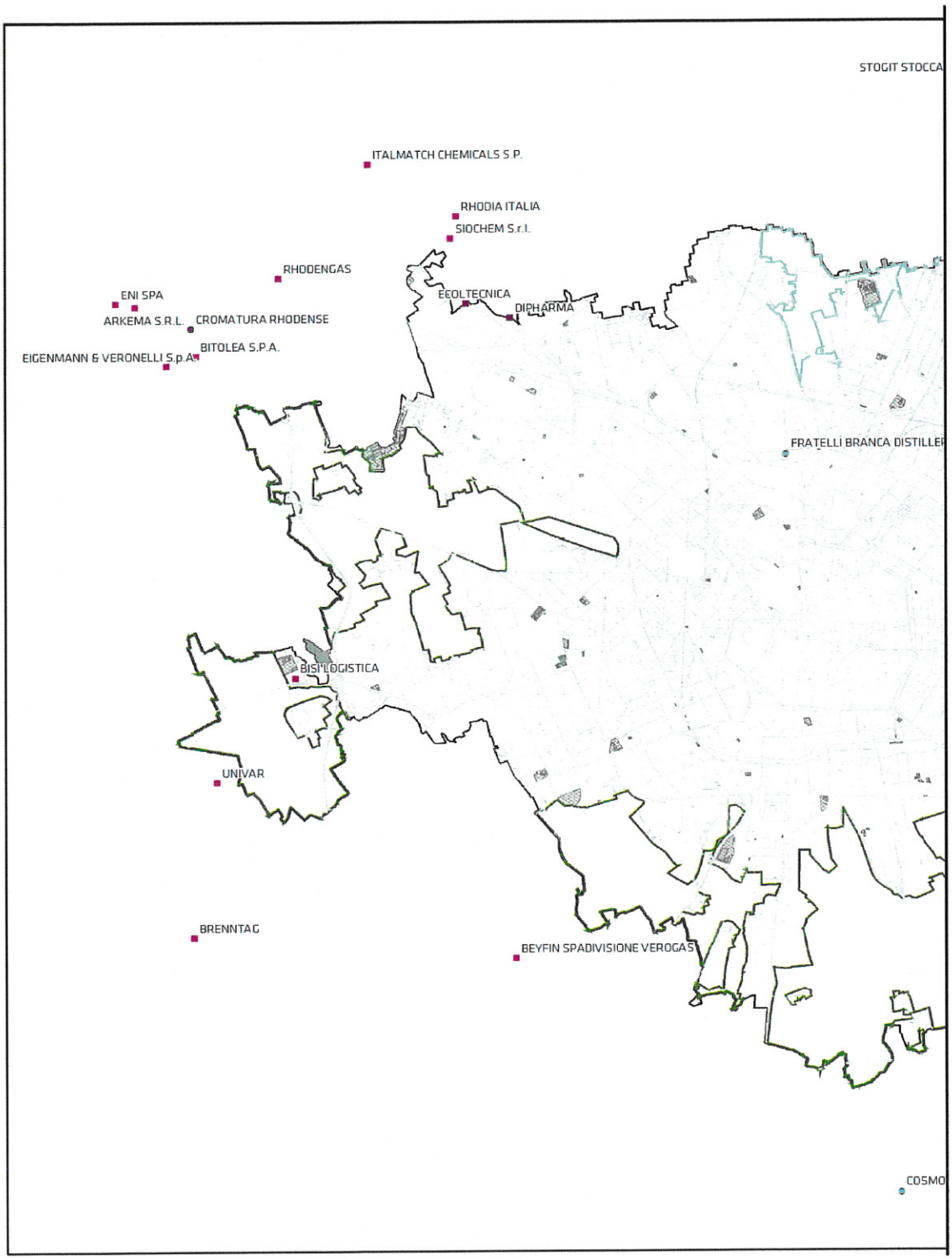
Tabella 3-4 – Elenco delle aziende a rischio di incidente rilevante più prossime all'ambito di intervento.

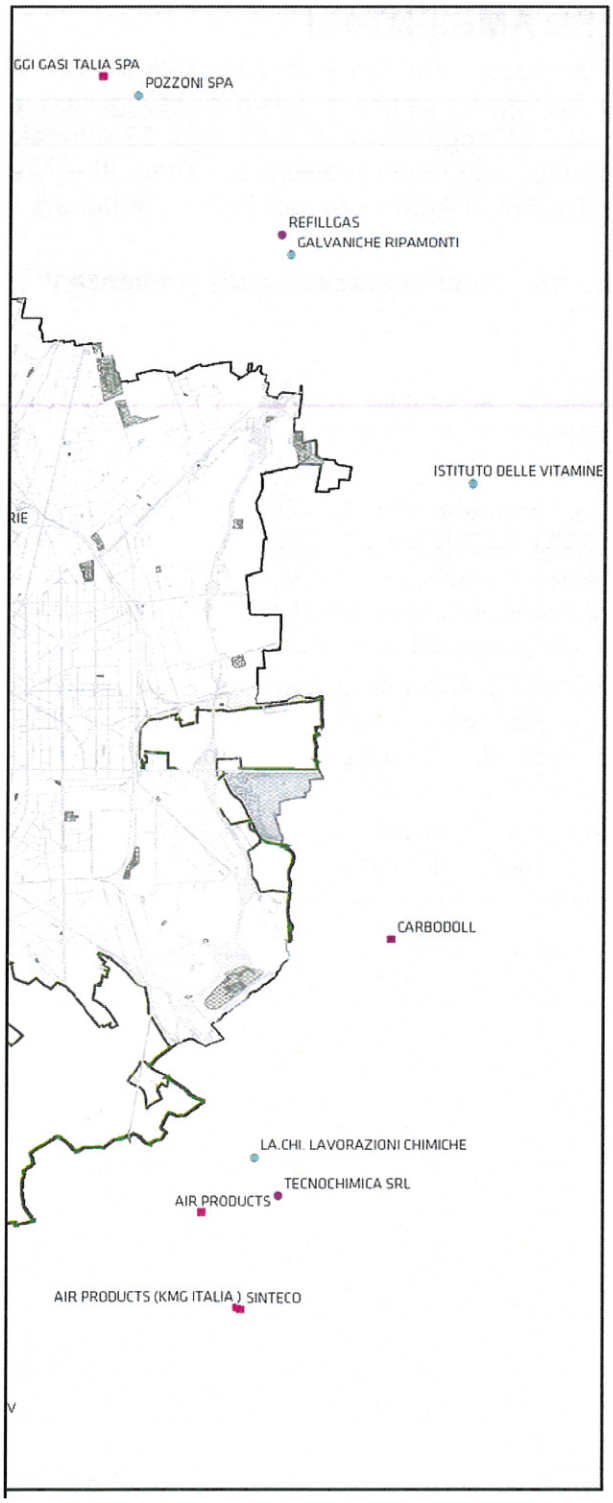
LOMBARDIA

Provincia	*Comune*	*Codice Ministero*	*Ragione Sociale*	*Attività*
ART 8	***TOTALE 148***			
MILANO	Milano	ND283	Bisi Logistica Srl	Deposito di fitofarmaci
ART 6	***TOTALE 133***			
MILANO	Milano	ND384	Ecoltecnica Italiana Spa	Impianti di trattamento/Recupero

La figura successiva, estratta dal documento ERIR del Comune di Milano, riporta la posizione delle industrie RIR presenti nel comune di Milano e nei comuni confinanti.

Le aree oggetto di intervento non sono interessate dalle aree di danno o di rischio di tali industrie.


STOGIT STOCCA
ITALMATCH CHEMICALS S.P.
RHODIA ITALIA
SIOCHEM S.r.l.
RHODENGAS
ENI SPA
ARKEMA S.R.L.
CROMATURA RHODENSE
EIGENMANN & VERONELLI S.p.A.
BITOLEA S.P.A.
ECOLTECNICA
DIPHARMA
FRATELLI BRANCA DISTILLE
BISI LOGISTICA
UNIVAR
BRENNTAG
BEYFIN SPADIVISIONE VEROGAS
COSMO



Direzione Centrale Sviluppo del Territorio
Settore Pianificazione Urbanistica Generale
Servizio Pianificazione Generale Generale

ELABORATO RIR

Inquadramento territoriale e localizzazione delle industrie presenti nel Comune di Milano e nei comuni limitrofi

Ottobre 2012
scala 1 : 80.000

RIR e fasce d' incidenza
- art. 6
- art. 8

RIR (nessun dato fascia d'incidenza)
- art. 6
- art. 8

RIR ricadenti nell'area stabilimento
- art. 6

- Infrastrutture viarie
- Parco agricolo Sud - Parco Nord
- Infrastrutture ferroviarie
- Infrastrutture aeroportuali
- Infrastrutture tecnologiche
- Spazi per la sosta
- Aree sottoposte alla disciplina del Parco Agricolo Sud Milano
- Aree sottoposte alla disciplina del Parco Nord Milano

3.7 VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

Sono stati valutati i vincoli ambientali analizzati dal Sistema Informativo Beni Ambientali (S.I.B.A.) della Regione Lombardia, che raccoglie i vincoli di tutela paesaggistico-ambientale conosciuti come "Vincoli L. 1497/39 e L. 431/85", oggi normati dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Parte III, Capo II), e gli ambiti assoggettati alla tutela prevista dal Titolo III – Disposizione del PPR immediatamente operative delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).

Si sottolinea che gli ambiti di intervento non sono interessati dalla presenza di alcun tipo di vincolo ambientale.

L'autorimessa Traversi è tuttavia sottoposta a vincolo come "Immobile con prescrizioni (architettonica e/o archeologica) di tutela diretta" (Artt. 10 e11, D.Lgs. 22/01/04 n. 42, Parte II – Titoli I, e s.m.i.).

A seguito dell'apposizione del vincolo la Proprietà in data 03.08.2007 propose un ricorso amministrativo ex-art.16 del DLgs 22.01.2004 n.42 presso il Segretario Generale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, richiedendo l'annullamento del vincolo o la sua riforma per consentirne il recupero mediante una riconversione funzionale che risultava impossibile a causa dalla ridotta altezza degli interpiani e della deformabilità delle strutture.

Il Comitato Tecnico-Scientifico della Segreteria del Consiglio per i Beni Culturali e Ambientali, ascoltate le motivazioni della Proprietà e sentito il parere della Soprintendenza e del Comune di Milano decise di confermare il vincolo, procedendo tuttavia ad una definizione dei criteri conservativi del provvedimento stesso.

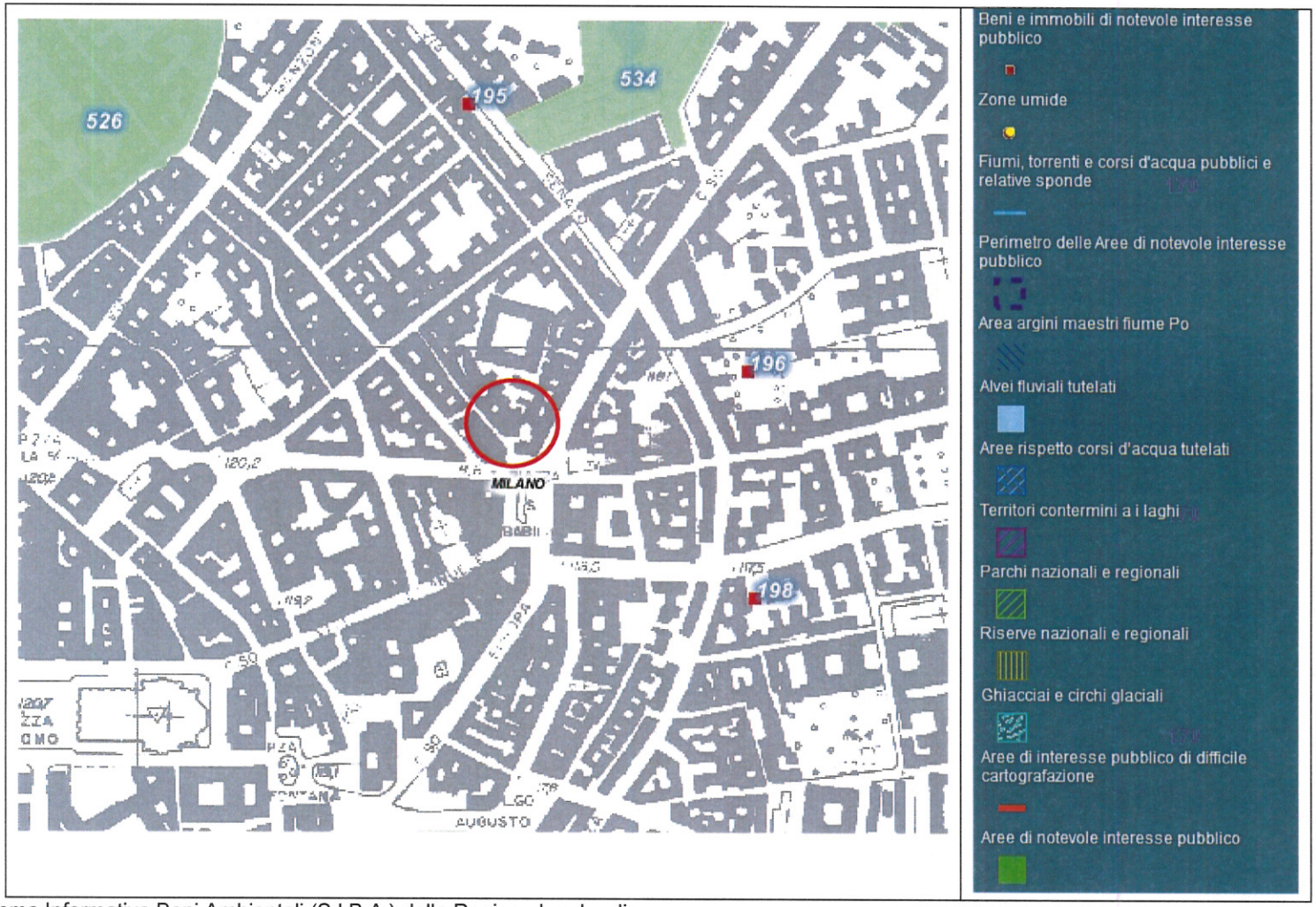
Tale decisione fu assunta a fronte della dichiarazione da parte della Proprietà di voler procedere ad "un bando di concorso di idee che, rispettando le invarianti proposte dal provvedimento di tutela, consenta una organica rifunzionalizzazione dell'immobile."

Il centro storico del comune di Milano è interessato da alcune aree classificate come "Aree di notevole interesse pubblico" (cfr. Figura 3-37). Nella figura seguente sono riportati i perimetri relativi alle aree sottoposte a vincolo più prossime agli ambiti di intervento, ovvero l'ambito del Quartiere Brera, le aree dei Giardini Reali e via Marina, i Viali Maino e Bianca Maria di Savoia (ad est) e la zona di via Francesco Sforza e Largo Richini. Inoltre, nell'intorno dell'ambito di intervento vi sono alcuni giardini di interesse pubblico che costituiscono un'attraente zona verde entro il primetro della città, perchè sedi di rigogliosa vegetazione formata da alberi notevoli per ampiezza, per altezza di fusto, per ricca e poderosa impalcatura di rami.

Figura 3-36 –Perimetrazione del Quartiere Brera, i Giardini Reali e via Marina e la zona di via Francesco Sforza e Largo Richini.

Figura 3-37 - Vincoli ambientali presenti nell'intorno dell'area di studio. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in blu l'area esterna di via Fatebenesorelle.

Figura 3-38 - Vincoli ambientali presenti nell'area dell'autorimessa Traversi.



Fonte: Sistema Informativo Beni Ambientali (S.I.B.A.) della Regione Lombardia.

4 STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E TERRITORIALI

4.1 AMBITI DI ANALISI E VALUTAZIONE

L'analisi delle componenti ambientali è riferita all'ambito locale e all'ambito di area vasta a seconda della componente considerata come indicato nella tabella successiva. Per alcune componenti (laddove applicabile) le due aree sono state trattate in modo distinto.

Tabella 4-1 – Scala/ambito di analisi del contesto ambientale

Componente	Ambito/Scala territoriale di riferimento
Mobilità e trasporti	Ambito di area vasta (area di studio) Ambito locale (area di intervento)
Inquinamento atmosferico	Ambito di area vasta (area di studio) Ambito locale (area di intervento)
Rumore e elettromagnetismo	Ambito locale (area di intervento)
Suolo e sottosuolo	Ambito locale (area di intervento)
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Ambito locale (area di intervento)
Rifiuti e bonifiche	Ambito locale (area di intervento)
Energia	Ambito locale (area di intervento)
Paesaggio e sistema del verde	Ambito locale (area di intervento) e di area vasta (area di studio)

4.2 IL SISTEMA AMBIENTALE

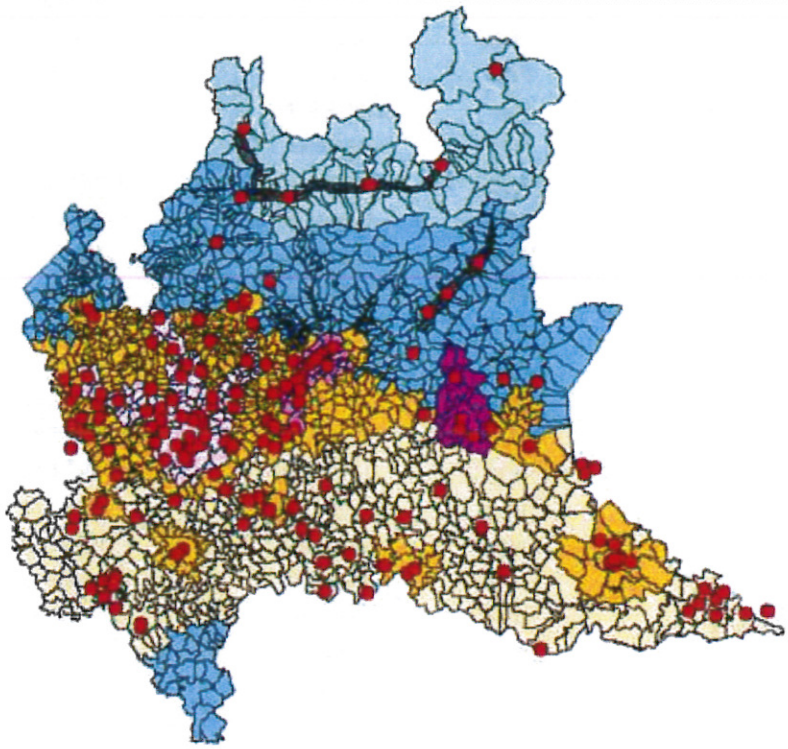
4.2.1 ATMOSFERA: QUALITÀ DELL'ARIA

4.2.1.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale (cfr. *Figura 4-1*), è attualmente composta da 152 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori), che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria). Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa territoriale e della tipologia di territorio. Nello specifico, la Rete di Rilevamento è suddivisa in 11 sottoreti provinciali, ciascuna di esse afferente, in termini di manutenzione e analisi dati, ai singoli Dipartimenti Provinciali di ARPA Lombardia.

Figura 4-1 – La rete di monitoraggio regionale e gli inquinanti rilevati

Inquinante	SO_2	NO_x	CO	O_3	PM10	PM2.5	Benzene
Postazioni di misura	42	142	60	76	76	31	26



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Nel territorio della Provincia di Milano è presente una pubblica rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento di Milano dal 2002. La rete pubblica attualmente è costituita da n° 24 stazioni fisse, n° 1 postazione mobile, n° 7 campionatori gravimetrici per la misura delle polveri e n° 2 campionatori sequenziali per gas. La rete provinciale conta inoltre 13 postazioni private (di cui tre fuori provincia) gestite da ARPA sulla base di convenzioni con le società proprietarie secondo le indicazioni contenute nelle autorizzazioni ministeriali. Nella *Tabella 4-2* è fornita una descrizione delle postazioni delle reti pubbliche (PUB) e private (PRIV) in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana.

Tabella 4-2 – Le stazioni fisse di misura nel territorio della Provincia di Milano, anno 2012.

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo Stazione	Altitudine [mslm]
Milano - Abbiategrasso	PUB	URBANA	FONDO	111
Milano - Liguria	PUB	URBANA	TRAFFICO	114
Milano - Marche	PUB	URBANA	TRAFFICO	127
Milano - Parco Lambro	PUB	SUBURBANA	FONDO	124
Milano - Pascal Città Studi	PUB	URBANA	FONDO	118
Milano - Senato	PUB	URBANA	TRAFFICO (ZTL)	119
Milano - Verziere	PUB	URBANA	TRAFFICO (ZTL)	119
Milano - Zavattari	PUB	URBANA	TRAFFICO	124
Abbiategrasso	PUB	URBANA	FONDO	120
Arese	PUB	URBANA	FONDO	160
Cinisello Balsamo	PUB	URBANA	TRAFFICO	154
Cormano	PUB	URBANA	FONDO	152
Corsico	PUB	URBANA	TRAFFICO	119
Garbagnate Milanese	PUB	URBANA	FONDO	179
Lacchiarella	PUB	SUBURBANA	FONDO	98
Lainate	PUB	URBANA	TRAFFICO	176
Legnano	PUB	URBANA	TRAFFICO	199
Limito di Pioltello	PUB	URBANA	FONDO	122
Magenta	PUB	URBANA	FONDO	141
Motta Visconti	PUB	SUBURBANA	FONDO	100
Pero	PUB	URBANA	TRAFFICO	144
Rho	PUB	URBANA	FONDO	158
Sesto San Giovanni	PUB	URBANA	TRAFFICO	140
Settimo Milanese	PUB	URBANA	FONDO	134
Arconate	PRIV	SUBURBANA	FONDO	178
Trezzo sull'Adda	PRIV	SUBURBANA	FONDO	178
Casirate d'Adda (BG)	PRIV	RURALE	FONDO	100
Cassano d'Adda	PRIV	URBANA	FONDO	133
Cassano d'Adda 2	PRIV	URBANA	TRAFFICO	137
Inzago	PRIV	SUBURBANA	FONDO	138
Rivolta d'Adda (CR)	PRIV	SUBURBANA	FONDO	103
Truccazzano	PRIV	SUBURBANA	TRAFFICO	109
Castano Primo	PRIV	SUBURBANA	FONDO	182
Cuggiono	PRIV	RURALE	FONDO	156
Galliate (NO)	PRIV	SUBURBANA	FONDO	160
Robecchetto	PRIV	RURALE	FONDO	163
Turbigo	PRIV	URBANA	FONDO	166
Milano - Brera	PUB	URBANA	METEO	121
Milano - Juvara	PUB	URBANA	METEO	117
Rodano	PUB	RURALE	METEO	111

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Nella Figura 4-2 è rappresentata la distribuzione territoriale delle postazioni di rilevamento degli inquinanti.

Figura 4-2 – Localizzazione delle stazioni fisse di misura.

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

4.2.1.2 La qualità dell'aria nell'ambito di intervento

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria si fa riferimento a quanto presentato nel Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Dati dell'anno 2012.

Sul territorio comunale sono presenti 8 centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, tutte appartenenti alla rete pubblica. Ad eccezione della centralina localizzata nel Parco Lambro, sono tutte collocate in "zona urbana", in quanto situate nel centro della città. Le stazioni Liguria, Marche, Senato, Verziere e Zavattari sono "di traffico", essendo collocate in zone ad elevata circolazione veicolare ed essendo preposte principalmente al monitoraggio di questa particolare sorgente emissiva, le rimanenti sono invece di "fondo" in quanto misurano il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze delle stazioni.

Tabella 4-3 - Stazioni nel comune di Milano.

Zone Critiche	Stazioni	SO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_X	CO	O_3	C_6H_6
Milano	MI – Abbiategrasso	-	-	-	X	-	-	-
	MI – Liguria	-	-	-	X	X	-	-
	MI – Marche	-	-	-	X	X	-	-
	MI – Parco Lambro	-	-	-	X	-	X	-
	MI – Pascal Città Studi	X	X	X	X	-	X	-
	MI – Senato	-	-	-	X	X	-	X
	MI – Verziere	-	X	-	X	X	X	-
	MI – Zavattari	-	-	-	X	X	-	X

Biossido di zolfo

In Tabella 4-4 si confrontano i livelli misurati nella postazione di Via Pascal a Milano con i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010.

Nel confronto con i valori limite le concentrazioni di SO_2 non hanno mai superato i valori limite per la protezione della salute umana, né quello orario, né quello sulle 24 ore.

Tabella 4-4 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il SO_2.

Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale ($\mu g/m^3$)	Superamenti limite orario [350 $\mu g/m^3$ da non superare più di 24 volte/anno]	Superamenti limite giornaliero [125 $\mu g/m^3$ da non superare più di 3 giorni/anno]
Milano-Pascal	93	2	0	0

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Biossido di azoto

Nella Tabella 4-5 si confrontano i livelli misurati nel 2012 nelle postazioni del comune di Milano con i valori di riferimento (D.Lgs. 155/2010). Nel confronto con i valori limite, le concentrazioni di NO_2 hanno superato il limite annuale e il limite orario per la protezione della salute umana.

Tabella 4-5 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per NO_2.

	NO_2			NO_x
	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
Stazione	Rendimento (%)	Superamenti limite orario [200 $\mu g/m^3$ da non superare più di 18 volte/anno]	Media annuale [limite: 40 $\mu g/m^3$]	Media annuale [livello critico: 30 $\mu g/m^3$]
Milano-Marche	95	41	67	n.a.
Milano-Zavattari	96	15	67	n.a.
Milano-Senato	99	2	52	n.a.
Milano-Verziere	94	0	51	n.a.
Milano-Pascal	46	0	35	n.a.
Milano-Liguria	99	99	77	n.a.
Milano-Abbiategrasso	98	0	42	n.a.
Milano-P. Lambro	98	37	50	n.a.

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Monossido di carbonio

Nella Tabella 4-6 si confrontano i livelli misurati nel 2012 nelle stazioni del Comune di Milano con i valori di riferimento.

Nel confronto con i valori limite le concentrazioni di CO non hanno mai superato il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana.

Tabella 4-6 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il CO.

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m^3)	Superamenti limite giornaliero della media mobile su 8 ore [10 mg/m^3]	Massima media su 8 ore (mg/m^3)
Milano-Marche	95	1.2	0	4.8
Milano-Zavattari	94	1.0	0	3.9
Milano-Senato	100	1.1	0	3.4
Milano-Liguria	98	1.1	0	4.0

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Ozono

Nel confronto con i valori limite delle Tabella 4-7 e Tabella 4-8, la soglia di allarme non è stata superata in nessuna stazione a Milano, mentre la soglia di informazione è stata superata presso la stazione Verziere e Pascal. E' stato inoltre superato in tutte le stazioni il limite della media sulle 8 ore da non superare più di 25 giorni/anno.

Tabella 4-7 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per l'O_3.

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale ($\mu g/m^3$)	Giorni di superamento della soglia di informazione [180 $\mu g/m^3$]	Giorni di superamento della soglia d'allarme [240 $\mu g/m^3$]
Milano-Verziere	99	40	1	0
Milano-Pascal	96	44	4	0
Milano-P. Lambro	95	41	0	0

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2010.

Tabella 4-8 - Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi al lungo termine definiti dal D.Lgs. 155/2010.

Stazioni	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
	Superamenti valore obiettivo giornaliero della media mobile su 8 ore [120 µg/m³ da non superare più di 25 giorni/anno]	Superamenti valore obiettivo giornaliero della media mobile su 8 ore come media su tre anni [120 µg/m³ da non superare più di 25 giorni/anno]	AOT40 mag-lug come media su cinque anni [valore obiettivo: 18000 µg/m³·h]	AOT40 mag-lug 2012 (µg/m³·h)	SOMO35 (µg/m³·giorno)
Milano-Verziere	32	32	17939	19908	5056
Milano-Pascal	67	60	31509	30126	7664
Milano-P. Lambro	26	40	25834	16474	4846

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Benzene

Nel confronto con i valori limite di Tabella 4-9, la media annuale delle concentrazioni di Benzene in nessuna delle due stazioni è stato superato il valore limite.

Tabella 4-9 - Confronto dei valori misurati con il limiti normativi definiti dal D.Lgs. 155/2010 nell'anno 2012 per il Benzene (C_6H_6).

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale [limite: 5 µg/m³]
Milano-Marche	30	2.2
Milano-Zavattari	61	1.5
Milano-Senato	95	1.8
Milano-Pascal	29	1.9

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Particolato sottile

La Tabella 4-10 riporta la casistica degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, intesi come situazioni di superamento del limite annuale o giornaliero verificatisi nell'intero anno 2012 nelle postazioni di Milano Pascal, Verziere e Senato.

Nel confronto con i valori limite le concentrazioni di PM_{10} hanno superato sia il limite annuale sia il limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana.

Tabella 4-10 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il PM_{10}.

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale [limite: 40 µg/m³]	Superamenti limite giornaliero [50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno]
Milano-Senato	90	43	97
Milano-Verziere	99	42	94
Milano-Pascal	96	44	107

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

Per quanto concerne il PM2.5, il D. Lgs. 155/10 ha introdotto il valore limite sulla media annuale pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 1/01/2015. Ai fini del conseguimento el valore obiettivo, la normativa vigente stabilisce dei valori obiettivo di avvicinamento a partire dal 2008. Viene infatti permesso, al 2008, un superamento del valore obiettivo del 20% (5 µg/m³): tale valore deve essere ridotto anno per anno fino a conseguire il valore obiettivo nel 2015. I singoli valori obiettivo sono sintetizzati nella tabella successiva.

Tabella 4-11 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il $PM_{2,5}$.

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale [limite al 2015: 25 µg/m³]
Milano-Senato	30	38
Milano-Pascal	90	30
Castano Primo	79	23
Casirate d'Adda (BG)	60	35

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2012.

4.2.1.3 Il quadro delle emissioni

L'ambito di interventi ricade interamente nel comune di Milano. I dati delle emissioni in atmosfera sono stati desunti dai dati INEMAR - ARPA Lombardia(2014), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali. L'Inventario contiene una stima degli inquinanti emessi da numerose fonti, accorpate in 11 tipi di sorgenti, corrispondenti agli 11 macrosettori della classificazione CORINAIR.

La Figura 4-3 riporta per il comune di Milano la ripartizione percentuale delle emissioni per macrosettore.

Si osserva che il settore "Trasporto su strada" costituisce la principale fonte di inquinamento per buona parte degli inquinanti: contribuisce, infatti a quasi il 69% delle emissioni di NO_x, al 70% delle emissioni di CO, a quasi il 50% delle emissioni di poveri (PM_{10} e $PM_{2,5}$) e al 20% delle emissioni di COV.

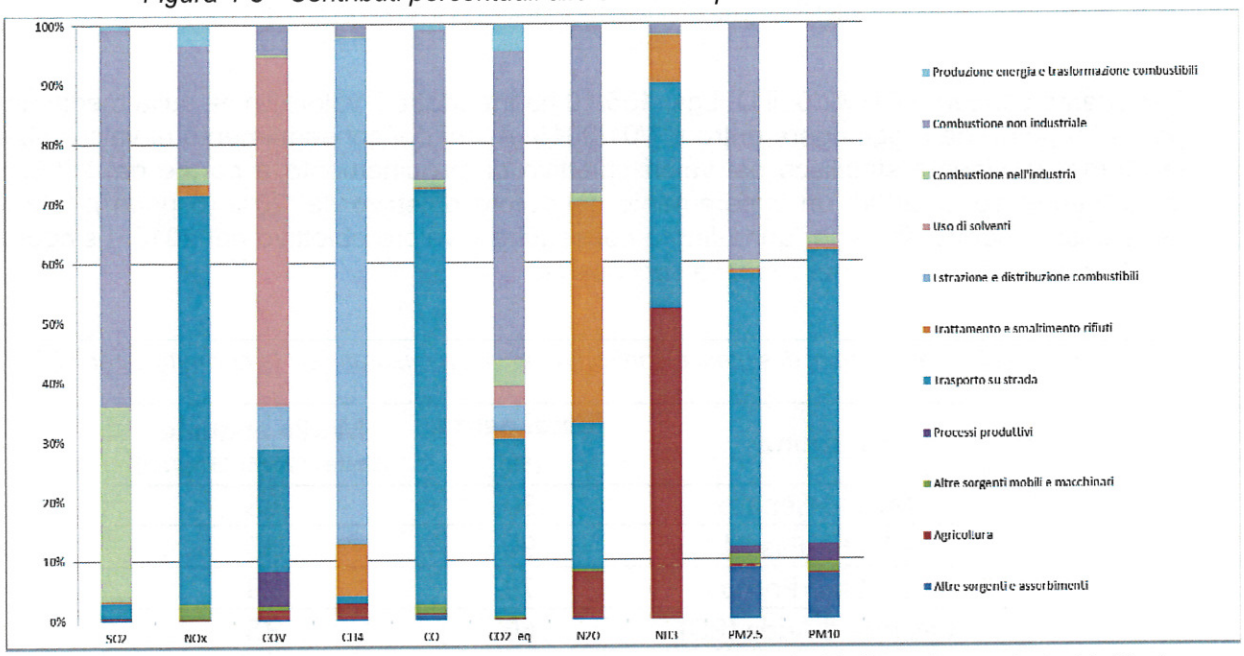
Per quanto riguarda il CO_2, il contributo del settore "Trasporto su strada" è del 30% circa. La presenza di tale inquinante è dovuta per la maggior parte alla "Combustione non industriale", che influisce notevolmente anche alle emissioni di biossido di zolfo (SO_2).

Le altre fonti, quali l'estrazione e la distribuzione di combustibili e le attività comprendenti l'utilizzo o la produzione di solventi (a livello domestico, artigianale, industriale) danno contributi inferiori, ma non trascurabili. In particolare, l'estrazione e la distribuzione di combustibili contribuiscono alla quasi totalità (più dell'80%) delle emissioni di CH_4, mentre un contributo non trascurabile, relativamente alle emissioni di COV, è dovuto all'utilizzo di solventi (60% circa).

Va ricordato che queste stime si riferiscono ad un bilancio globale annuale: in realtà, i contributi delle diverse fonti variano nel tempo in base alle modalità di funzionamento delle stesse; si pensi, ad esempio, al regime di accensione/spegnimento degli impianti di riscaldamento e ai cicli di funzionamento delle attività produttive.

In Tabella 4-12 è riportato il contributo percentuale delle emissioni totali nel Comune di Milano rispetto alle emissioni totali nella Provincia di Milano per i diversi inquinanti nell'anno 2010.

Figura 4-3 - Contributi percentuali alle emissioni per settore nel comune di Milano.



Fonte INEMAR - ARPA Lombardia(2014), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

Tabella 4-12 - Emissioni di inquinanti in atmosfera nel Comune di Milano per macrosettore (valore %).

Descrizione macrosettore	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2_eq	N2O	NH3	PM2.5	PM10
Altre sorgenti e assorbimenti	0,26%	0,06%	0,25%	0,06%	0,83%	-0,01%	0,10%	0,00%	8,67%	7,52%
Agricoltura	0,12%	0,07%	1,43%	2,80%	0,19%	0,24%	7,82%	52,14%	0,32%	0,30%
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,18%	2,74%	0,74%	0,01%	1,67%	0,44%	0,47%	0,03%	1,79%	1,55%
Processi produttivi	0,00%	0,00%	5,78%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,27%	3,12%
Trasporto su strada	2,40%	68,67%	20,54%	1,22%	69,71%	29,79%	24,57%	37,93%	46,02%	49,29%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,34%	1,77%	0,07%	8,60%	0,26%	1,10%	37,12%	7,73%	0,34%	0,30%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	7,20%	85,10%	0,00%	4,36%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,00%	58,56%	0,00%	0,00%	3,29%	0,00%	0,00%	0,27%	0,64%
Combustione nell'industria	32,69%	2,74%	0,43%	0,04%	1,25%	4,32%	1,45%	0,23%	1,37%	1,45%
Combustione non industriale	63,25%	20,42%	4,91%	2,07%	25,20%	51,80%	28,25%	1,94%	39,80%	35,70%
Produzione energia e trasformazione cc	0,75%	3,54%	0,09%	0,08%	0,88%	4,67%	0,23%	0,00%	0,15%	0,13%

Fonte: INEMAR - ARPA Lombardia(2014), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

Tabella 4-13 - Emissioni di inquinanti in atmosfera nel Comune di Milano per macrosettore (t/anno).

Descrizione macrosettore	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2_eq	N2O	NH3	PM2.5	PM10
	t	t	t	t	t	kt	t	t	t	t
Altre sorgenti e assorbimenti	0,98	4,63	29,58	7,35	98,19	-0,30	0,20	0,00	65,98	65,98
Agricoltura	0,44	5,56	169,75	328,66	23,01	11,46	14,69	96,08	2,40	2,64
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,69	215,99	87,91	1,02	197,47	21,25	0,88	0,05	13,60	13,60
Processi produttivi	0,00	0,00	684,63	1,79	0,00	0,04	0,00	0,00	9,68	27,36
Trasporto su strada	8,98	5.413,53	2.433,98	143,76	8.238,98	1.434,32	46,18	69,90	350,02	432,47
Trattamento e smaltimento rifiuti	1,28	139,43	8,09	1.011,60	30,60	53,10	69,76	14,23	2,58	2,66
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	852,53	10.006,56	0,00	210,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,01	6.938,32	0,00	0,00	158,36	0,00	0,00	2,03	5,63
Combustione nell'industria	122,18	215,96	50,82	4,57	147,99	207,82	2,72	0,41	10,39	12,71
Combustione non industriale	236,43	1.609,77	581,39	243,32	2.977,70	2.494,54	53,09	3,58	302,76	313,27
Produzione energia e trasformazione co	2,82	279,00	10,46	9,95	104,58	224,73	0,43	0,00	1,15	1,15
	373,80	**7.883,88**	**11.847,46**	**11.758,58**	**11.818,53**	**4.815,46**	**187,94**	**184,25**	**760,61**	**877,47**

Fonte: INEMAR - ARPA Lombardia(2014), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

In conclusione si può affermare che nell'ambito dei fattori di pressione antropici sulla qualità dell'aria, nel territorio del comune di Milano spiccano le emissioni da traffico veicolare e le emissioni generate dagli impianti per il riscaldamento degli edifici.

È pertanto su questi temi che devono necessariamente concentrarsi gli studi per una sempre migliore conoscenza delle problematiche e le azioni per un concreto miglioramento della qualità dell'aria.

Un altro fattore di pressione per la qualità dell'aria della città di Milano è costituito dalle particolari condizioni climatiche: la stagione invernale – il periodo più critico per la qualità dell'aria, anche a causa di una maggiore attività delle fonti emissive – è caratterizzata dal ristagno di nebbie e persistenza di inversioni termiche che impediscono la dispersione degli inquinanti anche per lunghi periodi, mentre nella stagione estiva la radiazione solare intensa e la forte umidità danno luogo a giornate particolarmente afose, caratterizzate da elevata attività fotochimica.

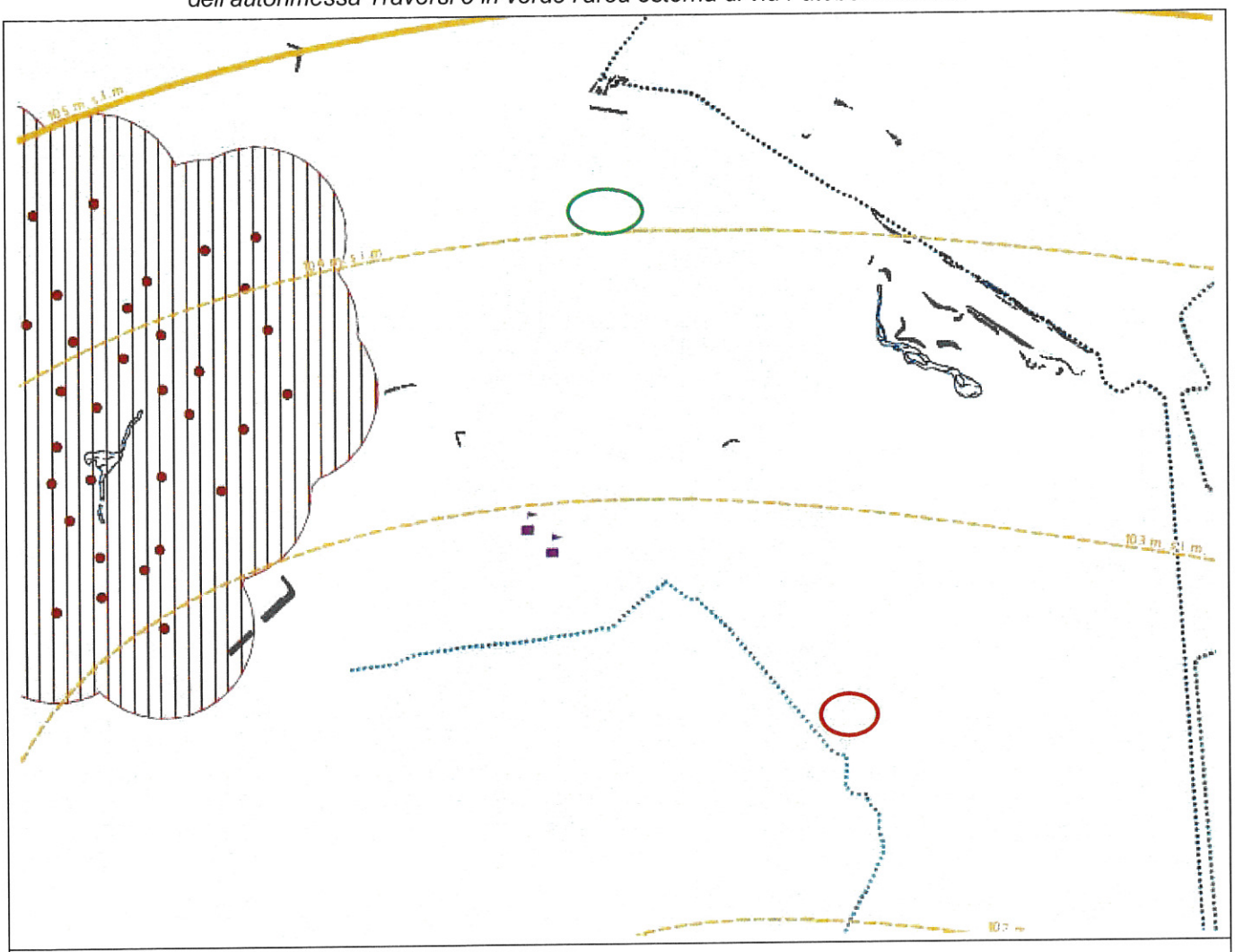
4.2.2 AMBIENTE IDRICO

4.2.2.1 Ambiente idrico superficiale

L'intervento non interferisce con il sistema della rete idrografica (cfr. Figura 4-4).

L'area dell'autorimessa Traversi dista oltre 700 metri da due corpi idrici tombinati: la Roggia Gerenzana, compresa nel reticolo idrico minore e il Cavo Redefossi, appartenente al reticolo idrico principale. Quest'ultimo scorre a circa 400 metri dall'ambito esterno di via Fatebenesorelle. Da segnalare la presenza del Grande Seveso (in azzurro nella figura successiva). La Figura seguente riporta anche le fasce di rispetto dei pozzi, che tuttavia non interessano l'area di intervento.

Figura 4-4 – Sistema dei canali che interessano l'ambito di lottizzazione. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in verde l'area esterna di via Fatebenesorelle.



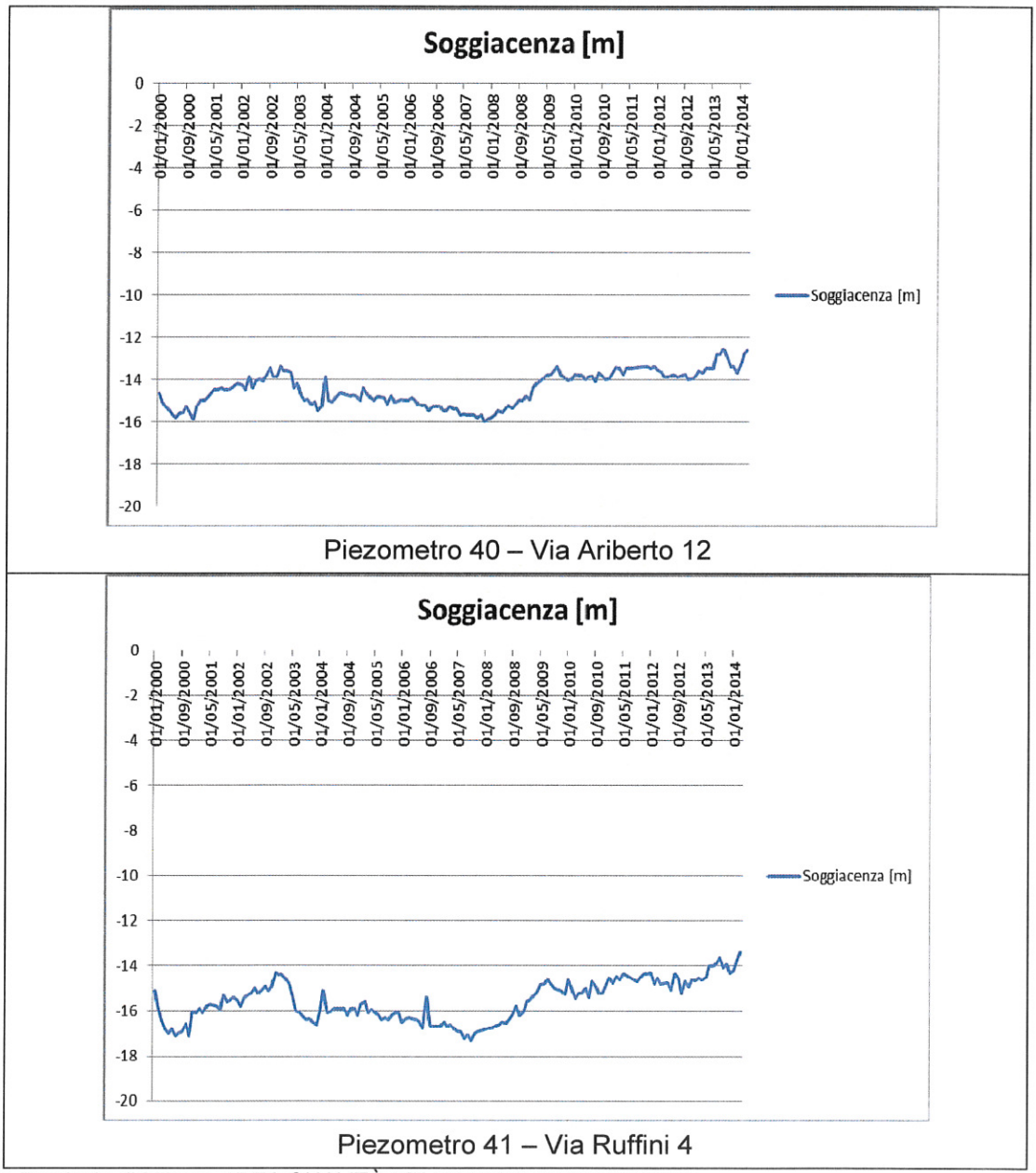
Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica, Piano di Governo del Territorio.

4.2.2.2 Ambiente idrico sotterraneo

La soggiacenza della falda è stata dedotta dai dati disponibili presso la Provincia di Milano, AREA QUALITÀ DELL'AMBIENTE E ENERGIE, informazioni tecniche sulle acque sotterranee livelli di falda a Milano (http://www.provincia.milano.it/ambiente/acqua/acque_sotterranee/info_tecniche/livello_falda/). I piezometri più prossimi ai due ambiti sono il piezometro 40, che può essere preso come riferimento per l'ambito di Via Bagutta, e il piezometro 41 che può essere preso come riferimento per l'ambito di Via Fatabenesorelle.

Le figure successive riportano la soggiacenza della falda nei due piezometri tra il 2000 e il marzo 2014. La falda freatica nella zona dell'autorimessa Traversi ha una soggiacenza variabile tra 12 e 14 metri dal p.c., mentre nell'area esterna di via Fatebenesorelle ha una soggiacenza variabile tra 13 e 15.

Figura 4-5 – Andamento temporale della soggiacenza della falda.



Fonte: Provincia di Milano, AREA QUALITÀ DELL'AMBIENTE E ENERGIE.

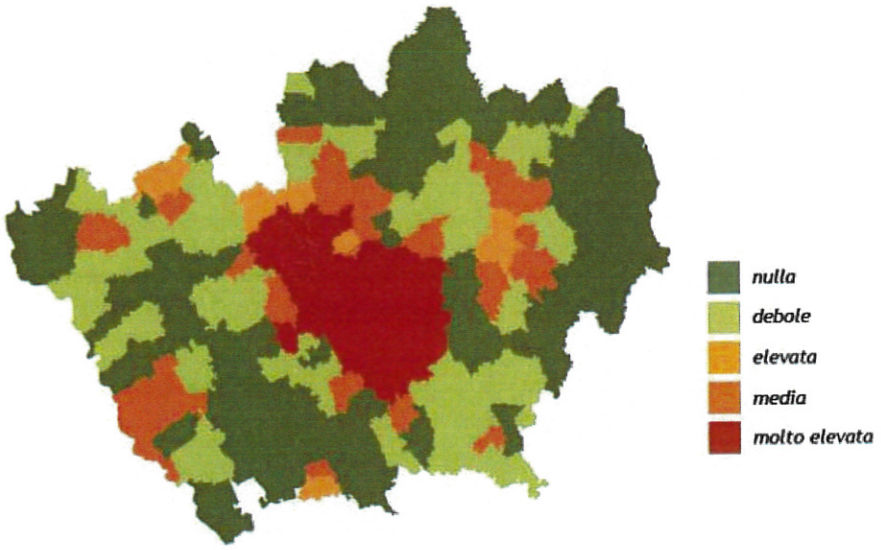
E' stato inoltre preso in considerazione il grado di contaminazione delle acque sotterranee valutato in base all'indice IRIS (Incidenza sulla Risorsa Idrica Sotterranea), che rappresenta qualitativamente l'impatto dei fenomeni inquinanti che incidono sulle falde, in relazione alla tipologia di contaminante, alla gravità del fenomeno, all'impatto sui pozzi, all'impatto sulle falde, alle aree coinvolte, all'evoluzione temporale, alla sorgente inquinante. Come riportato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Milano (anno 2005) tale indicatore è stato valutato "molto elevato", ossia è stata valutata molto elevata l'incidenza degli inquinanti sulla falda (cfr. Figura 4-6).

Inoltre, il territorio comunale di Milano è interamente compreso in "Aree di rigenerazione" degli acquiferi sotterranei, come riportato nel Rapporto di Sostenibilità della Provincia di Milano relativo all'anno 2007 (cfr. Figura 4-7).

Si sottolinea che non sono invece presenti "Aree di vulnerabilità" nei dintorni dell'area di studio. La vulnerabilità, che tiene conto di parametri sia naturali che antropici, mette in luce il grado di esposizione potenziale alle contaminazioni provenienti dalla superficie alla quale sono sottoposte le falde.

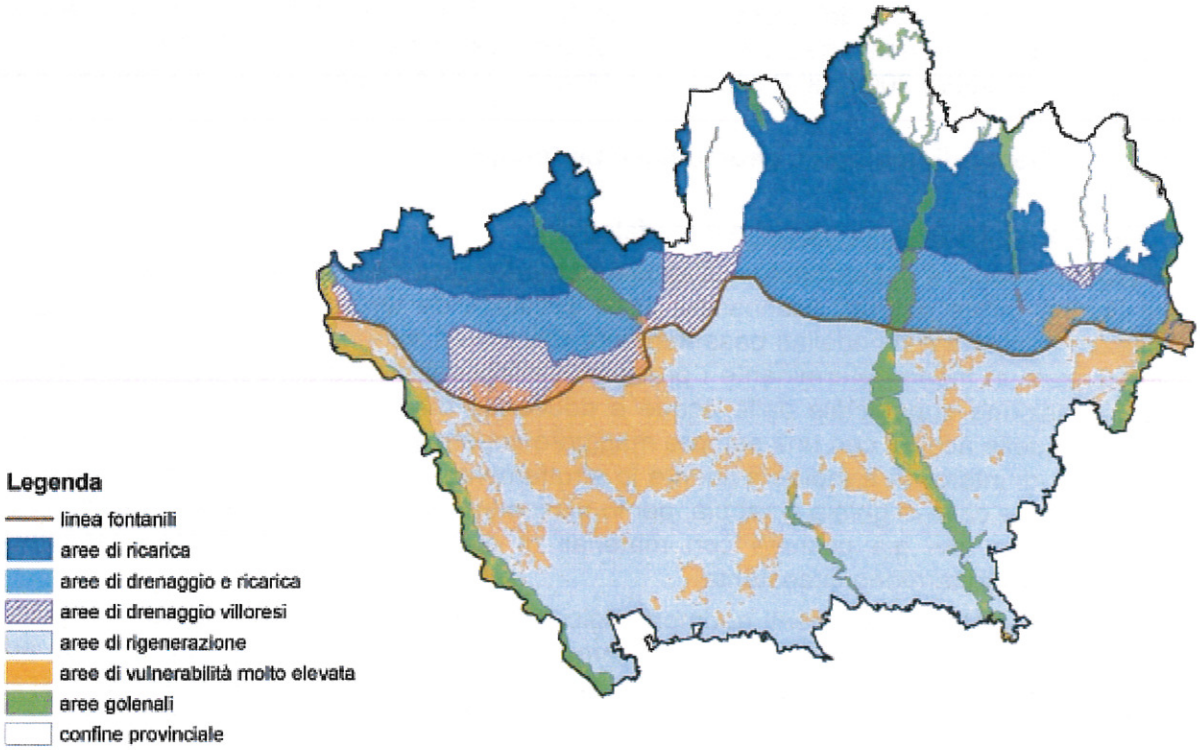
Per quanto riguarda l'acqua a scopo potabile, la Provincia di Milano possiede un Sistema Informativo Falda (SIF), contenente dati forniti dagli Enti convenzionati (Laboratori ARPA di Milano, Monza e Parabiago, Acquedotto del Comune di Milano, Consorzio Acque Potabili di Milano) in merito alle sostanze disciolte. I valori medi annui dei principali indicatori per Milano, per l'anno 2000, sono presentati in Figura 4-8.

Figura 4-6 – Incidenza sulla Risorsa Idrica Sotterranea valutata per comune.



Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente, anno 2005. Provincia di Milano.

Figura 4-7 – Area di drenaggio, ricarica e rigenerazione degli acquiferi sotterranei, Anno 2007.



Fonte: Rapporto di Sostenibilità 2007 della Provincia di Milano.

Figura 4-8 – Valori medi annui (2000) dei principali indicatori di qualità dell'acqua di falda.

Valori medi annui (2000) dei principali indicatori. Prelievi da falda, pozzi pubblici.

Alluminio	- mg/l	(0,2)	Manganese	12,5 µg/l	(50)
Ammoniaca	0 mg/l	(0,5)	Mercurio	0 µg/l	(1)
Antimonio	- µg/l	(10)	Nichel	0 µg/l	(50)
Argento	- µg/l	(10)	Nitrati	26,44 mg/l	(50)
Arsenico	0 µg/l	(50)	Nitriti	0 mg/l	(0,1)
Bario	- µg/l		Ossigeno disciolto	- % di sat.	
Berillio	- µg/l		pH	7,32 gr. ioni/l	
Boro	- µg/l		Piombo	0 µg/l	(50)
Cadmio	0 µg/l	(5)	Potassio	- mg/l	
Calcio	84,57 mg/l		Rame	0 µg/l	(1000)
Cianuri	0 µg/l	(50)	Residuo fisso a 180 °C	389,28 mg/l	(1500)
Cloruri	26,78 mg/l		Selenio	- µg/l	(10)
Co2 libera	- mg/l		Silice	- mg/l	
Conducibilita` a 20 °C	538,65 µS/cm		Sodio	- mg/l	(175)
Cromo esavalente	2,74 µg/l	(50)	Solfati	56,47 mg/l	(250)
Cromo totale	0 µg/l	(50)	Totale antiparassitari	0,12 µg/l	(0,5)
Durezza totale	28,04 gradi franc. °F		Totale composti organoalogenati	39,67 µg/l	(30)
Ferro	93,71 µg/l	(200)	Totale idrocarburi aromatici	0 µg/l	
Fluoro	- µg/l	(1500)	Totale idrocarburi policiclici aromatici	- µg/l	(0,2)
Fosforo	23,46 µg/l	(5000)	Zinco	33 µg/l	(3000)
Magnesio	16,77 mg/l	(50)			

Fonte: Riepilogo annuale, Sistema Informativo Falda, Provincia di Milano.

4.2.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per la predisposizione del presente paragrafo si è fatto riferimento alla "Relazione illustrativa relativa alla componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, redatta nell'ottobre 2009 dal Politecnico di Milano – D.I.I.A.R. per il PGT del Comune di Milano.

4.2.3.1 Elementi geologici, geotecnici e pedologici

Caratteristiche geomorfologiche e morfologiche

L'area in esame è inquadrabile nell'ambiente morfologico della media pianura alluvionale, dove le uniche forme naturali riconoscibili sono costituite da terrazzi alluvionali o fluvioglaciali, di altezza modesta e rimodellati pesantemente dall'attività antropica. L'attività antropica ha perciò influenzato in modo determinante i processi morfogenetici naturali, controllando e modificando la circolazione superficiale delle acque e riducendo drasticamente le superfici di infiltrazione naturale delle acque, con una sempre maggiore impermeabilizzazione del territorio. Nell'intorno dell'area di interesse è inoltre evidente lo sfruttamento del territorio ai fini estrattivi: infatti sono numerose le cave di ghiaia e sabbia, per lo più inattive, che in alcuni casi sono adibite ad attività ricreative, in altri già colmate con materiali di risulta, e quindi non più morfologicamente distinguibili dal territorio circostante.

Per questi motivi, gli elementi geomorfologici attualmente riconoscibili nel territorio circostante l'area di interesse sono quasi esclusivamente dovuti non a cause naturali ma ad azioni antropiche. Sono quindi costituiti perlopiù da rilevati stradali e ferroviari e da orli di scarpata di origine antropica, costituiti nella fattispecie da scarpate di cava e trincee stradali.

In generale, se si escludono le forme legate all'attività antropica, i processi morfogenetici naturali non sono più attivi e quindi il territorio in esame si deve considerare geomorfologicamente stabile e non soggetto a dissesti.

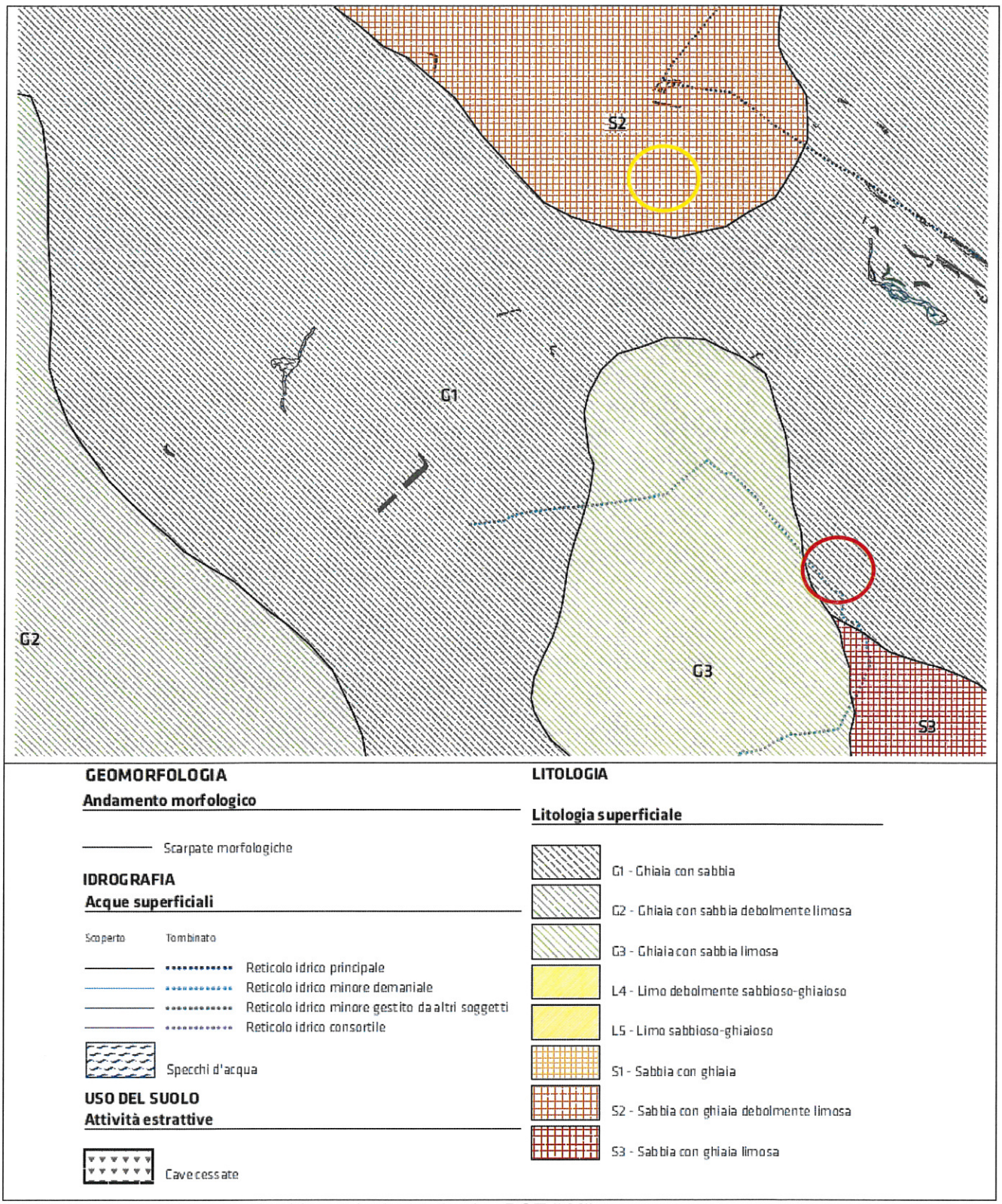
Caratteristiche geologiche e litologiche

Da un punto di vista litologico, la consultazione del data base della Regione Lombardia ha permesso di verificare la natura dei terreni.

Nel dettaglio, l'area dell'autorimessa Traversi appartiene alla categoria G1, ossia terreni composti da ghiaia con sabbia, con litologia dei clasti prevalentemente non calcarea; l'area esterna di via Fatebenesorelle rientra invece nella categoria S2 – Sabbia con ghiaia debolmente limosa (Figura 4-9).

Sempre da un punto di vista litologico, sono state indicate in carta anche gli ambiti di ex cave colmate, desunte dagli elaborati relativi alla Componente geologica, idrogeologica e sismica, redatta nell'ottobre 2009 dal Politecnico di Milano – D.I.I.A.R. per il PGT del Comune di Milano.

Figura 4-9 – Estratto della Tavola G01/2– Carta litologica dello studio geologico comunale a supporto del PGT. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in giallo l'area esterna di via Fatebenesorelle.



Fonte: Componente geologica idrogeologica e sismica PGTdi Milano.

4.2.3.2 Pericolosità sismica

I "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone" classificano il territorio comunale di Milano **in zona**

sismica 4 secondo quanto espresso dall'accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni compresa tra 0,025 g e 0,050g (**Zona a bassa sismicità**) e riportato nella DGR 8/7374 del 28/05/2008.

La sismicità del territorio è legata alla sola presenza di attività neotettonica, intendendo con questo termine i movimenti tettogenetici relativi al periodo compreso tra il Pliocene e l'attuale (cioè negli ultimi 5,2 milioni di anni).

I movimenti neotettonici sono di tipo sia lineare, ovvero che si sviluppano lungo superfici di discontinuità preesistenti (faglie o superfici di sovrascorrimento) sia di tipo areale ovvero che determinano sollevamenti e/o abbassamenti differenziali.

Nella Carta neotettonica dell'Italia (Ambrosetti et al., 1987) il territorio del comune di Milano appartiene interamente ad un'area interessata da movimenti alterni di sollevamento e abbassamento, con tendenza al sollevamento durante il Pliocene ed il Quaternario. Il rischio sismico del territorio può essere identificato con i danni attesi prodotti da un terremoto e deriva dall'interazione tra la pericolosità sismica e la vulnerabilità sismica del sito stesso.

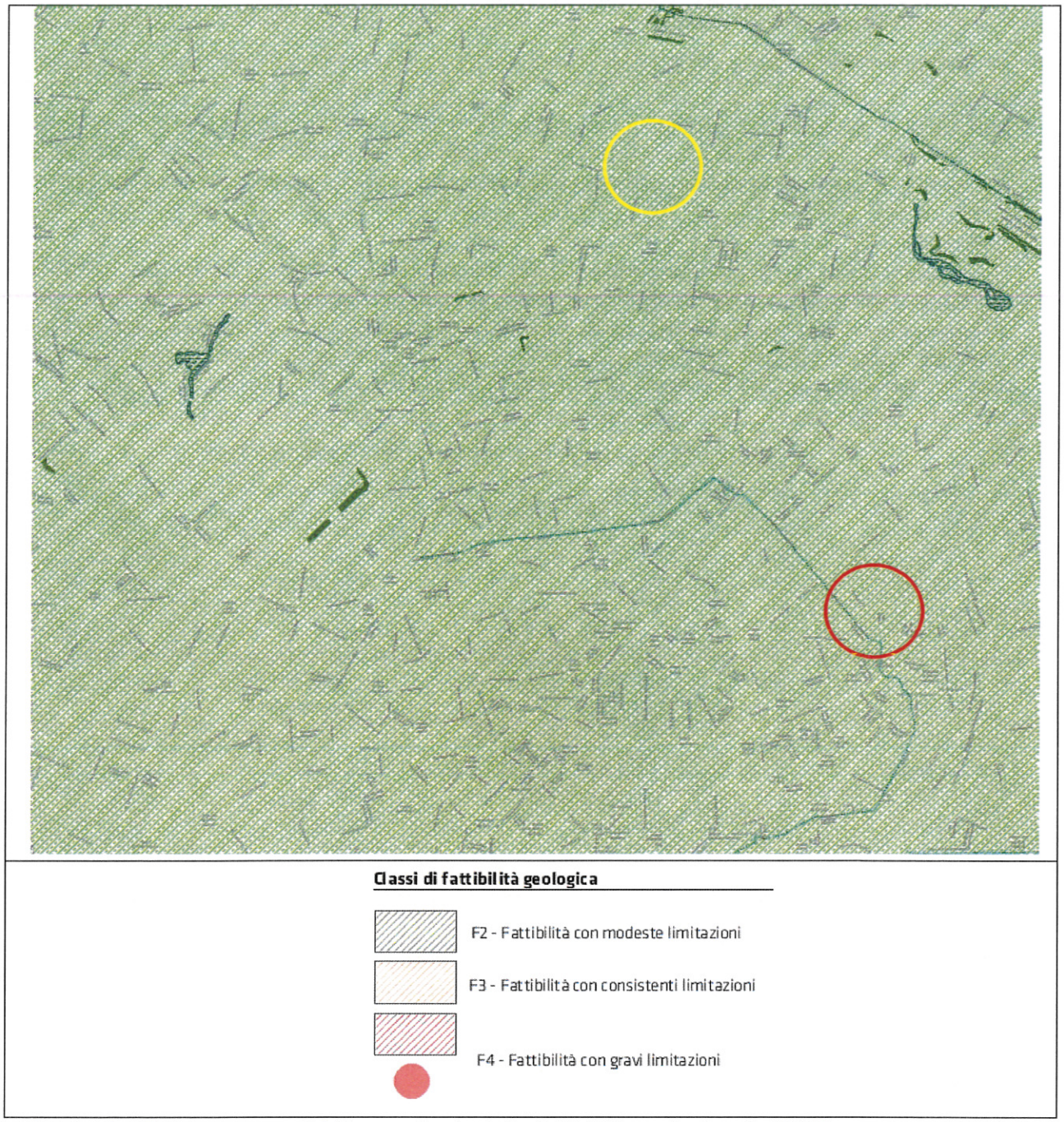
4.2.3.3 Classe di fattibilità

L'analisi delle aree pericolose dal punto di vista della stabilità dei versanti, delle aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, l'analisi delle aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali delimitate dal PAI e l'analisi delle caratteristiche geotecniche dei terreni consente di caratterizzare l'ambito dal punto di vista delle classi di fattibilità, con riferimento alle seguenti classi:

Classe	Descrizione
1	Fattibilità senza particolari limitazioni
2	**Fattibilità con modeste limitazioni**
3	Fattibilità con consistenti limitazioni
4	Fattibilità con gravi limitazioni

L'area di studio è inseribile in classe F2 *"Fattibilità con modeste limitazioni"*, per cui si tratta di aree nelle quali, in generale, sono ammissibili tutte le categorie di opere edificatorie, fatto salvo l'obbligo di verifica della compatibilità geologica e geotecnica ai sensi del D.M. 14/01/08, per tutti i livelli di progettazione previsti per legge.

Figura 4-10 – Stralcio Carta fattibilità Geologica – PGT Milano. Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in giallo l'area esterna di via Fatebenesorelle.



Fonte: PGT del comune di Milano - Carta della fattibilità geologica G.05/2D.

4.2.3.4 Uso del suolo

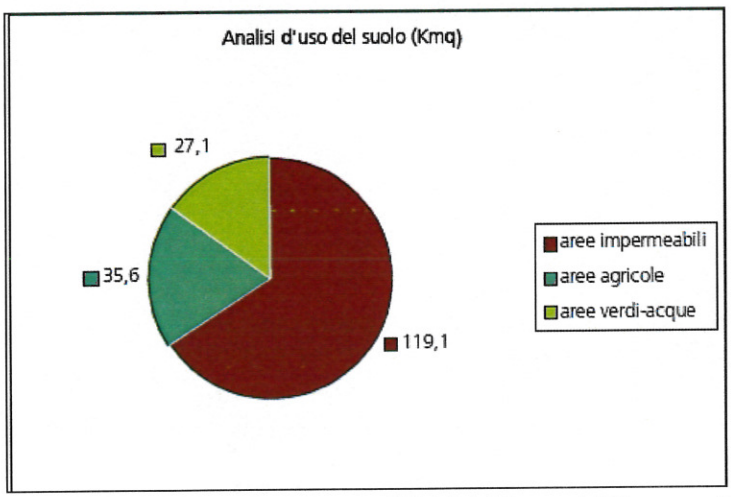
I dati sull'uso del suolo mostrano, nel comune di Milano, un progressivo aumento delle aree urbanizzate a scapito di una costante diminuzione del territorio agricolo. La progressiva industrializzazione dell'area metropolitana milanese accentua la formazione di estesi conglomerati urbani e determina una drastica riduzione dell'uso del suolo per scopi agricoli, attualmente quantificabile in circa 1/5 della superficie totale. Non essendo ancora stata realizzata, nell'ambito della procedura di valutazione ambientale strategica (ai sensi dell'art. 4 della LR 12/2005) del PGT comunale, una carta specifica di uso del suolo del territorio comunale che integri anche informazioni di carattere ecologico, la quantificazione delle aree naturali è stata effettuata interpretando i dati relativi alle aree verdi e ai corpi idrici superficiali. Lo studio effettuato permette di distinguere tre categorie di uso del suolo:

1. le aree verdi e le superfici idrografiche (che costituiscono le aree naturali);
2. le aree agricole che, pur essendo ad oggi spesso fortemente antropizzate, mantengono ancora funzioni di tipo ecologico;
3. le aree impermeabili.

Nella prima categoria sono state conteggiate tutte le superfici a verde (verde di proprietà o gestito dal Comune di Milano, verde pubblico sovracomunale, verde di fruizione pubblica gestito da altri Enti, verde residuale, verde sportivo, aree cimiteriali...) ad esclusione delle pertinenze degli edifici, poiché non è stata effettuata una suddivisione tra superfici permeabili ed impermeabili.

La maggior parte della superficie del territorio comunale (circa il 65%) è, dunque, costituita da aree prevalentemente impermeabili, con elevati livelli di pressione ambientale. Le aree agricole, che rappresentano quasi il 20% della superficie comunale, sono presenti solamente oltre il tracciato della circonvallazione viaria e costituiscono un "cuscinetto" verde che evita la saldatura con le aree urbanizzate dei comuni di prima cintura (cfr. Figura 4-11).

Figura 4-11 – Categorie uso del suolo nel comune di Milano.



Fonte: Agenzia Mobilità e Ambiente, Rapporto sull'Habitat Urbano del Comune di Milano, 2006

Per una quantificazione più precisa dell'altissimo livello di urbanizzazione che caratterizza il territorio di Milano si confrontano, nella tabella sottostante, i dati relativi all'intensità di uso del suolo nelle differenti zone di decentramento. La Tabella 4-14 e la Figura 4-12 specificano, per ogni zona, l'estensione della superficie urbanizzata, della superficie fondiaria e della superficie non urbanizzata (con le relative percentuali).

Tabella 4-14 - Estensione della superficie urbanizzata, della superficie fondiaria e della superficie non urbanizzata.

Zona	Sup. urbanizzata (ha) [1]		Sup. fondiaria o edificata (ha) [2]		Sup. non urbanizzata (ha) [3]		Superficie totale
1	943,57	(99,9%)	591,71	(62,7%)	1,21	(0,1%)	944,31
2	1.188,47	(94,1%)	754,70	(59,7%)	75,27	(5,9%)	1.263,74
3	1.342,69	(92,2%)	787,73	(54,3%)	107,91	(7,8%)	1.450,24
4	1.746,28	(84,6%)	1120,28	(54,3%)	315,72	(15,3%)	2.061,99
5	1.492,68	(49,7%)	969,38	(32,3%)	1.506,97	(50,2%)	2.999,65
6	1.419,28	(77,4%)	893,67	(48,8%)	413,34	(22,5%)	1.832,62
7	2.016,60	(64,7%)	1144,34	(36,8%)	1.096,90	(35,2%)	3.113,50
8	2.100,86	(87,6%)	1262,32	(52,6%)	297,12	(12,4%)	2.397,97
9	1.941,51	(91,8%)	1278,29	(60,4%)	173,21	(8,2%)	2.114,72
totale	14.191,10	(78,1%)	8802,42	(48,4%)	3.987,65	(21,9%)	18.178,75

[1] = comprende le superfici di: sedi stradali, infrastrutture ferroviarie, edifici, pertinenze dell'edificato, verde pubblico comunale, verde residuale.

*Percentuale = (sup.urbanizzata/sup. totale)*100*

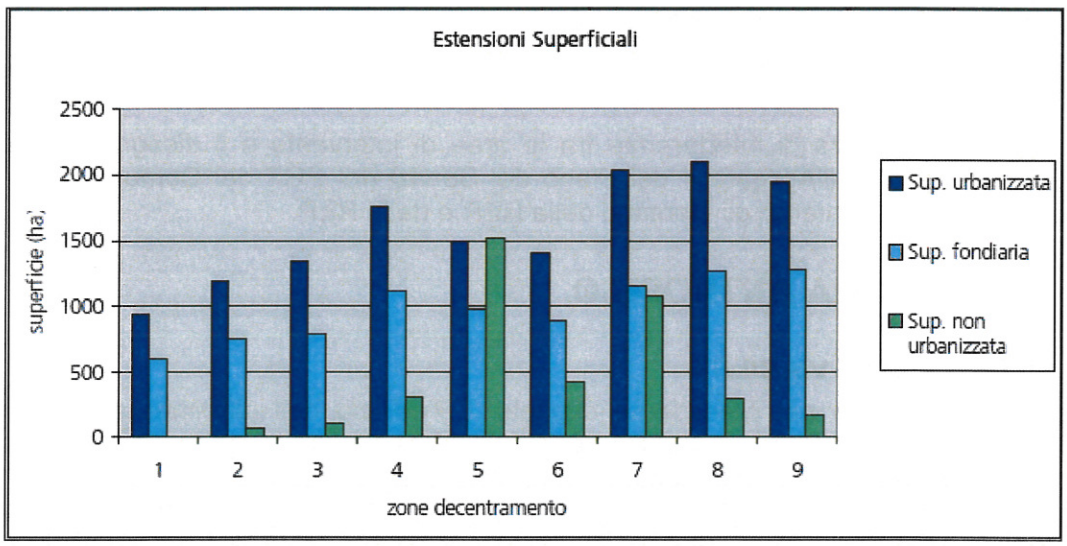
[2] = parte di territorio urbanizzato occupato da insediamenti e servizi costruiti e relative aree di pertinenza (non sono comprese aree per sedi stradali, infrastrutture della mobilità e verde urbano)

*Percentuale = (sup.fondiaria/sup. totale)*100*

[3] = comprende le superfici di: acque, verde pubblico sovracomunale, verde agricolo, incolti, aree boscate. *Percentuale = (sup.non urbanizzata/sup. totale)*100*

Fonte: Agenzia Mobilità e Ambiente su base fotogrammetrica comunale 2003

Figura 4-12 - Estensione della superficie urbanizzata, della superficie fondiaria e della superficie non urbanizzata.



Fonte: Agenzia Mobilità e Ambiente su base fotogrammetrica comunale 2003

Come si può osservare le superfici edificate costituiscono circa il 50% della superficie territoriale, la percentuale urbanizzata rappresenta circa 80% dell'intera superficie comunale mentre le aree non urbanizzate coprono solamente un quinto dell'intero territorio comunale, anche se distribuite in modo disomogeneo all'interno delle zone di decentramento.

Le differenti tipologie del verde, pur rappresentando circa il 20% della superficie territoriale, consentono di ricomporre il quadro attuale degli spazi aperti a Milano e di leggere le specificità nei rapporti tra gli spazi costruiti e spazi non costruiti al fine di recuperare l'unitarietà del paesaggio urbano.

In particolare, per le aree oggetto di intervento si specifica che l'autorimessa Traversi sorge in centro città su un'area totalmente urbanizzata, mentre l'ambito di via Fatebenesorelle, nonostante sia collocato in un'area urbanizzata, è per la maggior parte costituito da superfici permeabili.

4.2.4 IL SISTEMA DEL VERDE

L'ambito di intervento si colloca nel centro storico del comune di Milano e pertanto nell'intorno vi sono solamente alcuni giardini di interesse pubblico che costituiscono un'attraente zona verde entro il perimetro della città, perchè sedi di rigogliosa vegetazione formata da alberi notevoli per ampiezza, per altezza di fusto, per ricca e poderosa impalcatura di rami.

Si sottolinea inoltre che le aree interessate dal progetto non includono e non si trovano in adiacenza con siti della Rete Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale).

Con la deliberazione n. 8/8515 del 26 novembre 2008, la Giunta regionale ha approvato il disegno della Rete Ecologica Regionale (RER) per la parte del territorio lombardo maggiormente urbanizzato ed i criteri attuativi per la sua implementazione a livello regionale e locale. Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 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.

Le indicazioni per l'attuazione della RER, finalizzate a incrementare la connettività, sono le seguenti:

4. miglioramento dello stato di conservazione di ambienti naturali e semi-naturali all'interno di aree e corridoi di primo e secondo livello;
5. realizzazione di nuove unità ecosistemiche;
6. interventi di deframmentazione ecologica;
7. mantenimento e deframmentazione di varchi.

Si segnala l'assenza di interferenze tra le aree di intervento e il disegno di Rete Ecologica Comunale, di cui all'Allegato 4 del Piano dei Servizi del PGT del Comune di Milano, che ha recepito al proprio interno gli elementi della RER e della REP.

4.3 IL SISTEMA ANTROPICO

4.3.1 TRAFFICO E VIABILITÀ

Come già illustrato nel precedente capitolo 2, l'edificio dell'autorimessa Traversi si colloca all'interno dell'area C (zona traffico regolamentato) nel pieno centro di Milano (piazza San Babila), nell'area meglio nota come il "quadrilatero della moda" e di conseguenza la situazione della viabilità è quella imposta dal sistema dei sensi unici che caratterizzano queste vie (già descritta nel capitolo 2), mentre i dati che riguardano lo stato di fatto del traffico, in continua evoluzione in conseguenza alle politiche sulla mobilità adottate dal Comune di Milano, sono quelli oggetto di monitoraggio continuo da parte del Comune stesso.

Giova peraltro ricordare che proprio in considerazione della propria posizione centrale e della forte accessibilità pubblica, l'intervento non prevede la realizzazione di parcheggi per addetti e visitatori, mentre per quanto riguarda il traffico delle merci si adegua alla limitazioni sulla

tipologia dei mezzi e sulle fasce orarie di accesso imposte dal comune di Milano per l'area del "quadrilatero", risultando di fatto ininfluente.

4.3.2 BONIFICHE E QUALITÀ DEI SUOLI

4.3.2.1 Area autorimessa Traversi

L'area dell'autorimessa Traversi non risulta tra quelle segnalate dal Comune per quanto riguarda la situazione ambientale (bonifiche). In considerazione della originaria appartenenza dell'edificio ad un'unica proprietà che comprendeva l'attiguo civico n. 5 di Piazza San Babila (Palazzo Snia, come già illustrato nella premessa) il Garage Traversi non è provvisto di centrale termica e relativi serbatoi, in quanto l'acqua calda per l'impianto di riscaldamento (limitato a pochi radiatori) era fornita dall'attiguo edificio.

Per tale area il proponente ha eseguito un'Indagine Ambientale Preliminare (IAP) ai sensi dell'art.5 comma 3 del PdR del PGT. Viste le difficoltà di accesso, i sonndaggi sono stati eseguiti mediante sonda a mano motorizzata di percussione. Sono stati effettuati tre sondaggi al profondità di 1,5 m ed è stato prelevato un campione per sondaggio. I campioni sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio sui seguenti parametri: metalli pesanti, idrocarburi > e < 12, IPA, solventi alifatici clorurati. Tutti i parametri ricercati hanno mostrato valori inferiori alle CSC di Tabella 1, colonna B, Allegato V alla parte IV del D. Lgs. 152/06.

Si rimanda alla relazione 5798000IT – Relazione descrittiva delle indagini ambientali preliminari eseguite presso l'autorimessa Traversi, allegata al presente documento per i dettagli.

4.3.2.2 Area esterna di Via Fatebenesorelle

L'area di fatabenesorelle è stata oggetto di un'Indagine Ambientale Preliminare eseguita il giorno 18 febbraio 2014 che ha previsto la realizzazione di n. 3 carotaggi con prelievo di 3 campioni di terreno per ciascun sondaggio a differenti profondità.

Tutti i campioni sono risultati conformi ai limiti di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Si rimanda alla relazione P090-R011_14 Rev. 1 06.03.2014 - Resoconto indagine ambientale preliminare suolo e sottosuolo allegata al presente documento per i dettagli.

4.3.3 SERVIZI

Per l'approfondimento dei servizi esistenti nelle aree di studio sono state analizzate le schede inserite all'interno del Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano (Allegato 3 al Piano dei Servizi). Per l'analisi il documento suddivide il territorio comunale in diversi Nuclei di Identità Locale (NIL), definiti dal Piano dei Servizi come unità territoriali di verifica dello stato dei servizi alla scala locale (offerta e domanda).

I Nuclei analizzati nel seguito, nei quali sono compresi i due ambiti di intervento sono il numero 1 – Duomo per il garage Traversi e il numero 2 – Brera per l'area esterna di via Fatebenesorelle.

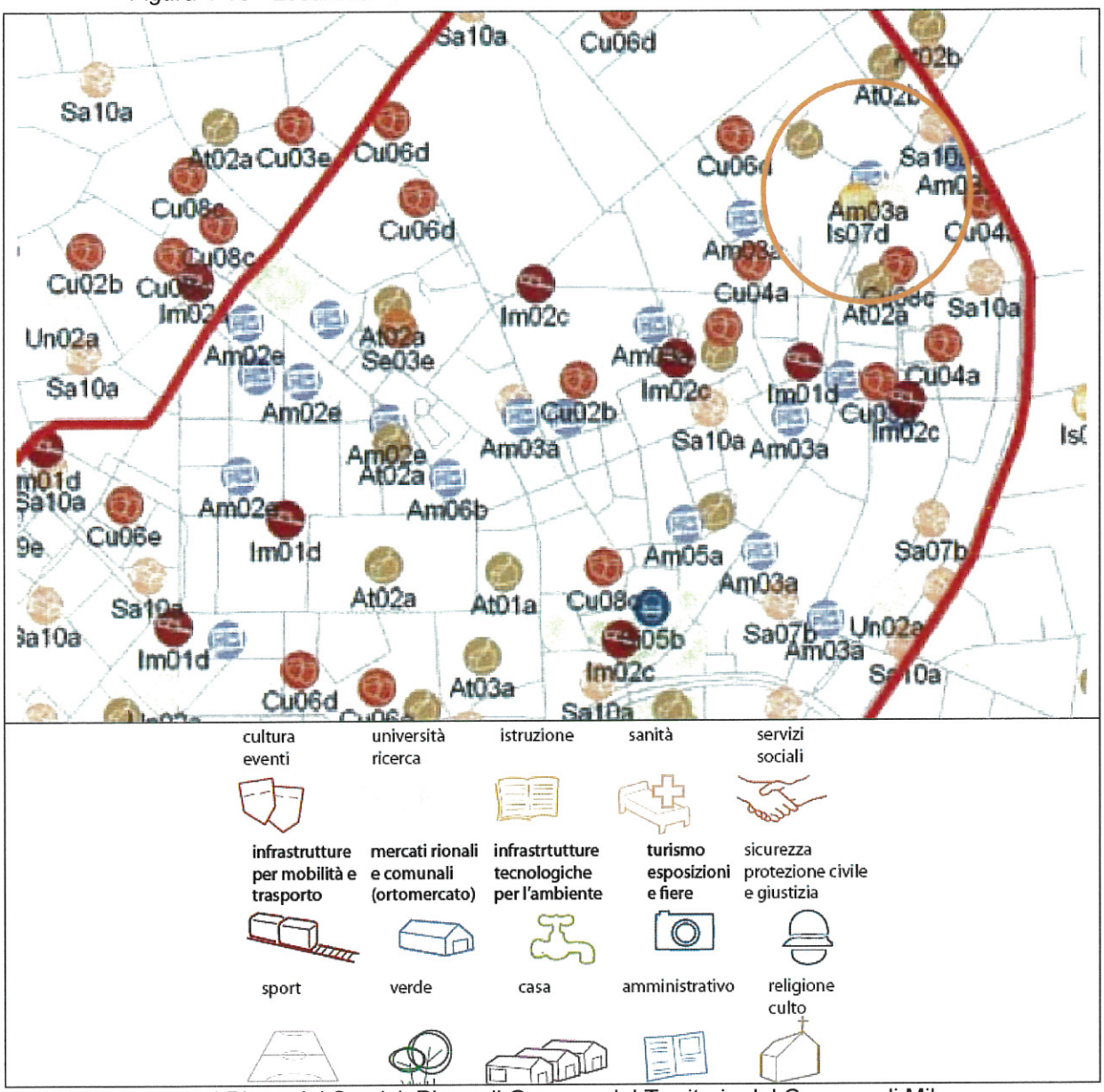
4.3.3.1 Area Autorimessa Traversi

La Figura 4-13 riporta la localizzazione spaziale dei servizi sul territorio, attraverso la sovrapposizione delle icone alla tavola cartografica del NIL.

La Figura 4-14 e la Figura 4-15 riportano, invece, la sintesi di un lavoro di "ascolto della città", qualitativo basato sulla consultazione di diverse fonti: incontri pubblici, carta stampata e mondo del web. Le informazioni derivanti dall'ascolto delle voci che si levano dalla città, è funzionale alla produzione di conoscenza ordinaria: l'esperienza dei luoghi che può orientare in modo significativo il Piano. Si riportano in Figura 4-14 i problemi dell'area, mentre in Figura 4-15 sono riportate le potenzialità.

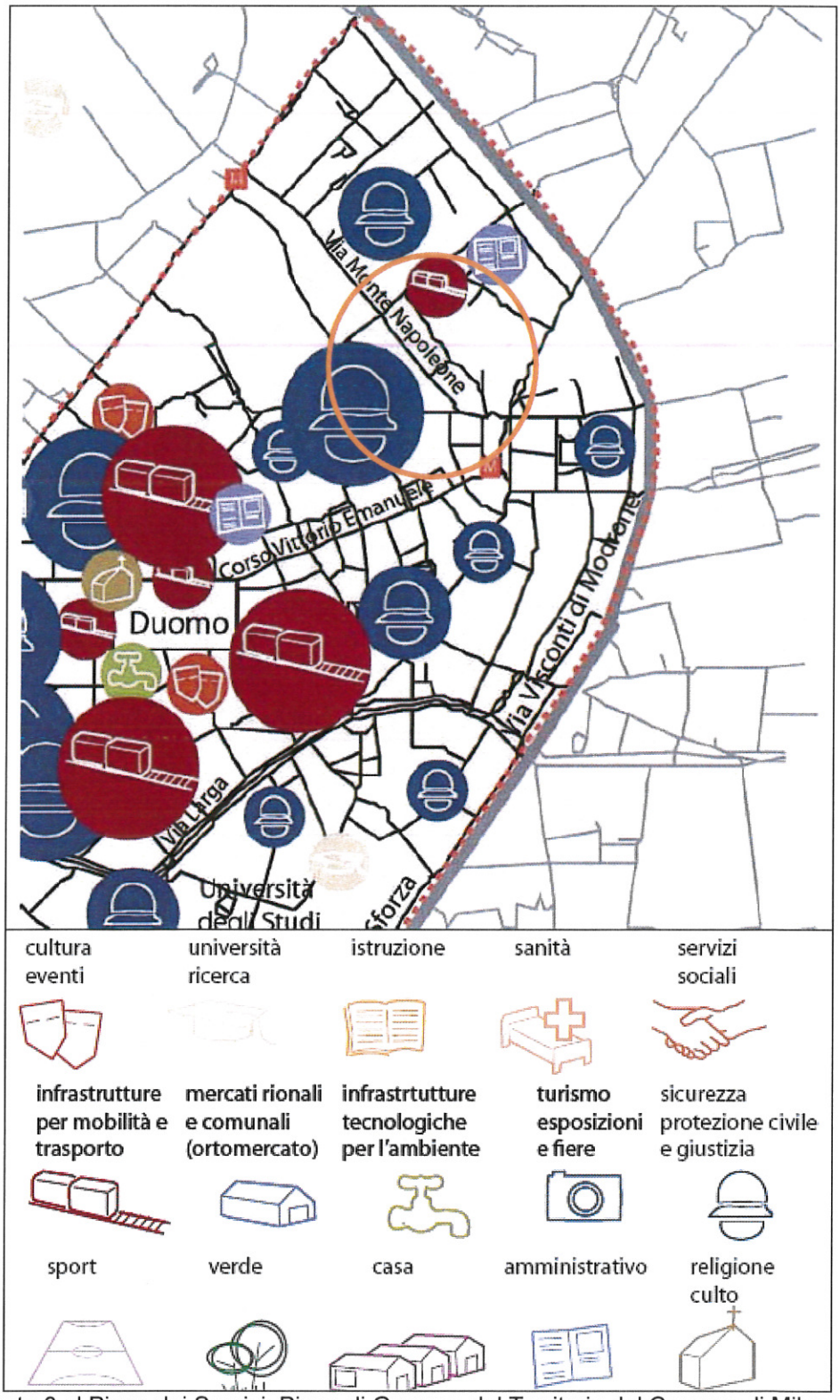
I problemi principali sono riconducibili alla mancanza di servizi locali e ad occasioni di aggregazione per la popolazione residente. Soprattutto nelle ore serali, vi sono fenomeni di microcriminalità. Nella sezione problemi è importante sottolineare la presenza di una finestra concernente i reclami ufficiali pervenuti all'Amministrazione da parte della cittadinanza. Mentre fra le potenzialità del NIL è da ricordare che questo è il centro della città di Milano e della regione urbana per molti aspetti: servizi, finanza, commercio, cultura.

Figura 4-13 - Localizzazione dei servizi esistenti. Dintorni dell'autorimessa Traversi.



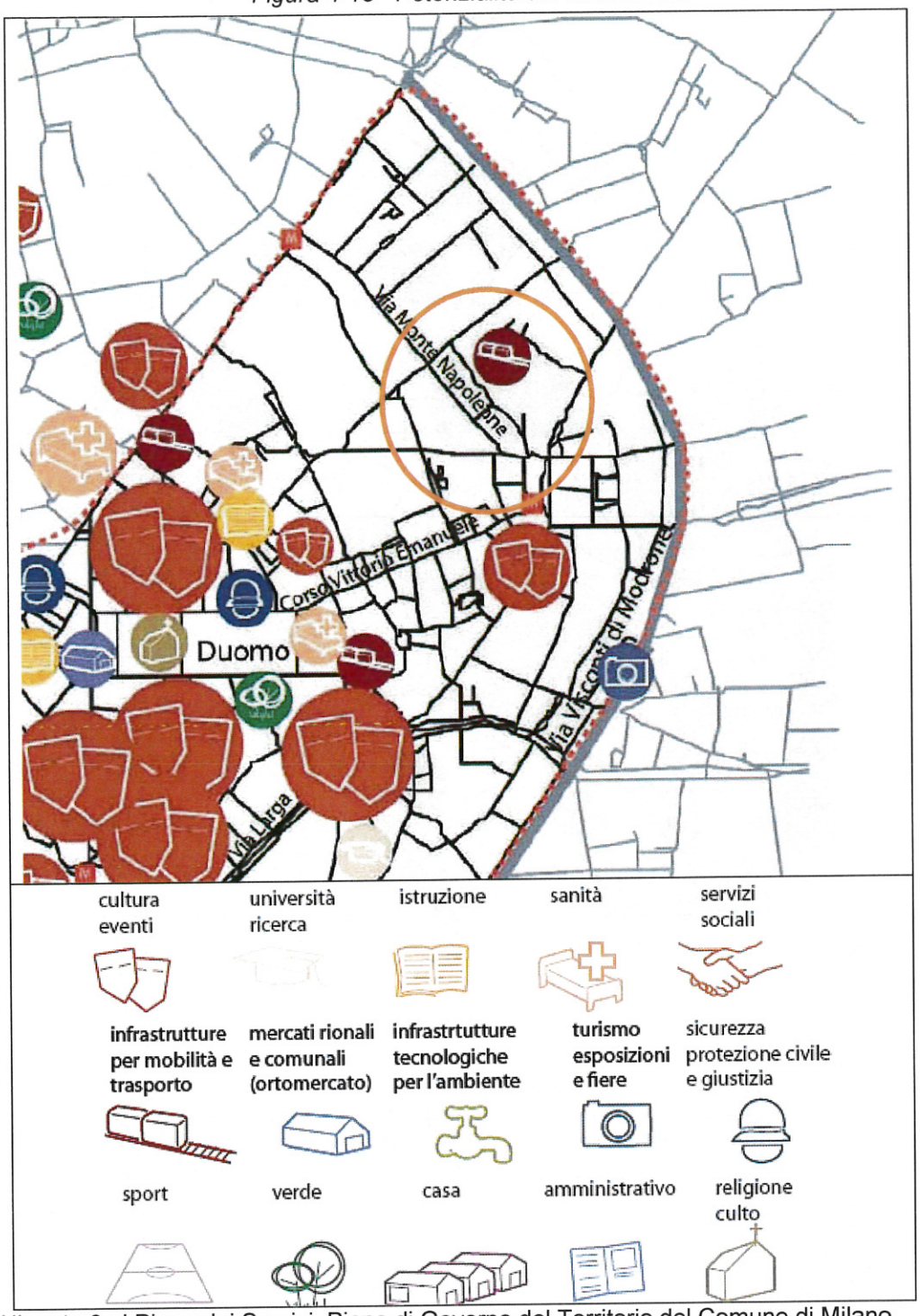
Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 4-14 - Problemi del NIL Duomo.



Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 4-15 - Potenzialità del NIL Duomo.



Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

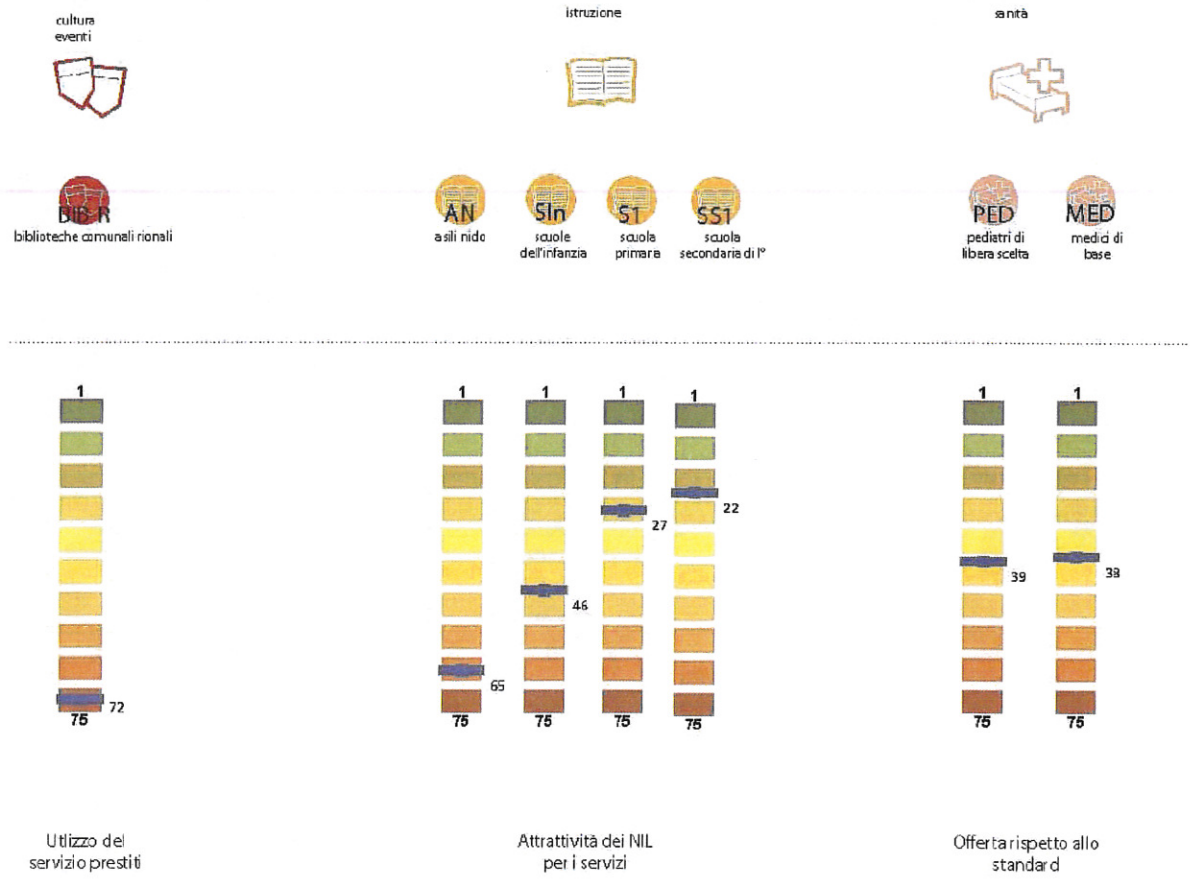
In Figura 4-16 è riportato un confronto (riferito a dei servizi "pilota") tra lo stato dei servizi presenti nel NIL 1 e la città di Milano. Gli "indicatori descrittivi della posizione in graduatoria del NIL" rappresentano, mediante l'utilizzo di una barra cromatica (dal verde al marroncino) a cui è associato un range di valori da 1 a 75, il posizionamento del NIL in questione rispetto ai 75 NIL più popolosi della città. Al migliorare della situazione rappresentata l'indicatore tende alle posizioni di vertice (verde).

Tale ranking è stato formulato concentrandosi su tre aree tematiche:

- ✓ biblioteche rionali (utilizzo del servizio prestiti);

- ✓ asili nido, scuole d'infanzia, scuole primarie, scuola secondarie di 1° livello (attrattività del NIL per i servizi);
- ✓ pediatri di libera scelta, medici di base (offerta rispetto allo standard).

Figura 4-16 - Indicatori descrittivi della posizione in graduatoria dei NIL.



Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

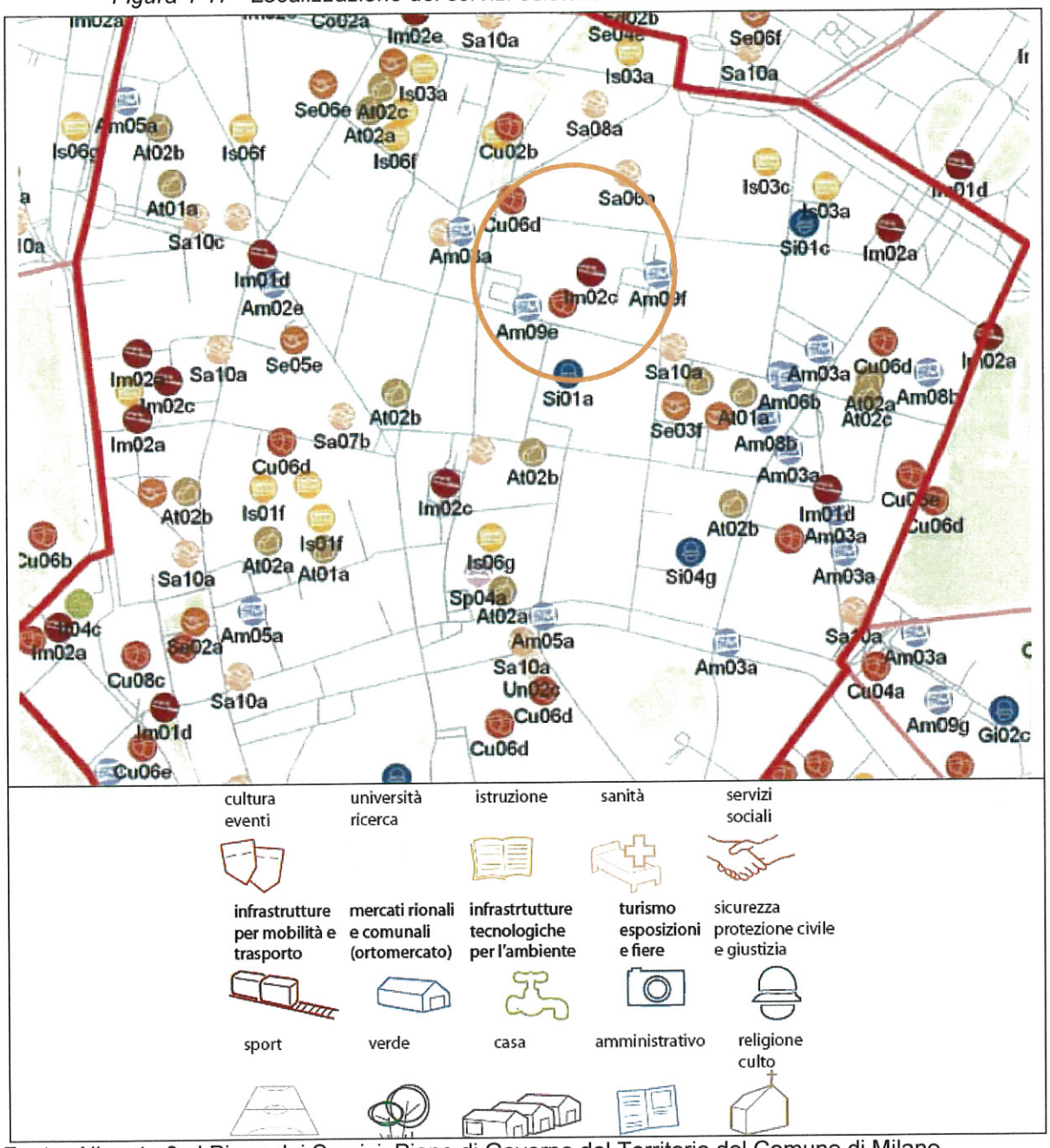
4.3.3.2 L'area di Via Fatebenesorelle

Analogamente a quanto riportato nel Paragrafo precedente la Figura 4-17 raffigura la localizzazione spaziale dei servizi sul territorio del NIL 2 - Brera, attraverso la sovrapposizione delle icone alla tavola cartografica del NIL.

La Figura 4-18 e la Figura 4-19 riportano, invece, la sintesi di un lavoro di "ascolto della città", qualitativo basato sulla consultazione di diverse fonti: incontri pubblici, carta stampata e mondo del web. Le informazioni derivanti dall'ascolto delle voci che si levano dalla città, è funzionale alla produzione di conoscenza ordinaria: l'esperienza dei luoghi che può orientare in modo significativo il Piano. Si riportano in Figura 4-18 i problemi dell'area, mentre in Figura 4-19 sono riportate le potenzialità.

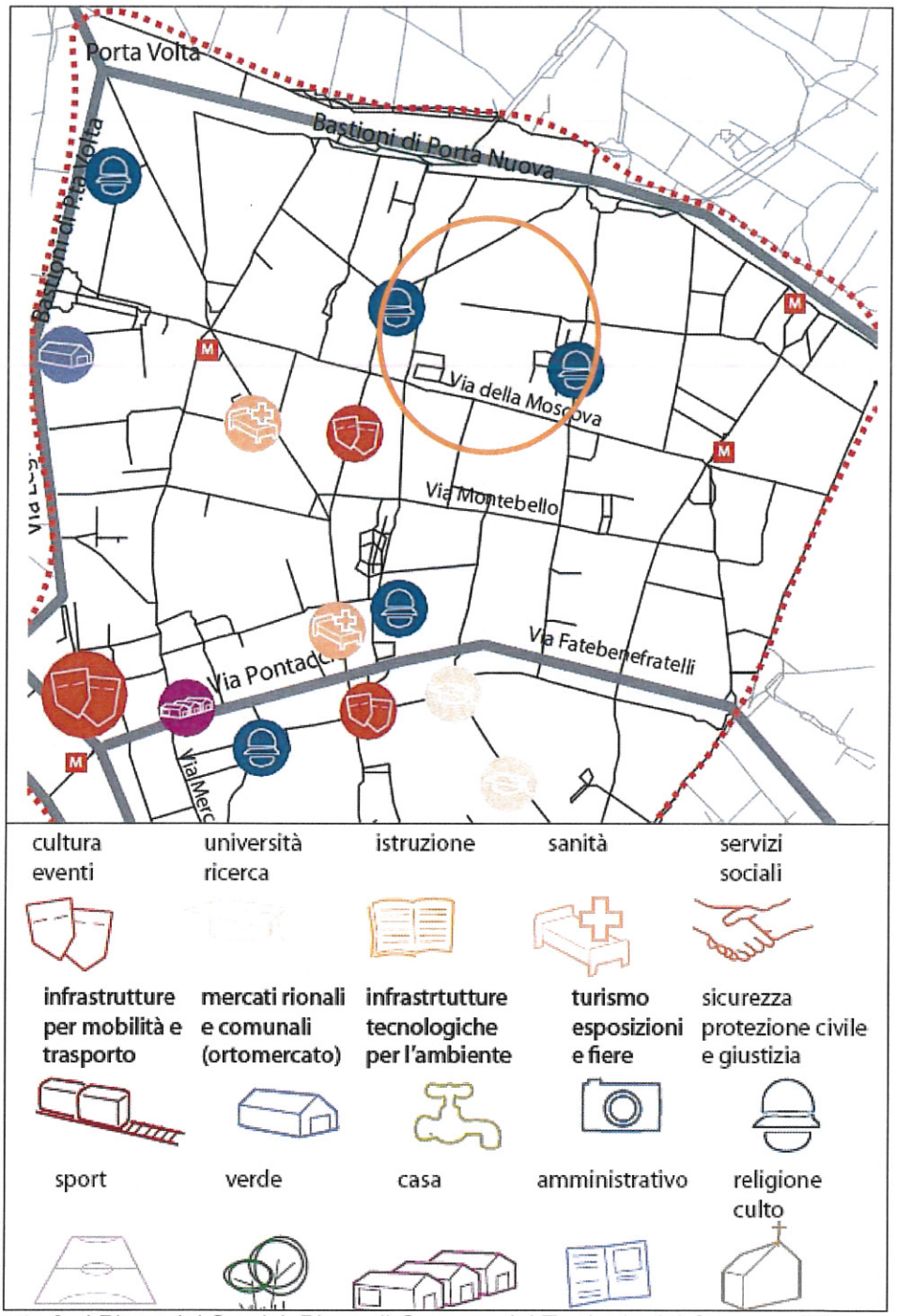
I problemi principali sono riconducibili alla chiusura di alcuni servizi come l'ufficio invalidi, il Teatro delle Erbe (sostituito da un parcheggio) e al degrado di altri servizi come l'Accademia di Brera e la casa degli artisti occupata abusivamente. Mentre rappresenta un elemento di potenzialità la presenza di molti luoghi ed eventi culturali.

Figura 4-17 - Localizzazione dei servizi esistenti. Dintorni dell'autorimessa Traversi.



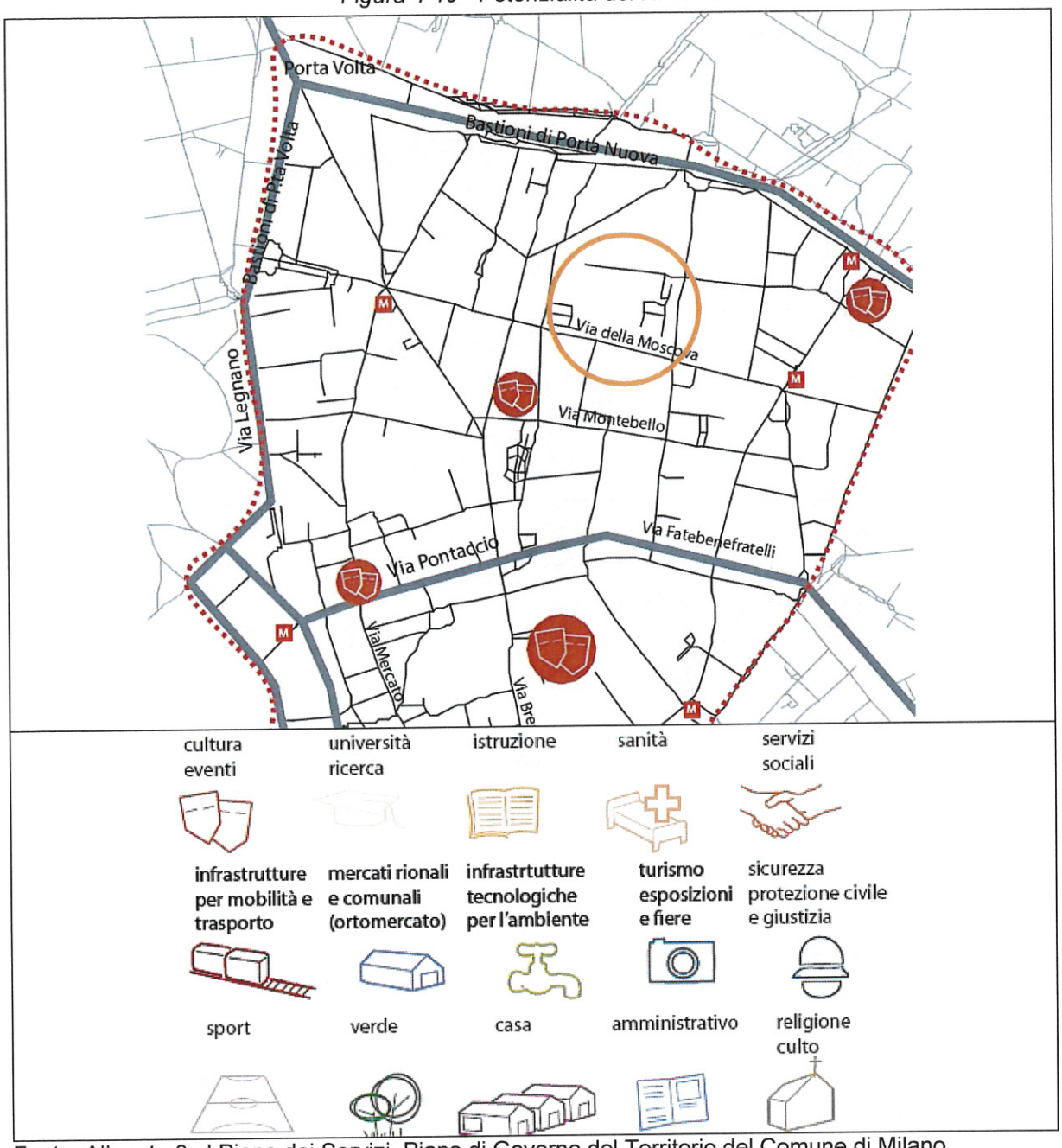
Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 4-18 - Problemi del NIL Brera.



Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 4-19 - Potenzialità del NIL Brera.



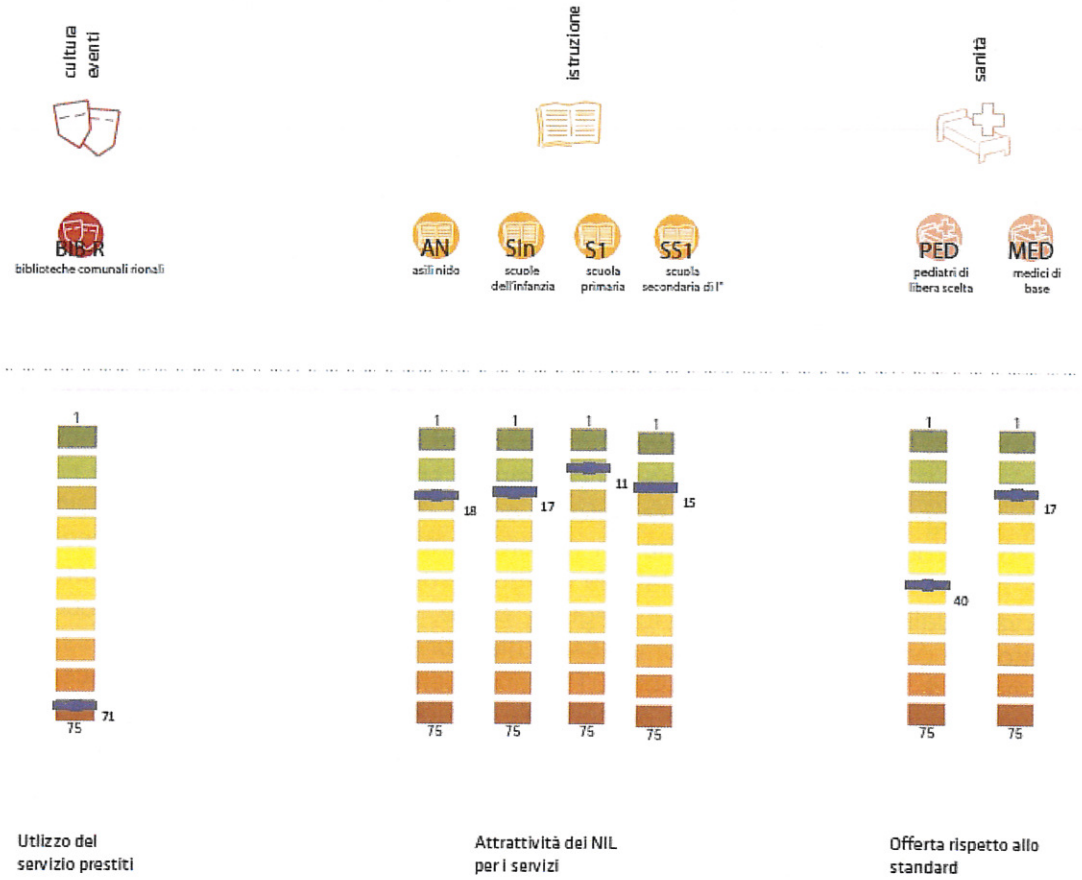
Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

In Figura 4-16 è riportato un confronto (riferito a dei servizi "pilota") tra lo stato dei servizi presenti nel NIL 2 e la città di Milano. Gli "indicatori descrittivi della posizione in graduatoria del NIL" rappresentano, mediante l'utilizzo di una barra cromatica (dal verde al marroncino) a cui è associato un range di valori da 1 a 75, il posizionamento del NIL in questione rispetto ai 75 NIL più popolosi della città. Al migliorare della situazione rappresentata l'indicatore tende alle posizioni di vertice (verde).

Tale ranking è stato formulato concentrandosi su tre aree tematiche:

- ✓ biblioteche rionali (utilizzo del servizio prestiti);
- ✓ asili nido, scuole d'infanzia, scuole primarie, scuola secondarie di 1° livello (attrattività del NIL per i servizi);
- ✓ pediatri di libera scelta, medici di base (offerta rispetto allo standard).

Figura 4-20 - Indicatori descrittivi della posizione in graduatoria dei NIL.



Fonte: Allegato 3 al Piano dei Servizi, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

4.3.4 *RIFIUTI*

La gestione del ciclo dei rifiuti è un problema particolarmente rilevante e complesso nelle aree metropolitane, come quella milanese, dove l'elevata densità abitativa e l'elevata urbanizzazione, con la conseguente riduzione di disponibilità di aree per l'ubicazione degli impianti, si somma alla percezione dell'opinione pubblica rispetto ai rischi per la salute umana e per l'ambiente. In aggiunta al flusso materiale di rifiuti, Milano, come ogni metropoli, vive quotidianamente il flusso dei cosiddetti *city-user* i quali, in tema di rifiuti, possono determinare un'alterazione dei profili "naturali" di produzione qualitativa e quantitativa dei rifiuti.

La gestione dei rifiuti urbani, per la maggior parte di natura domestica o provenienti dallo spazzamento stradale, è di stretta competenza comunale mentre la gestione dei rifiuti speciali, provenienti prevalentemente dalle diverse attività produttive, è a carico dei produttori secondo il noto principio comunitario del "chi inquina paga". Da alcune decine di anni, il Comune di Milano ha affidato la gestione delle proprie competenze in materia di igiene urbana a una sua azienda municipalizzata, appositamente creata [e ora trasformata in Azienda Milanese Servizi Ambientali (AMSA).

La gestione dei rifiuti urbani nel Comune di Milano è stata caratterizzata, negli ultimi 10-15 anni, da una forte eterogeneità dovuta essenzialmente ai cambiamenti che si sono susseguiti, soprattutto nelle modalità di raccolta e di gestione.

Nell'ambito del presente capitolo, l'attenzione è stata rivolta principalmente agli aspetti quantitativi e gestionali (raccolta/recupero/smaltimento) del sistema rifiuti. Non si ignora peraltro che la gestione dei rifiuti possa determinare impatti che vanno ben al di là di quanto presentato, come il decoro stradale, il traffico dovuto alla raccolta e al trasporto di rifiuti, l'inquinamento atmosferico, delle acque e da rumore potenzialmente generato nelle diverse fasi di raccolta,

recupero, smaltimento, ecc. Si ritiene che l'effetto dei rifiuti su tali ambiti di interesse, se significativo, possa essere opportunamente rilevato e inquadrato negli altri capitoli specificatamente dedicati a ciascuno dei suddetti tematismi.

4.3.4.1 Produzione di rifiuti

I provincia di Milano, la produzione specifica relativa alla popolazione residente (3.166.486 abitanti nel 2011) è stata pari a 485 kg/abxa. Dei quantitativi totali prodotti 228,4 kg/abxa mediamente sono stati avviati a raccolta differenziata (compreso il flusso di ingombranti a recupero), mentre gli altri flussi, per la maggior parte avviati a smaltimento, ammontano 256,5 kg/abxa.

Considerata la specificità del Comune di Milano è interessante valutare, separatamente dal restante territorio provinciale, la produzione di RU del capoluogo, in cui risiede circa il 42% della popolazione della provincia e nel quale si produce il 45,1% dei rifiuti complessivi.

In particolare si può osservare che sia la produzione annua pro-capite del capoluogo, sia la quota di rifiuti indifferenziati pro-capite destinati a smaltimento sono superiori rispettivamente di più di 39 kg e di circa 94 kg rispetto ai valori medi provinciali, dati che indicano sia una maggiore produzione di rifiuti che un minore contributo pro-capite alla raccolta differenziata, come messo in evidenza dalla tabella e figura successiva. Conseguentemente a ciò, si può osservare dalla tabella riportata in seguito, come, a fronte del 47,1% di raccolta differenziata rispetto alla produzione di RU complessiva rilevabile per la provincia, la stessa percentuale per il Comune di Milano sia stata nel 2011 pari solamente al 34,7%. Se invece si considera la provincia escluso il capoluogo, la percentuale di raccolta differenziata aumenta sino al 57,3%.

Produzione di rifiuti e flussi delle raccolte in provincia di Milano nel 2011.

Provincia di Milano			
	t/a	**kg/abxa**	**%**
Produzione totale	1.536.002	484,9	100%
di cui:			
Indifferenziato	720.102	227,3	46,9%
Raccolte differenziate*	723.432	228,4	47,1%
Ingombranti a smaltimento	40.520	12,8	2,6%
Spazzamento	51.947	16,4	3,4%
Abitanti	*3.167.858*		100%
Comune di Milano			
	t/a	**kg/abxa**	**%**
Produzione totale	692.600	523,8	100,0%
di cui:			
Indifferenziato	424.566	321,1	61,3%
Raccolte differenziate*	240.405	181,8	34,7%
Ingombranti a smaltimento	8.392	6,3	1,2%
Spazzamento	19.236	14,5	2,8%
Abitanti	*1.322.179*		*41,7%*
Provincia esclusa Milano			
	t/a	**kg/abxa**	**%**
Produzione totale	843.401	457,0	100%
di cui:			
Indifferenziato	295.535	160,1	35,0%
Raccolte differenziate*	483.027	261,7	57,3%
Ingombranti a smaltimento	32.128	17,4	3,8%
Spazzamento	32.711	17,7	3,9%
Abitanti	*1.845.679*		*58,3%*

Fonte: elaborazioni dati dichiarazioni ORSO 2011
Note: (*): il dato delle RD comprende il flusso di rifiuti ingombranti a recupero di materia

I dati più recenti, sono stati pubblicati dalla Provincia di Milano e si riferiscono alla produzione dei rifiuti del Comune di Milano nell'anno 2011, nella Figura 4-21, si riporta una scheda di sintesi.

Figura 4-21 – Produzione dei rifiuti del Comune di Milano 2011.

MILANO

RIEPILOGO DEI DATI 2011 (valori in t)

RU INDIFFERENZIATI:	**424.566,40**	**61,3%**
SPAZZAMENTO:	**19.236,37**	**2,8%**
INGOMBRANTI:	**8.391,91**	**1,2%**
RD:	**240.405,40**	**34,7%**
TOTALE RU:	**692.600,13**	**100,0%**
Inerti:	**4140,02**	
Cimiteriali:	**-**	

% RD
34,71%

ABITANTI: 1.322.179
Utenze domestiche: 611.829
Utenze non domestiche: 59.464

INCIDENZA DELLA PRODUZIONE COMUNALE DI RIFIUTI SUL TOTALE PROVINCIALE: 45,09%
POPOLAZIONE RESIDENTE SUL TOTALE DELLA POPOLAZIONE PROVINCIALE: 41,74%

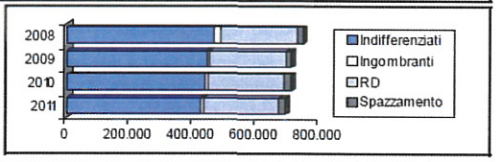
COSTO PRO-CAPITE DEL SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI (€/abitante anno): 174,54
COSTO MEDIO PROVINCIALE PRO-CAPITE DEL SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI (€/abitante anno): 139,83

PIATTAFORMA: SI

COMPOSTAGGIO DOMESTICO: NO | TARIFFA: No

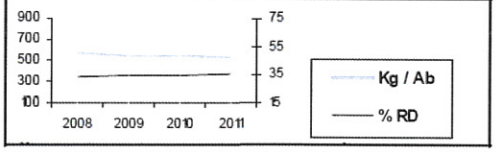
PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI · Valori in t

	INDIFF	SPAZZ.	INGOM.	RD	TOTALE
2008	467.076	19.053	17.348	244.668	748.146
2009	441.124	16.981	10.434	243.404	711.943
2010	436.597	23.522	10.987	240.767	711.873
2011	424.566	19.236	8.392	240.405	692.600
%	61,3%	2,8%	1,2%	34,7%	100,0%



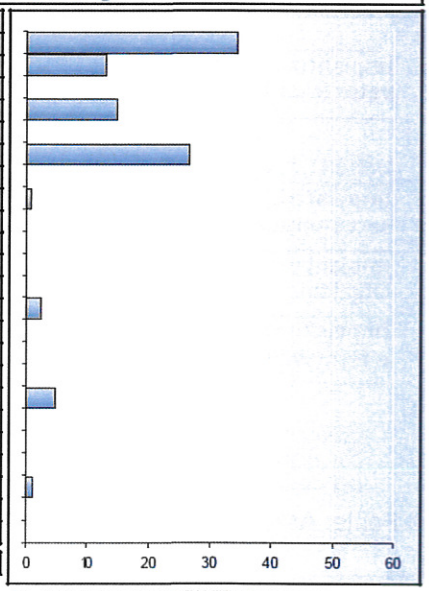
PRODUZIONE DI RIFIUTI PRO-CAPITE · Valori in kg

	ABITANTI	INDIFF	SPAZZ.	INGOM.	RD	TOTALE
2008	1.299.418	359	15	13	188	576
2009	1.306.625	338	13	8	186	545
2010	1.322.750	330	18	8	182	538
2011	1.322.179	321	15	6	182	524
Media Prov.le		227	16	13	228	485



RACCOLTA DIFFERENZIATA · Valori in kg

	MODALITA' RACCOLTA (*)	QTA	% • TOT	% • RD
Carta e cartone	PP; PIATT	82.849.240	12,0	34,5
Plastica	PP	31.346.880	4,5	13,0
Multimateriale				
Organico	PP	36.057.960	5,2	15,0
Verde	PP; PIATT	392.540	0,1	0,2
Vetro	PP; PIATT	63.779.620	9,2	26,5
Alluminio	PP	12.840	0,0	0,0
Ferro	PP; PIATT	1.621.000	0,2	0,7
Altri metalli				
Batterie e pile				
Farmaci	PP	148.280	0,0	0,1
RAEE	PP; PIATT	3.694.467	0,5	1,5
Legno	PP; PIATT	5.828.559	0,8	2,4
Oli vegetali	PIATT	23.840	0,0	0,0
Oli minerali	PIATT	19.270	0,0	0,0
Contenitori T/F	PP; PIATT	280.561	0,0	0,1
Ingombranti Rec		11.294.510	1,6	4,7
Toner	PP; PIATT	18.617	0,0	0,0
Siringhe				
Accumulatori	PP; PIATT	219.247	0,0	0,1
Stracci	CONT	2.760.791	0,4	1,1
Pneumatici	PP	57.220	0,0	0,0
Altre				
	Totale RD 2011	240.392.601	34,7	100,0
	Totale RD 2010	240.767.000	33,8	
	Totale RD 2009	243.403.828	34,2	
	Totale RD 2008	244.668.156	32,7	



(*) PP=Porta a Porta; PIATT=Piattaforma; CONT=Contenitori stradali; ECO=Ecomobile

Fonte: Provincia di Milano 2011 Area qualità dell'ambiente e energie – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

4.3.4.2 Gestione dei rifiuti

I principali impianti di gestione dei RU presenti sul territorio comunale (gestiti da AMSA) sono riportati in Tabella 4-15.

Sul territorio cittadino insistono anche una cinquantina di gestori privati che operano nei RU, tuttavia la capacità di tali impianti può essere trascurata: Dati recenti dimostrano un conferimento di rifiuti da parte di AMSA non superiore a 40.000 t/anno (e di circa 20.000-25.000 t/anno provenienti da altri comuni).

Sul territorio milanese non esistono né discariche né impianti per il recupero diretto di materia e, quindi, i rifiuti destinati a tali impianti devono essere necessariamente esportati.

Con riferimento alle attività di gestione dei RU controllate dall'AMSA, l'import di RU da comuni limitrofi e l'export di RU all'esterno del Comune di Milano mostrano tendenze altalenanti. Negli ultimi anni si è registrata un'amplificazione del differenziale tra i RU importati e RU esportati (cfr. Figura 4-22). E' però opportuno leggere con cautela i dati forniti poiché AMSA dispone di una rete integrata di impianti con ampia capacità di stoccaggio e ciò fa si che i rifiuti vengano stoccati temporaneamente all'interno dei confini comunale, anche quando gli impianti di compostaggio, riciclaggio o smaltimento finale sono esterni al territorio cittadino.

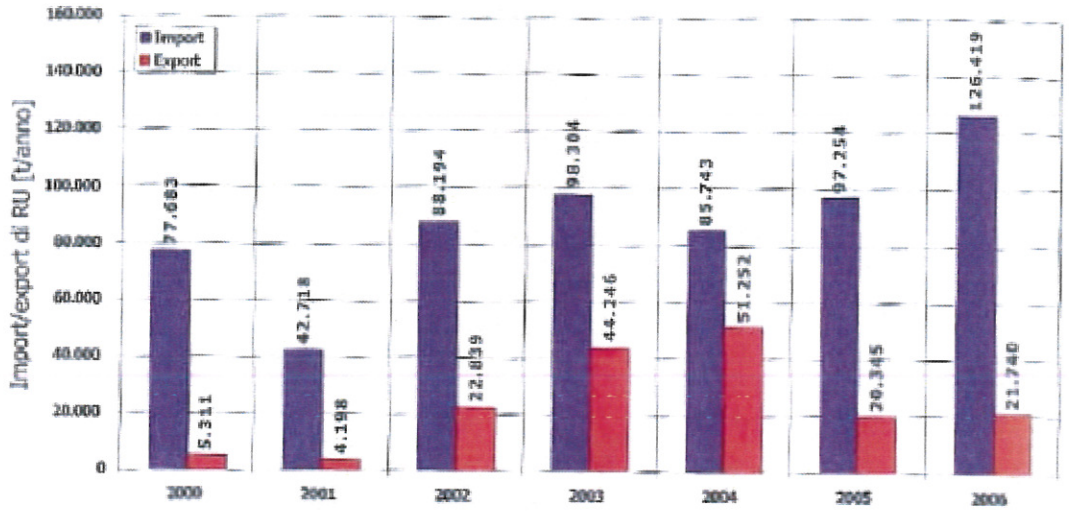
Tabella 4-15 - Impianti di gestione dei RU operanti a Milano relativamente all'attività AMSA.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	QUANTITÀ AUTORIZZATE TOTALI [t/anno]	TIPO OPERAZIONE (All. B e C*, D.Lgs. 22/1997)	TIPO RIFIUTI	NUMERO (esercizio dal)
AREE DI DEPOSITO PRELIMINARE/MESSA IN RISERVA				
Aree messa in riserva (Muggiano, Olgettina, Silla)	78.500+63.500+ 72.600	R13	RU-RS (RNP)	4 (1999)
Riciclerie (Barzaghi, Corelli, Milizie, Muggiano, Olgettina, Pedroni)	-	D15 - R13	RU-RS (RNP-RP)	6 (1995-2003)
Stazioni di trasferimento (Olgettina, Silla)	90.000+180.000	D15 - R13	RU-RS (RNP)	2 (1991)
IMPIANTI DI RECUPERO				
Impianto di compostaggio (Muggiano)**	43.400	R3	RU-RS (RNP)	1 (1999)
Impianto di trattamento vetro (Muggiano)	50.000	R5 - R13	RU (RNP)	1 (2003)
IMPIANTI DI SMALTIMENTO				
Impianto di selezione secco-umido Maserati-Light	155.500 (2004) 240.000 (2008)	D14	RU (RNP)	1 (2004)
Impianto di depurazione Olgettina	257.000	D8 - D9 - D15	RU-RS (RNP)	1 (2001)
Impianto di preselezione e termovalorizzazione Silla 2	450.000	D10 - D15	RU-RS (RNP-RP)	1 (2001)

* *Operazioni di smaltimento (codice D) e di recupero (codice R) di cui agli Allegati B e C del D.Lgs. 22/1997: D8 = trattamento biologico; D9 = trattamento chimico-fisico; D10 = incenerimento a terra, D14 = ricondizionamento preliminare; D15 = deposito preliminare; R3 = compostaggio e altre trasformazioni biologiche; R13 = messa in riserva*

Fonte: AMA - Rapporto sull'Habitat Urbano del Comune di Milano (2006).

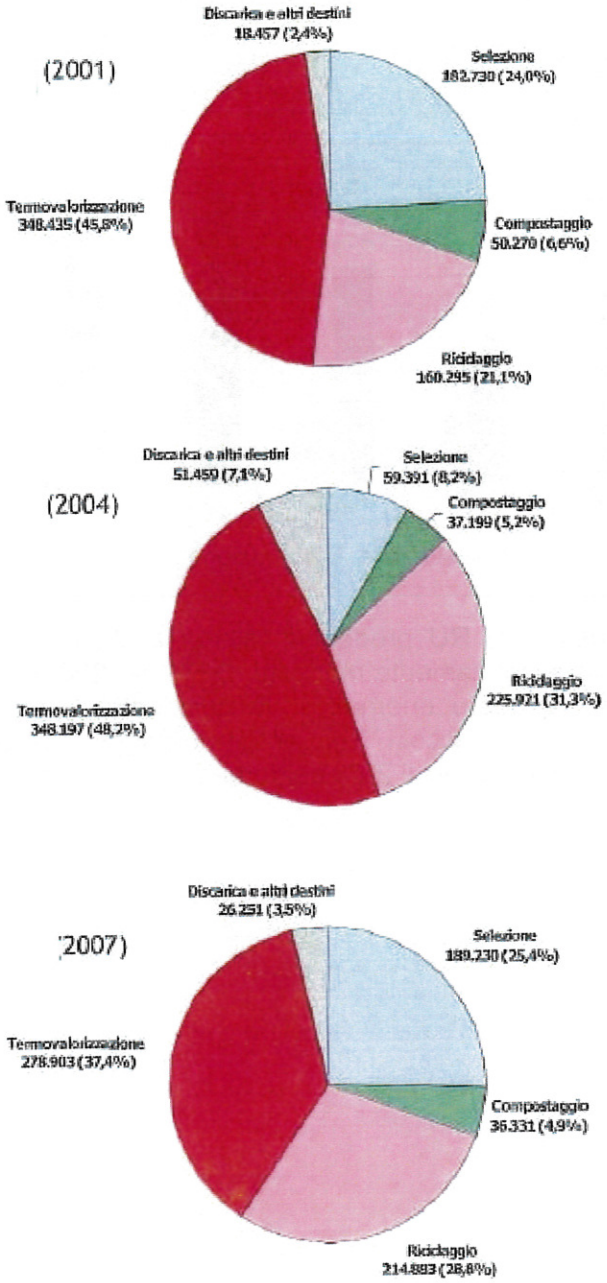
Figura 4-22 – Flussi di RU in entrata e in uscita dal Comune di Milano (serie storica).



Fonte: Rapporti di ricerca, Milano sostenibile. Elaborazione su dati CCIAA di Milano.

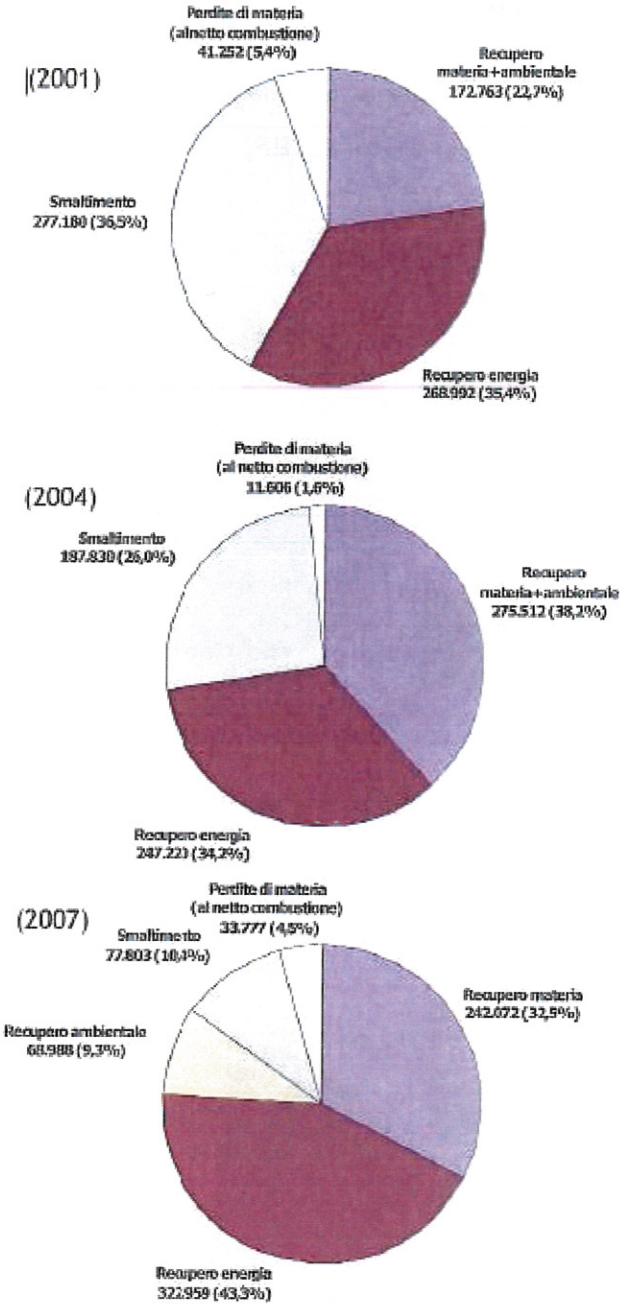
Della quantità complessiva di RU prodotti a Milano, i rifiuti avviati direttamente a discarica costituiscono una quota assolutamente modesta (3,5% nel 2007). Il destino prevalente è quello dell'incenerimento con recupero energetico, la cosiddetta termovalorizzazione, a cui viene destinato più del 37% dei RU raccolti. Seguono il riciclaggio che coinvolge la totalità dei rifiuti raccolti in modo differenziato (quasi il 29% del totale) e la selezione preventiva (circa il 25%, cfr. Figura 4-23) .

Figura 4-23 – Destino iniziale dei RU prodotti a Milano (2001, 2004, 2007).



Fonte: Rapporti di ricerca, Milano sostenibile. Elaborazione su dati AMSA e CCIAA di Milano.

Figura 4-24 – Bilancio complessivo di gestione dei RU prodotti a Milano (2001, 2004, 2007).



Fonte: Rapporti di ricerca, Milano sostenibile. Elaborazione su dati AMSA e CCIAA di Milano.

Il bilancio complessivo di gestione dei RU prodotti a Milano nel 2007, confrontato con i dati relativi al 2001 e al 2004, mostra una progressiva e pronunciata riduzione del ricorso allo smaltimento (cfr. *Figura 4-24*). Nel 2007, in aggiunta al 10% inviato allo smaltimento, il 5% dei RU prodotti ha dato luogo a perdite di materia per evaporazione o conversione biologica (a seguito di processi di compostaggio e bioessiccazione), mentre il restante 85% è stato recuperato come energia (43%), sotto forma di materia (33%) e con finalità di ripristino ambientale (9%).

4.3.5 ENERGIA

Nel seguito sono riportati i consumi energetici finali comunali, suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento, ecc.),

con l'esclusione della produzione di energia elettrica (Fonte: SIRENA – Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente).

Figura 4-25 - Ripartizione percentuale dei consumi energetici primari per vettore (anno 2010).

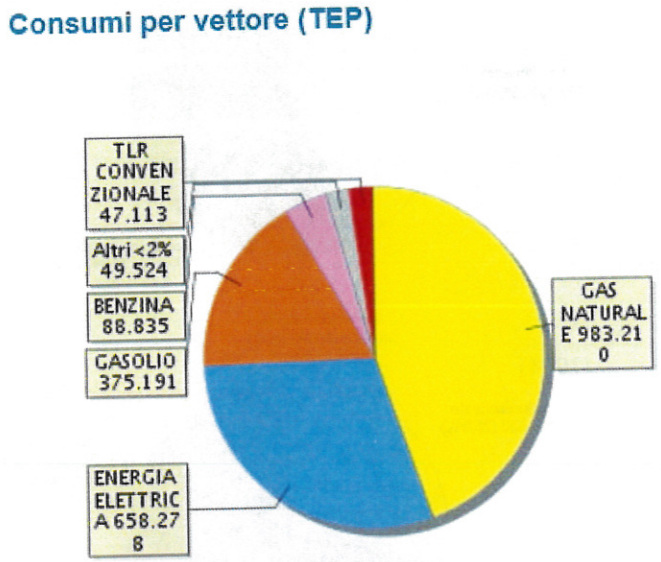


Figura 4-26 - Ripartizione percentuale dei consumi energetici primari per settore (anno 2010).

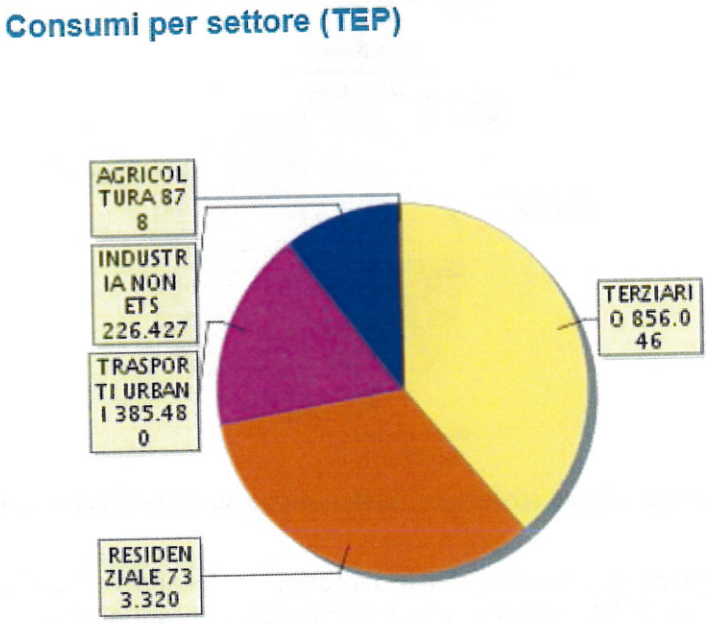
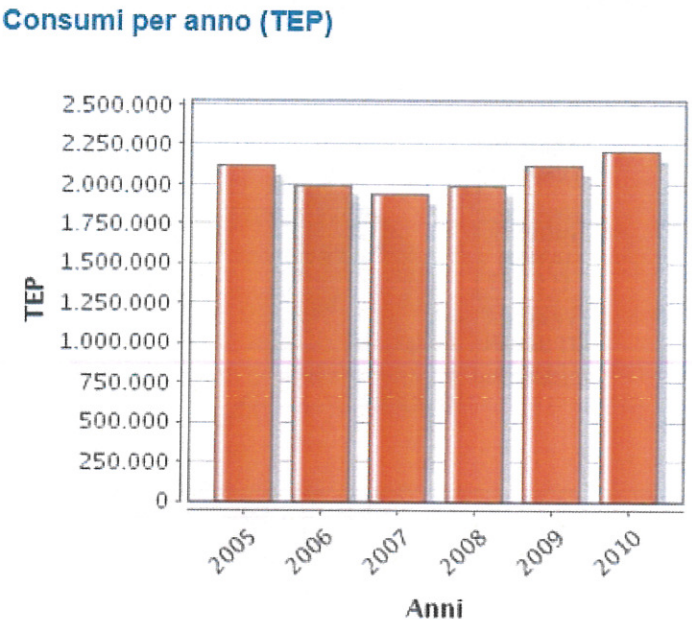


Figura 4-27 – Andamento dei consumi complessivi negli ultimi 6 anni.



Per quanto riguarda le emissioni climalteranti si riportano nelle figure seguenti le emissioni di gas serra (espresse come CO2 equivalente) connesse agli usi energetici finali. Sono considerate le emissioni legate ai consumi di energia elettrica e non quelle prodotte dagli impianti di produzione elettrica. Trattandosi dei soli usi energetici, le emissioni non tengono conto di altre fonti emissive (ad es. emissioni da discariche e da allevamenti zootecnici). I dati resi disponibili non costituiscono pertanto una misura delle emissioni di gas serra sul territorio, ma restituiscono una fotografia degli usi energetici finali in termini di CO2eq.

Figura 4-28 – Emissioni per vettore (anno 2010).

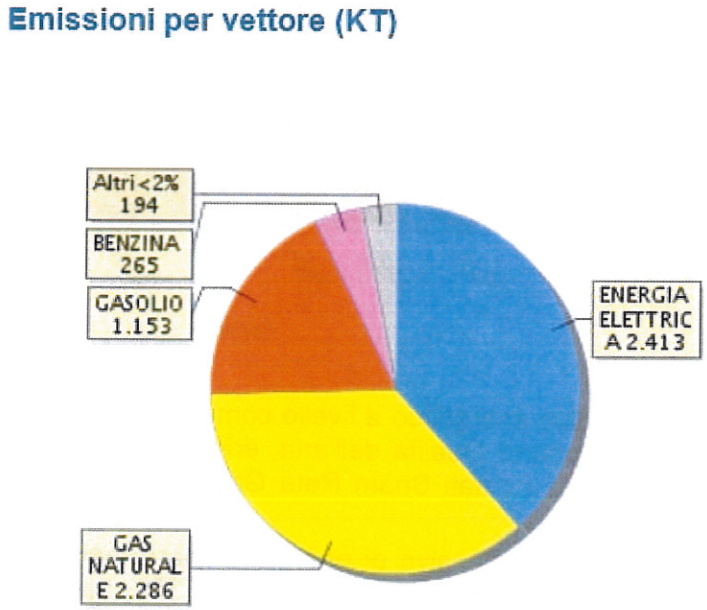


Figura 4-29 – Emissioni per settore (anno 2010).

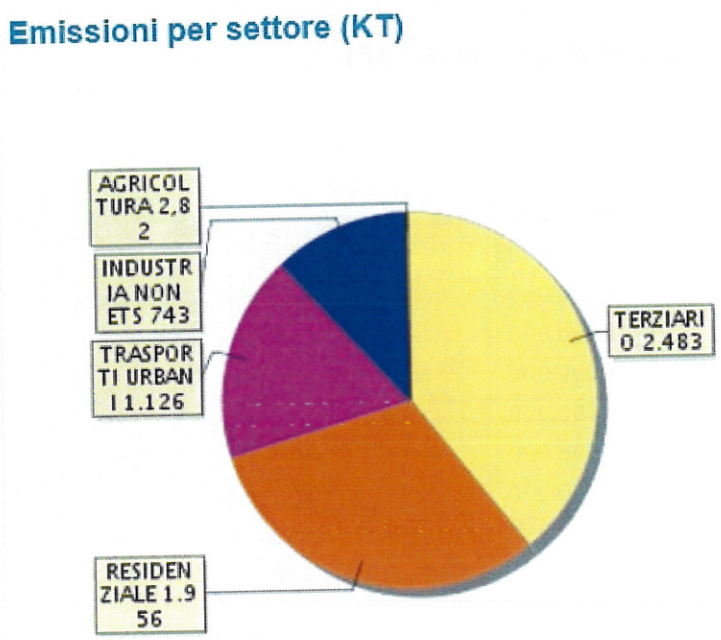
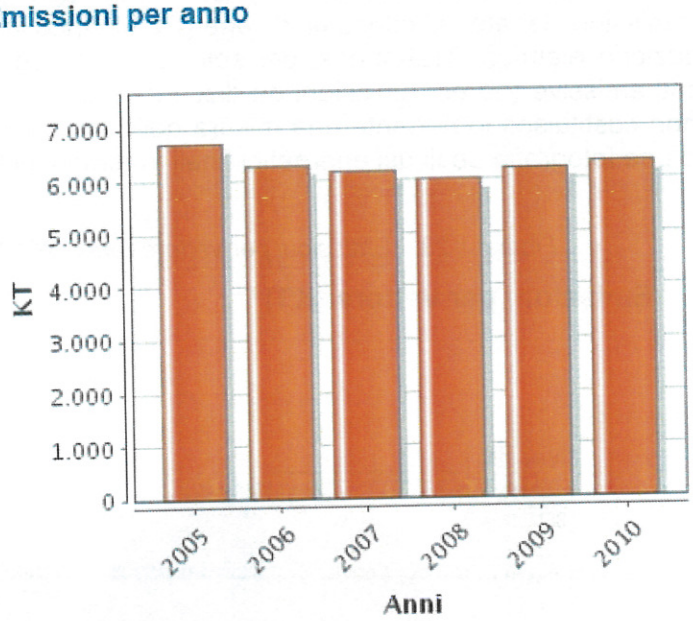


Figura 4-30 – Andamento delle emissioni negli ultimi 6 anni.



Per quanto riguarda il bilancio energetico a livello comunale si fa riferimento a quanto riportato nel documento "AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 - elaborazione Agenzia Mobilità e Ambiente su dati Snam Rete Gas, AEM, AMSA, AIRU, ATM, Assopetroli (2007)".

Nell'anno 2005 il consumo complessivo di energia primaria nel Comune di Milano è stato di 3,546 Mtep (cfr. Tabella 4-16), corrispondente a circa il 37% dei consumi provinciali e al 12% dei consumi regionali. Il consumo primario è determinato per il 45,2% dalla domanda di energia elettrica, per il 25,3% dalla domanda di metano, per il 25,6% dalla domanda di benzina e gasolio e per il 3,2% dall'utilizzo di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) nell'impianto di termovalorizzazione "Silla 2" (cfr. Figura 4-31).

Nella matrice vettore-settore il consumo di energia primaria è per il 43,6% attribuito al settore civile, per il 37,5% al settore terziario e industriale e per il 18,2% al settore dei trasporti (cfr. Figura 4-32). Il Bilancio è aggiornato all'anno 2005 a causa del ritardo con cui usualmente vengono rese disponibili le statistiche necessarie per le elaborazioni.

Tabella 4-16 – Bilancio energetico comunale anno 2005 (ktep).

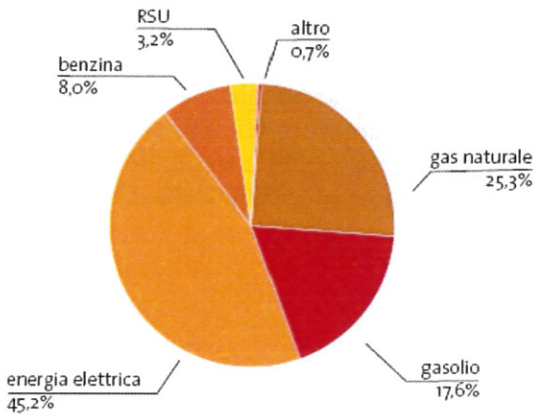
	Gas Naturale	Gasolio	Energia Elettrica (*)	Benzina	RSU	Fluido termovettore in TLR (**)	Altro	Totale
Consumi primari	**898**	**623**	**1.602**	**285**	**113**	-	**25**	**3.546**
Trasformazioni energetiche	-37	-	121	0	-113	28	-	0
Disponibilità	**861**	**623**	**1.723**	**285**	**0**	**28**	**25**	**3.546**
Consumi e perdite settore energetico	-11	-	-1.107	0	0	-5	-	-1.123
Usi finali	**850**	**623**	**616**	**285**	**0**	**23**	**25**	**2.423**

(*) Per l'energia elettrica importata è stato usato l'equivalente termico di 2.200 kcal/kWh

(**) Teleriscaldamento

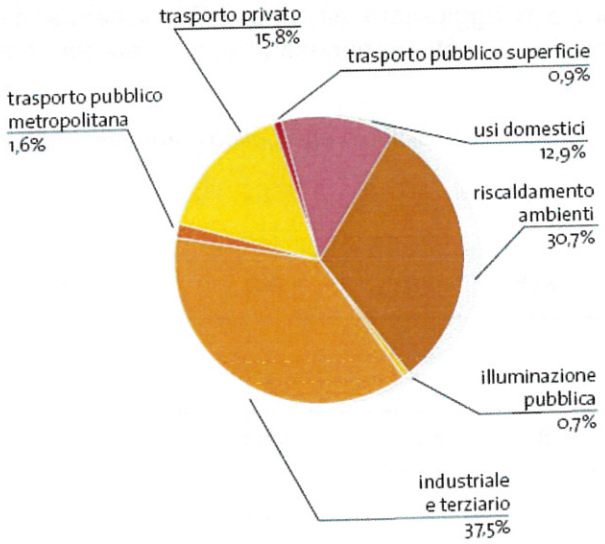
Fonte: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 - elaborazione Agenzia Mobilità e Ambiente su dati Snam Rete Gas, AEM, AMSA, AIRU, ATM, Assopetroli (2007).

Figura 4-31 - Ripartizione percentuale dei consumi energetici primari per fonte (anno 2005).



Fonte: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 - elaborazione Agenzia Mobilità e Ambiente su dati Snam Rete Gas, AEM, AMSA, AIRU, ATM, Assopetroli (2007).

Figura 4-32 - Ripartizione percentuale dei consumi energetici primari per settore (anno 2005).

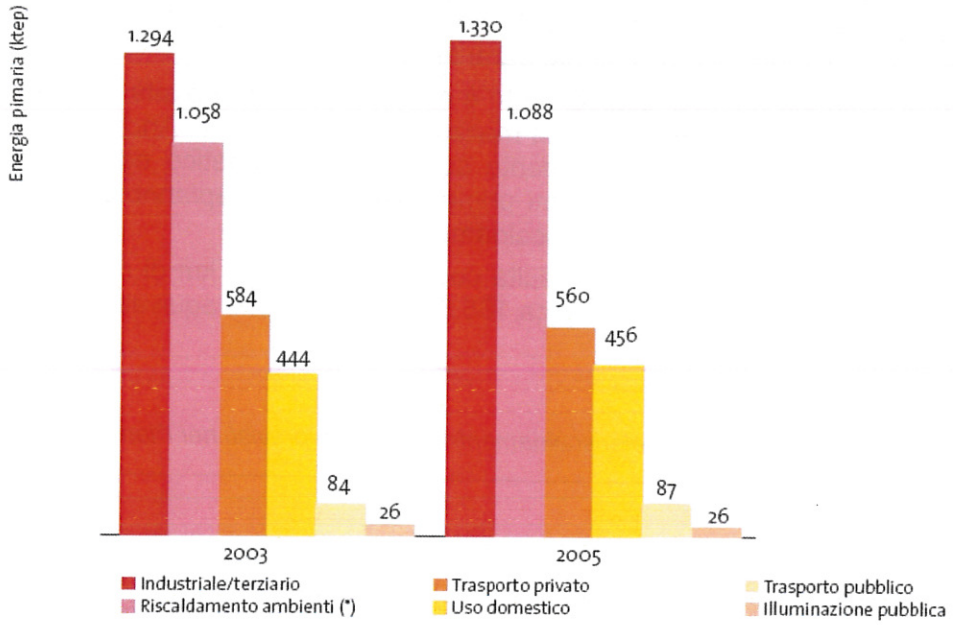


Fonte: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 - elaborazione Agenzia Mobilità e Ambiente su dati Snam Rete Gas, AEM, AMSA, AIRU, ATM, Assopetroli (2007).

Il confronto fra i bilanci energetici relativi agli anni 2003 e 2005, riportato in *Figura 4-33*, mette in luce una leggera crescita dei consumi primari, che complessivamente risultano in aumento dell'1,6% a fronte di un incremento della domanda negli usi finali dell'1,2%.

La variazione del mix energetico (Figura 2.4) è caratterizzata da una crescita della quota coperta dagli RSU, che passa da 2,1% a 3,2% in seguito al potenziamento dell'attività del "Silla 2". La quota del gas naturale passa da 23,3% a 25,3%, principalmente a causa delle numerose metanizzazioni di impianti termici e per la crescita dei sistemi di teleriscaldamento, la quale ha determinato anche una contrazione della quota dell'energia elettrica importata, scesa da 45,9% a 45,2%. La quota coperta dal gasolio rimane sostanzialmente invariata, dato che l'aumento del consumo nei trasporti, avvenuto a discapito della benzina, è compensato da una riduzione delle quantità consumate per il riscaldamento. Gli altri combustibili, comprendenti il biodiesel, il GPL e l'olio combustibile, coprono una quota marginale dei consumi, pari allo 0,7%, in notevole contrazione rispetto al passato per gli effetti della Delibera Regionale di divieto d'uso dell'olio combustibile.

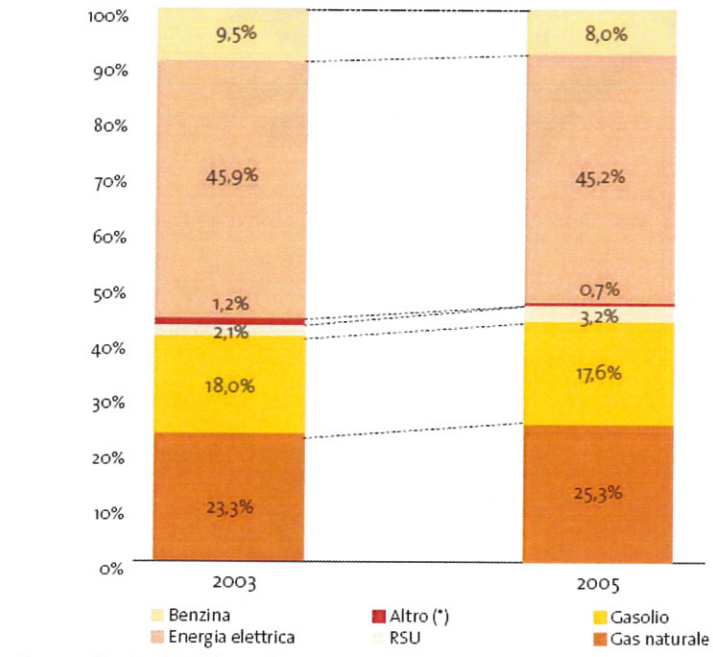
Figura 4-33 - Evoluzione temporale dei consumi energetici primari per settore (2003-2005).



(*) La crescita del settore riscaldamento ambienti è dovuta alle temperature più rigide registrate nel 2005

Fonte: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 - elaborazione Agenzia Mobilità e Ambiente su dati Snam Rete Gas, AEM, AMSA, AIRU, ATM, Assopetroli (2007).

Figura 4-34 - Variazione del mix energetico tra gli anni 2003 e 2005.



(*) La voce "Altro" include l'olio combustibile, il GPL e il biodiesel

Fonte: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 - elaborazione Agenzia Mobilità e Ambiente su dati Snam Rete Gas, AEM, AMSA, AIRU, ATM, Assopetroli (2007).

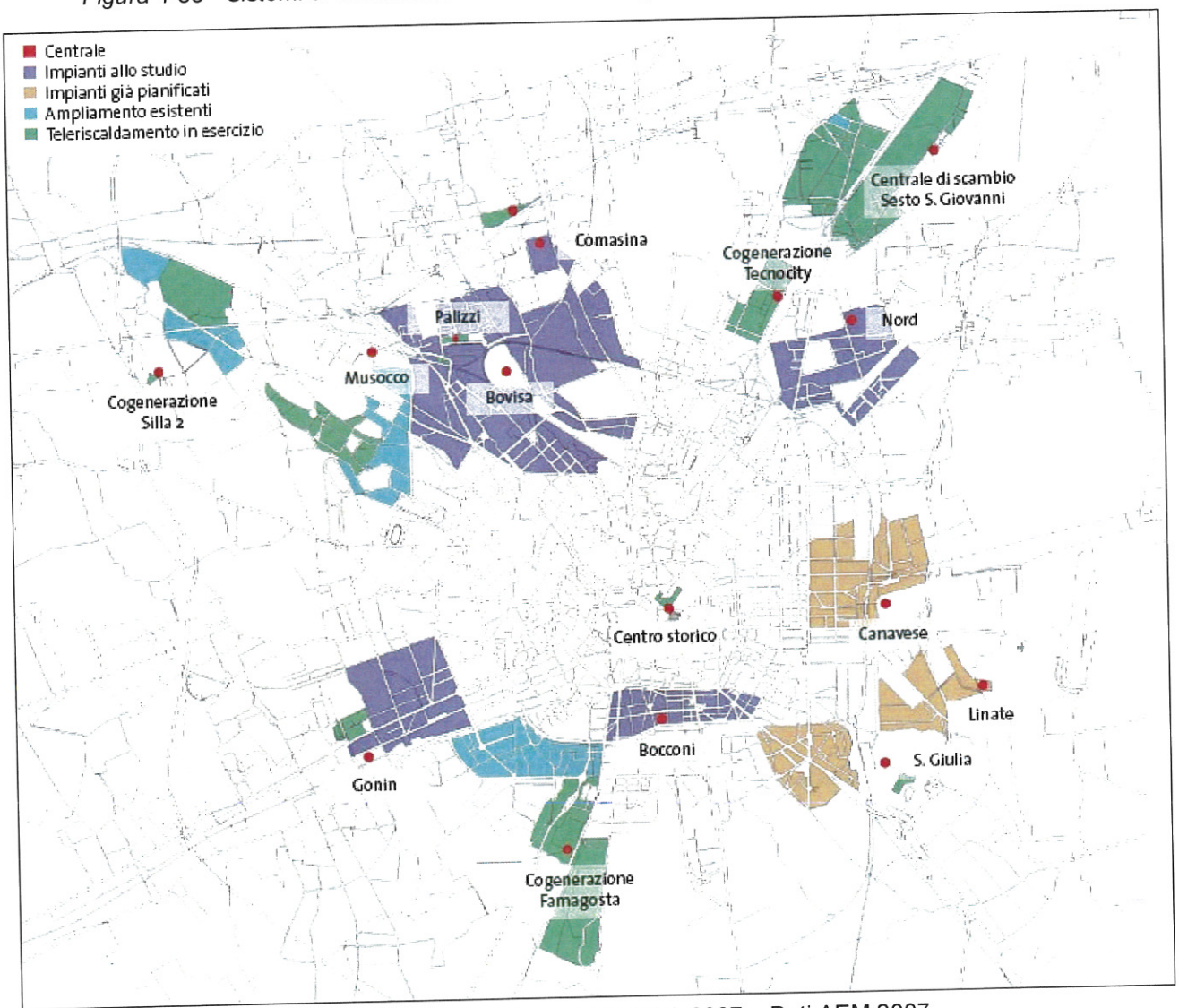
Nella Figura 4-35 si riportano gli impianti di teleriscaldamento esistenti e l'evoluzione prevista da AEM nel Piano di Sviluppo del Teleriscaldamento. I nuovi impianti saranno realizzati secondo un Progetto Unificato, ovvero secondo una configurazione standard che prevede una sezione di cogenerazione e una a pompa di calore ad acqua di falda, oltre a una sezione di integrazione dotata di serbatoi di accumulo. La parte più innovativa del progetto è costituita

dalla pompa di calore, in grado di trasferire calore da una sorgente a temperatura più bassa (acqua di falda) ad un corpo a temperatura più alta mediante un apporto esterno fornito da un compressore azionato elettricamente. In questo modo è possibile "estrarre" calore disponibile nel sottosuolo a temperatura costante durante l'anno.

Il Piano di Sviluppo del teleriscaldamento è molto ambizioso e punta ad allacciare 8.715 stabili per arrivare a servire un totale di circa mezzo milione di abitanti. Anche gli obiettivi energetici e ambientali dichiarati incidono fortemente sul bilancio energetico ed emissivo del comune e prevedono una riduzione dei consumi primari pari a 65,6 ktep/anno e una riduzione del 21% delle emissioni di PM_{10} dal settore riscaldamento.

Al 2013 la rete dell'area di Milano risulta composta da 238,2 km di rete, 2776 edifici allacciati, 39,8 Mmc serviti, corrispondenti a circa 165.800 appartamenti equivalenti.

Figura 4-35 - Sistemi di teleriscaldamento esistenti e previsti nel Piano di Sviluppo di AEM.



Fonte: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007 – Dati AEM 2007.

4.3.6 RUMORE: CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

4.3.6.1 Area Autorimessa Traversi

Le maggiori fonti di traffico presenti nell'area sono il traffico veicolare locale che transita sulle vie adiacenti all'edificio e gli impianti fissi degli edifici presenti in prossimità del garage Traversi.

Per la valutazione del clima acustico attuale e del contributo delle principali sorgenti presenti, è stata condotta una campagna di misura il giorno lunedì 15 luglio 2013, in corrispondenza di due punti posti sulla copertura dell'edificio (cfr. Figura 4-34):

- punto 1, sul lato affacciato lungo via Bagutta;
- punto 2, affacciato sul lato interno all'area;

Dall'analisi dello stralcio della zonizzazione riportato in Figura 3-27, emerge che i punti A e B ricadono in Classe IV – Aree di intensa attività umana.

Figura 4-34 – Localizzazione dei punti oggetto di misura.

I rilievi, di breve periodo, sono stati condotti in periodo diurno. I risultati sono rappresentativi del clima acustica presente in corrispondenza delle residenze che si affacciano sul garage Traversi, presso le quali non è stato possibile eseguire misure.

Le misure sono state effettuate ad un'altezza di 1,5 m dall'attuale copertura dell'edificio con fonometro di Classe 1, regolarmente provvisti di certificato di taratura (cfr. Appendice), e sono state eseguite da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995.

Per l'esatta localizzazione delle postazioni di misura si vedano le immagini seguenti.

Figura 4-35 – Posizione del rilievo 1.

Figura 4-36 – Posizione del rilievo 2.

I risultati sono riassunti in Tabella 4-18, rimandando per i dettagli alle schede riportate in Appendice.

In Tabella 4-19 è riportato un confronto tra i valori misurati durante la campagna acustica e i limiti di immissione diurni applicabili definiti dalla classificazione acustica comunale. Dall'analisi dello stralcio della zonizzazione riportato in *Figura 3-27*, emerge che l'edificio ricade in Classe IV.

Dal confronto emerge che i limiti di immissione diurni derivanti dalla Classificazione Acustica comunale risultano rispettati nello stato di fatto presso entrambi i punti di misura (cfr. Tabella 4-19). I valori rilevati nel periodo di misura sono risultati essere molto costanti (i valori di L90 in entrambi i punti di misura sono di circa 1 dB(A) inferiori dei rispettivi Leq) e dovuti prevalentemente agli impianti presenti in copertura sugli altri edifici. Il rumore proveniente dal traffico veicolare è trascurabile in quanto la circolazione in via Bagutta e Piazza San Babila è limitata.

Tabella 4-18 - Livelli sonori rilevati presso le postazioni di misura.

Punto di misura	Descrizione e posizione punto di misura	Periodo di riferimento	Ora inizio misura	Durata	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
1	Lato via Bagutta	Diurno	15:18	*15 min*	57,4	56,5
2	Lato interno	Diurno	15:34	*10 min*	51,2	50,5

Tabella 4-19 - Confronto tra i valori misurati e i limiti applicabili da normativa per il periodo diurno. Valori espressi in dB(A).

Punto di misura	Periodo di riferimento	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	Limite assoluto di immissione diurno PZA [dB(A) / classe]
1	Diurno	57,4	56,5	65 / classe IV
2	Diurno	51,2	50,5	65 / classe IV

4.3.6.2 L'area di via Fatebenesorelle

Per la valutazione del clima acustico attuale e del contributo delle principali sorgenti presenti nell'area esterna di via Fatebenesorelle, è stata condotta una campagna di misura il giorno lunedì 27 gennaio 2014, in corrispondenza di due punti ai margini dell'ambito di intervento (cfr. Figura 4-37):

- punto 1, sul lato che si affaccia lungo la strada privata che collega Via Fatebenesorelle a Via della Moscova;
- punto 2, sul lato che si affaccia Via Fatebenesorelle di fronte all'Ospedale.

Figura 4-37 – Localizzazione dei punti oggetto di misura.

I rilievi, di breve periodo, sono stati eseguiti nel periodo diurno. I risultati sono rappresentativi del clima acustico presente in corrispondenza delle residenze che si affacciano su Via Fatabenesorelle, presso le quali non è stato possibile eseguire misure.

Le misure sono state effettuate ad un'altezza di 4 m dall'attuale piano campagna dell'ambito di intervento, con fonometro di Classe 1, regolarmente provvisto di certificato di taratura (cfr. Appendice), e sono state eseguite da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale", così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995.

Figura 4-38 – Posizione del rilievo 1.

Figura 4-39 – Posizione del rilievo 2.

I risultati sono riassunti in Tabella 4-20: per i dettagli si rimanda alle schede riportate in Appendice.

In Tabella 4-21 è riportato un confronto tra i valori misurati durante la campagna acustica e i limiti di immissione diurni applicabili definiti dalla classificazione acustica comunale. Dal confronto emerge che i limiti di immissione diurni derivanti dalla Classificazione Acustica comunale risultano rispettati nello stato di fatto presso entrambi i punti di misura (cfr. Tabella 4-19) sia con riferimento ai imiti di Classe IV che a quelli di Classe III. I valori rilevati nel periodo di misura sono risultati essere influenzati prevalentemente dal traffico lungo Via della Moscova e dal modestissimo traffico locale di Via Fatebenesorelle che, essendo a fondo cieco, viene utilizzata come parcheggio e come accesso agli edifici posti verso Via San Marco. Durante i rilievi non erano in corso attività presso il centro sportivo e non erano presenti altre sorgenti significative di rumore.

Tabella 4-20 - Livelli sonori rilevati presso le postazioni di misura.

Punto di misura	Descrizione e posizione punto di misura	Periodo di riferimento	Ora inizio misura	Durata	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
1	Via laterale Fatebenesorelle	Diurno	15:18	*15 min*	51,5	46,6
2	Via Fatebenesorelle fronte Ospedale	Diurno	15:48	*15 min*	53,5	46,3

Tabella 4-21 - Confronto tra i valori misurati e i limiti applicabili da normativa per il periodo diurno. Valori espressi in dB(A).

Punto di misura	Periodo di riferimento	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	Limite assoluto di immissione diurno PZA [dB(A) / classe]
1	Diurno	51,5	46,5	65 / classe IV
2	Diurno	53,5	46,3	65 / classe IV 60 / Classe III

4.3.7 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le aree non sono interessate dal passaggio di elettrodotti aerei ed interrati (cfr. Figura 4-40).

Figura 4-40 - Stralcio della Tavola Vincoli amministrativi: area di via Fatebenesorelle in alto e area dell'autorimessa Traversi in basso.

Fonte: Tavola R05 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Per quanto riguarda la presenza di impianti per la telefonia mobile e per le comunicazioni radiotelevisive, è stato consultato il portale Castel di Arpa Lombardia, da cui sono stati ricevati gli stralci cartografici sottoriportati.

Figura 4-41 - Stralcio del catasto CASTEL - Catasto Radio Impianti – Area Traversi (sopra) – Area Fatebenesorelle (sotto)

4.3.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Gli ambiti di intervento sono compresi in aree urbanizzate, nel centro del comune di Milano.

L'area dell'autorimessa Traversi, secondo la classificazione della Carta delle Destinazioni d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale (aggiornata all'anno 2009 e della quale si riporta uno stralcio in

Figura 4-42) ricade in "Tessuto residenziale continuo denso", mentre l'area di via Fatebenesorelle è classificata come "Cantiere".

In relazione alle unità paesistico-territoriali individuate dal PTCP di Milano, il capoluogo ricade nella fascia della media pianura irrigua e dei fontanili, a sud nella bassa pianura irrigua. La pianura irrigua è caratterizzata dalla ricchezza delle acque superficiali, che, assorbite dagli strati porosi più settentrionali, riaffiorano a sud creando il fenomeno delle risorgive. Il sistema delle rogge e dei corsi d'acqua minori attraversa lo spazio agricolo e consente l'alimentazione delle marcite. Questo sistema agricolo, che negli ultimi anni ha visto una forte riduzione all'interno del Parco Agricolo Sud (del 42% dal 1992 al 2000), costituisce un elemento imprescindibile del paesaggio rurale. Gli appezzamenti coltivati a marcite sono stati censiti nel 2000 e catalogati nel SITPAS. I beni paesaggistici sono costituiti dagli edifici storici e dalle numerose cascine, oltre che dal paesaggio agricolo che caratterizza gran parte del territorio comunale.

La Tavola dei Vincoli di tutela e salvaguardia del Piano di Governo del Territorio comunale, mostra che nei dintorni dell'area dell'autorimessa Traversi insistono vincoli di tutela e salvaguardia di Beni culturali (art.10 del D.Lgs. 22.01.2004 n.42), e l'area appartiene alla zona A della Carta del rischio archeologico.

Anche nei dintorni dell'ambito esterno di via Fatebenesorelle sono presenti edifici sottoposti a tutela diretta (artt.10 e 11 del D.Lgs. 22.01.2004 n.42): si segnalano la mediateca di Santa Teresa e l'ospedale Fatebenefratelli. L'area ricade in Zona B della Carta del rischio archeologico.

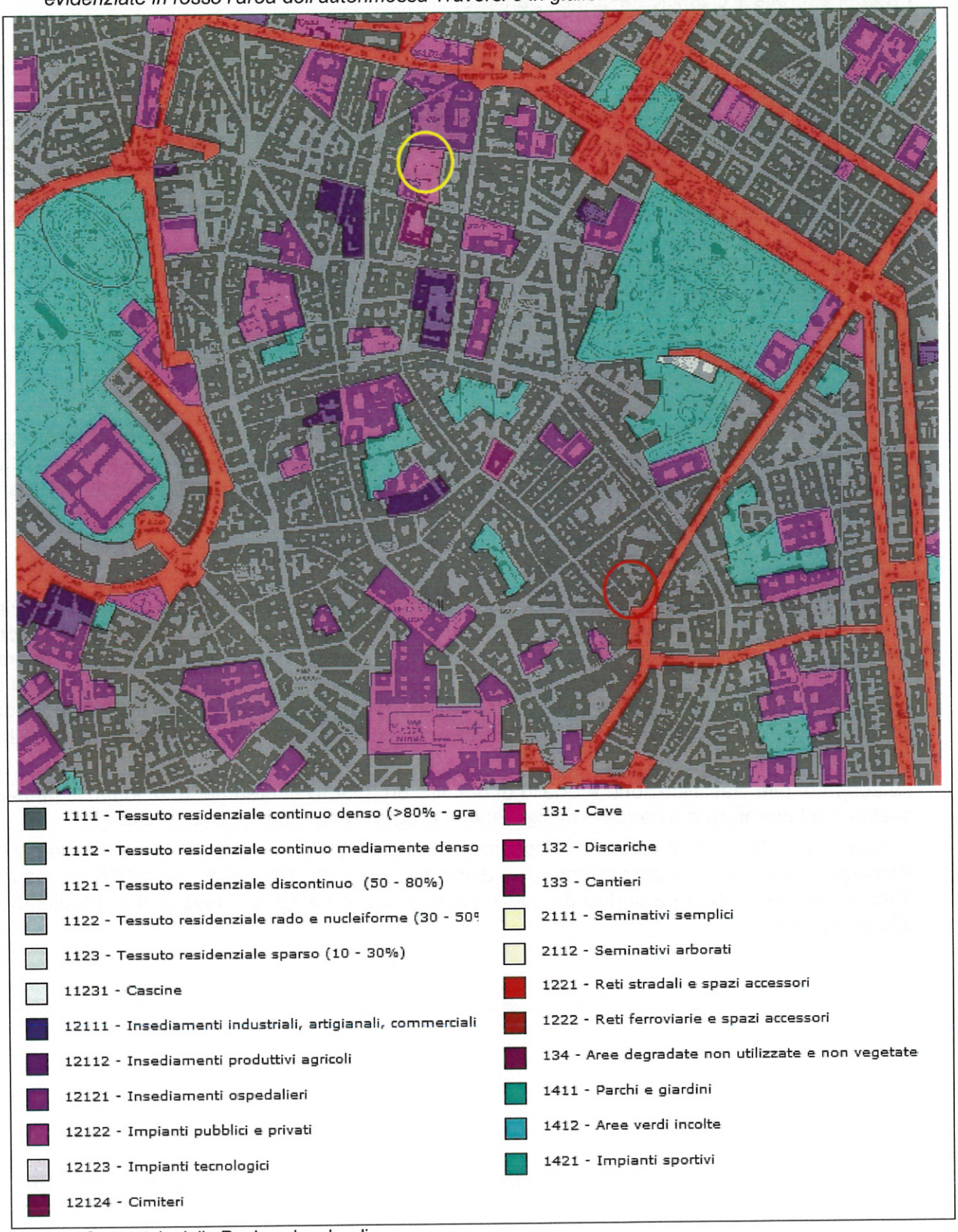
4.3.8.1 Classe di sensibilità paesistica

Dal punto di vista della sensibilità paesistica, la Tavola D02 del Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano e l'Allegato 02/1 al Piano delle Regole (riportati rispettivamente in Figura 3-21 e in Figura 3-22) classificano le aree di intervento negli ambiti "Nuclei di Antica Formazione" (NAF), che sono parti del territorio costituite da tessuti urbani che presentano caratteristiche storiche, identitarie, morfologiche e tipologiche, riconoscibili dalla stratificazione dei processi della loro formazione, caratterizzati da una classe di sensibilità paesistica molto alta.

Lo scopo di tale classificazione è quello di definire un quadro di riferimento di indirizzi paesistici destinati ad orientare e a caricare di significato i progetti di trasformazione territoriale.

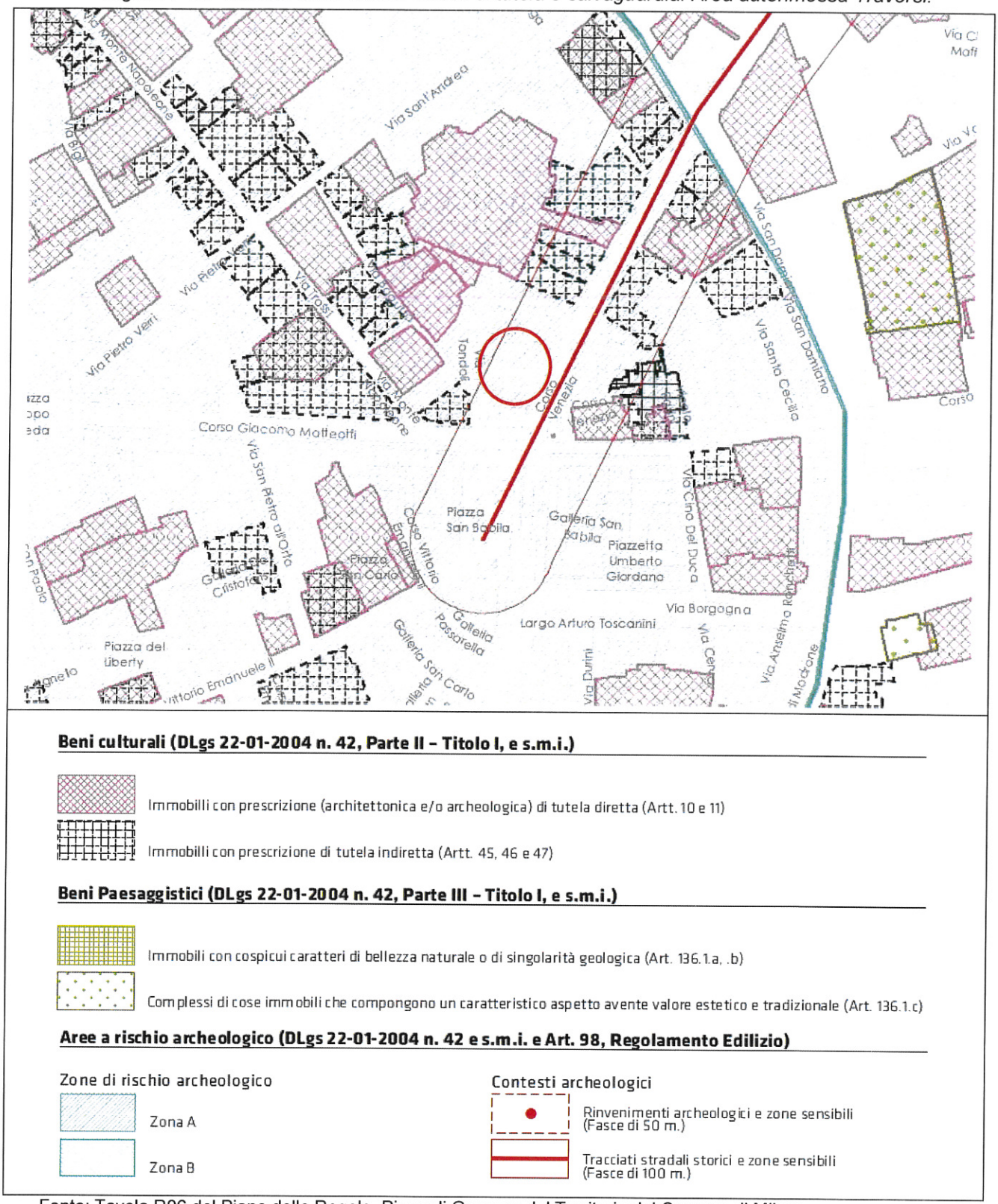
Puramente a titolo di esempio, il Documento di Piano riporta che la Commissione per il Paesaggio istituita in applicazione dei dispositivi dell'art. 81 della LR 12/05 si esprima formalmente sui progetti a partire da quelli che interessano aree in classe 3, 4 e 5 (dalla media alla molto alta).

Figura 4-42 – Stralcio della Tavola di Uso del Suolo (DUSAF 3.0, aggiornamento 2009). Sono evidenziate in rosso l'area dell'autorimessa Traversi e in giallo l'area esterna di via Fatebenesorelle.



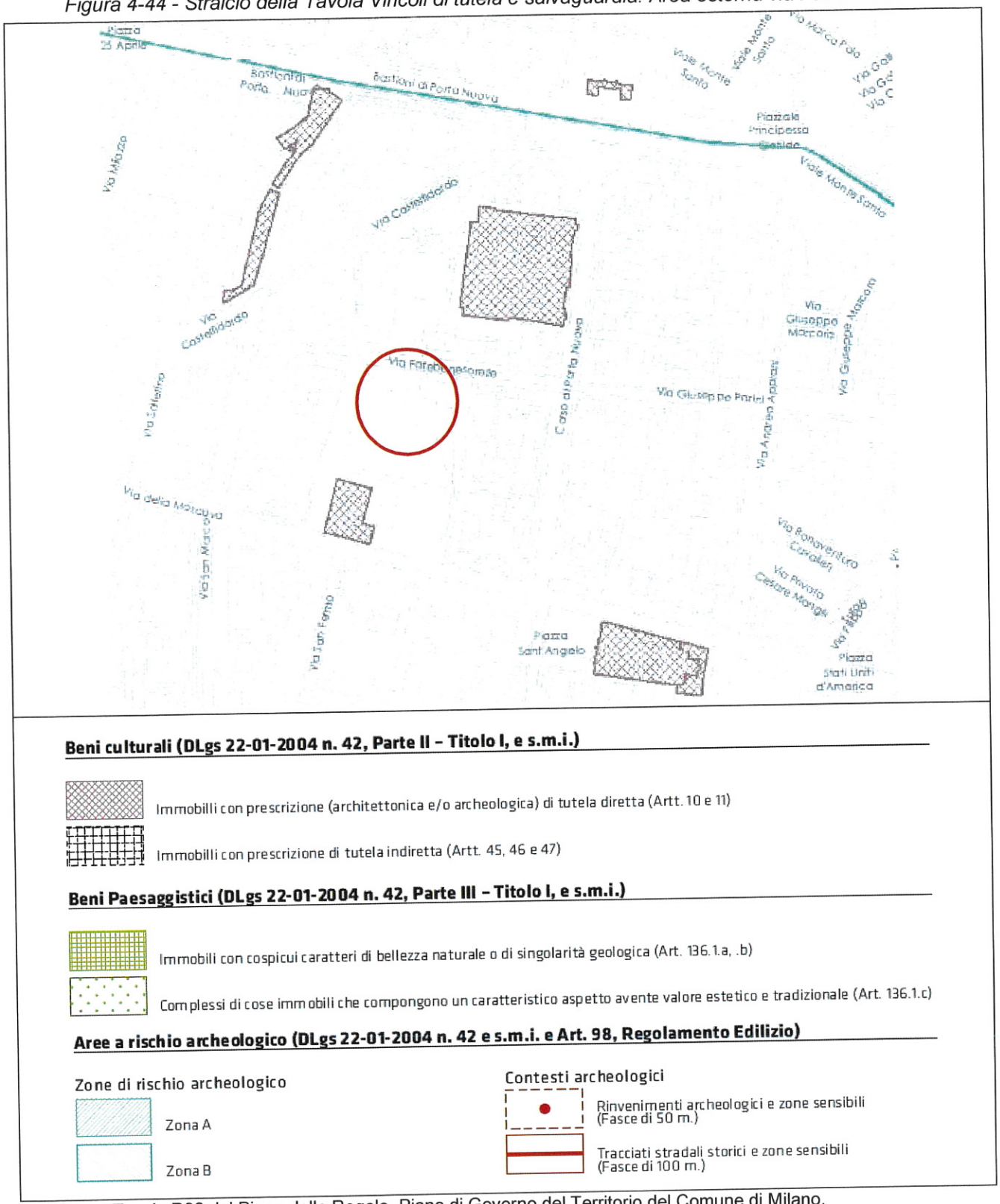
Fonte: Geoportale della Regione Lombardia.

Figura 4-43 - Stralcio della Tavola Vincoli di tutela e salvaguardia. Area autorimessa Traversi.



Fonte: Tavola R06 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

Figura 4-44 - Stralcio della Tavola Vincoli di tutela e salvaguardia. Area esterna via Fatebenesorelle.



Fonte: Tavola R06 del Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano.

4.4 PRINCIPALI CRITICITÀ AMBIENTALI LOCALI

Dalle analisi e dalle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, le criticità ambientali dell'area sono riconducibili agli aspetti di seguito esposti.

A livello di area vasta, il problema principale è rappresentato dalla qualità dell'aria: il territorio comunale ricade, infatti, nella Zona Agglomerato di Milano (D.G.R. 30.11.2011, n. 2605).

La zona Agglomerato di Milano è un'area caratterizzata da:

- popolazione superiore a 250.000 abitanti;
- più elevata densità di emissioni di PM_{10} primario, NOX e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Alla scala locale costituiscono elementi di attenzione:

- appartenenza ad ambito interessato da vincoli di tutela e salvagiuardia: fascia A di rischio archeologico (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Ldg.22.02.2004 n.42 e smi - Parte Seconda) e strade storiche e relative zone di sensibilità;
- sensibilità paesaggistica molto alta (classe 5) che ricomprende l'edificio dell'autorimessa nelle componenti del paesaggio urbano.
- problematiche di accessibilità veicolare derivanti dall'utilizzo della rete stradale esistente (Area C ed eventuali ZTL);
- emissioni in atmosfera derivanti dai nuovi inmpianti meccanici (riscaldamento-condizionamento).

5 CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE

Nel presente capitolo vengono descritti e stimati i potenziali effetti ambientali derivanti dall'attuazione del P.A. sia per l'ambito direttamente interessato dell'ex autorimessa traversi, che per l'area esterna di Via Fatebenesorelle.

Dall'analisi delle caratteristiche dell'intervento, gli unici aspetti che possono avere effetti ambientali potenzialmente negativi sono:

- ✓ le emissioni in atmosfera, dirette e indirette, derivanti dal sistema di produzione di energia;
- ✓ le emissioni acustiche derivanti dagli impianti fissi e il loro potenziale impatto sui ricettori limitrofi.

5.1 AMBITO SPAZIALE DI INFLUENZA DELL'INTERVENTO

L'intervento si rivela come incidente su ambito di influenza prevalentemente locale, riferito all'immediato intorno delle aree di trasformazione. Per alcune componenti (laddove applicabile) le due aree sono state trattate in modo distinto.

Tabella 5-1 – Scala/ambito in cui possono manifestarsi gli effetti del Piano

Componente	Ambito/Scala territoriale di riferimento
Mobilità e trasporti	Ambito di studio Ambito di intervento
Inquinamento atmosferico	Ambito di studio Ambito di intervento
Rumore e elettromagnetismo	Ambito di intervento
Suolo e sottosuolo	Ambito di intervento
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Ambito di intervento
Rifiuti e bonifiche	Ambito di intervento

5.2 VIABILITÀ E ACCESSIBILITÀ

5.2.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI

5.2.1.1 Clientela e addetti

Nel seguito viene stimato, per l'ora di punta del venerdì e del sabato, il possibile incremento di traffico dovuto all'attivazione dell'ampliamento della superficie di vendita per gli spostamenti dei clienti e degli addetti.

Allo scopo di valutare il traffico potenzialmente generato / attratto a causa del movimento dei clienti dall'ampliamento della superficie adibita a vendita, sono state considerate, in modo cautelativo, le modalità applicative del PTSSC 2006/2008 in materia di verifica dell'incremento di traffico atteso.

La ripartizione dei flussi aggiuntivi, per il calcolo del traffico monodirezionale, avviene ipotizzando che il 60% dei movimenti sia in ingresso ed il restante 40% sia in uscita dall'insediamento.

Tabella 5-2 - Veicoli attratti e generati ogni mq di superficie di vendita alimentare.

Superficie di vendita alimentare [mq]	*Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare*			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica (1)	Sabato-Domenica (2)
0 – 3.000	0,25	0,20	0,30	0,25
3.000 – 6.000	0,12	0,10	0,17	0,14
> 6.000	0,04	0,03	0,05	0,03

Tabella 5-3 - Veicoli attratti e generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare.

Superficie di vendita non alimentare [mq]	*Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare*			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	*Sabato-Domenica(1)*	Sabato-Domenica (2)
0 – 5.000	0,10	0,09	0,18	0,15
5.000 – 12.000	0,08	0,06	0,14	0,12
> 12.000	0,05	0,04	0,06	0,04

Per le stime effettuate nel presente studio sono stati applicati i parametri indicati con (1), poiché il Comune di Milano risulta inserito nell'elenco delle Zone Critiche.

Nel seguito si riporta, per l'ora di punta del venerdì e del sabato, il possibile incremento di traffico dovuto all'attivazione della superficie di vendita, pari a 3.500 mq di superficie da destinarsi alla vendita di prodotti non alimentari e 500 mq alimentari.

La stima dell'indotto veicolare della clientela per le ore di punta dei giorni delle due giornate tipo di venerdì e sabato è riassunta nelle tabelle seguenti.

Tabella 5-4 – Stima delle auto generate e attratte dalla struttura commerciale nell'ora di punta del venerdì.

Superficie di vendita		**Parametro**	**Auto generate/attratte**		
Tipologia	**mq**	**Venerdì**	**Totale**	**Uscita**	**Ingresso**
Non alimentare	3.500	0.10	350	140	210
Alimentare	500	0.25	125	50	75

Tabella 5-5 – Stima delle auto generate e attratte dalla struttura commerciale nell'ora di punta del sabato.

Superficie di vendita			**Auto generate/attratte**		
Tipologia	**mq**	**Sabato**	**Totale**	**Uscita**	**Ingresso**
Non alimentare	3.500	0.18	630	252	378
Alimentare	500	0.30	150	60	90

Come già illustrato nel precedente capitolo 2, la scelta progettuale, in coerenza con la politica di mobilità collettiva attuata dal Comune di Milano (confronta DdP del PGT "3.0 nuova visione della città - Il sistema della mobilità a rete collettiva ed individuale") che vede per le aree centrali l'obiettivo di incentivare il trasporto pubblico, favorire l'uso dei mezzi su due ruote e limitare la disponibilità della sosta non residenziale al sistema dei parcheggi di uso pubblico programmati, non prevede la realizzazione di spazi per la sosta. Considerando di conseguenza una percentuale di utilizzo dei mezzi pubblici pari al 60% si ottengono i seguenti mezzi generati e attratti.

Tabella 5-6 – Stima delle auto generate e attratte dalla struttura commerciale nell'ora di punta del venerdì.

Superficie di vendita		Parametro	Auto generate/attratte		
Tipologia	mq	Venerdì	Totale	Uscita	Ingresso
Non alimentare	3.500	0.10	140	56	84
Alimentare	500	0.25	50	20	30

Tabella 5-7 – Stima delle auto generate e attratte dalla struttura commerciale nell'ora di punta del sabato.

Superficie di vendita			Auto generate/attratte		
Tipologia	mq	Sabato	Totale	Uscita	Ingresso
Non alimentare	3.500	0.18	252	101	151
Alimentare	500	0.30	60	24	36

Nelle ore di punta identificate non si prevede nessun movimento degli addetti, in quanto la struttura di vendita sarà ancora in funzione e non è prevista, nella fascia oraria di punta del venerdì e del sabato, nessuna rotazione del personale. Le generazioni di traffico quindi sono nulle.

5.2.1.2 Merci

Per quanto riguarda il traffico delle merci, aderendo alle previsioni del Comune di Milano, si prevede un recapito urbano delle merci sia affidato a mezzi ecologici (furgoni dedicati con motore elettrico) appoggiati ad una piattaforma logistica gomma-gomma ubicata in un'area esterna al centro.

La posizione dell'edificio (e pertanto il conseguente valore immobiliare delle superfici) e la particolare tipologia di vendita (department store/delicatessen) non prevedono la realizzazione di una vera e propria zona scorte con magazzini e depositi, bensì di un immediato recapito delle merci alle diverse aree di vendita con stoccaggio limitato a locali di appoggio (disimballaggio, preparazione ecc.).

L'approvvigionamento delle merci muoverà negli orari definiti dal Comune di Milano utilizzando la piazzola dedicata situata nello slargo di via Bagutta (esterno alla sede stradale) antistante l'edificio e prevede una presenza giornaliera (considerata la piattaforma logistica esterna) di circa 3 furgoni.

In sintesi si può affermare che, anche in questo caso, preso atto che il traffico merci è di modesta entità e muoverà nella fascia oraria definita dal Comune, lo stesso è del tutto trascurabile.

5.2.2 *AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE*

5.2.2.1 Addetti e utenti

Per l'impianto si prevedono al massimo 22 addetti (reception/direzione, assistenti balneazione, istruttori nuoto, pulizie, manutenzione, istruttori palestra) divisi su due turni e 820 utenti tra piscina (750) e palestra (70).

L'area è perfettamente raggiungibile con le linee di trasporto pubblico e l'edificio non avrà posti auto di pertinenza. Le eventuali auto aggiuntive utilizzeranno i parcheggi pubblici e ad uso pubblico già disponibili presso il parcheggio interrato di nuova realizzazione, rendendo trascurabile l'incremento di traffico lungo la viabilità di accesso.

5.2.2.2 Mezzi di servizio

Per quanto riguarda i mezzi di servizio, si prevede 1 o 2 visite settimanali del manutentore con possibile scarico di materiale chimico leggero ogni 45 giorni. Per la manutenzione abituale è previsto la presenza di un furgone tipo Ducato e la possibilità di accesso con un carrello. La sostituzione sabbia nei filtri dipende dalla qualità della manutenzione e avviene di norma ogni 3/5 anni. In questo caso può essere necessaria la presenza di un mezzo di maggior dimensione.

Il traffico merci è pertanto di modesta entità e si può considerare del tutto trascurabile.

5.3 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

5.3.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI

5.3.1.1 Stima delle emissioni dal traffico autoveicolare aggiuntivo

Le emissioni aggiuntive derivanti dal traffico autoveicolare, sono state stimate a partire dai flussi di traffico calcolati, per l'ora di punta del sabato (giornata con il maggior numero di veicoli attratti e generati), e considerando i fattori di emissione calcolati da AMAT e utilizzati nell'ambito della VAS del PGT della città di Milano (RAPPORTO AMBIENTALE Allegato 5. VALUTAZIONI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE RELATIVA AI SETTORI DEI TRASPORTI, CIVILE E PRODUZIONE DI ENERGIA) (cfr. Tabella 5-8).

Tabella 5-8 - Fattori di emissione per i principali inquinanti da traffico stradale (Fonte: Comune di Milano - AMAT).

	NOx, come NO2 eq. (mg/km)	PM10 totale (mg/km)	NMVOC (mg/km)	C6H6 (mg/km)	CO2 (g/km)
Automobili	585.0	616.0	28.1	212.0	46.0
Motocicli	110.0	1,689.0	84.1	89.0	58.0
Merci leggeri	1,514.0	281.0	9.7	288.0	158.0
Merci medi	6,976.0	611.0	0.4	479.0	358.0
Merci pesanti	15,787.0	538.0	0.1	1,088.0	470.0

La procedura seguita da AMAT per il calcolo dei fattori di emissione è stata la seguente.

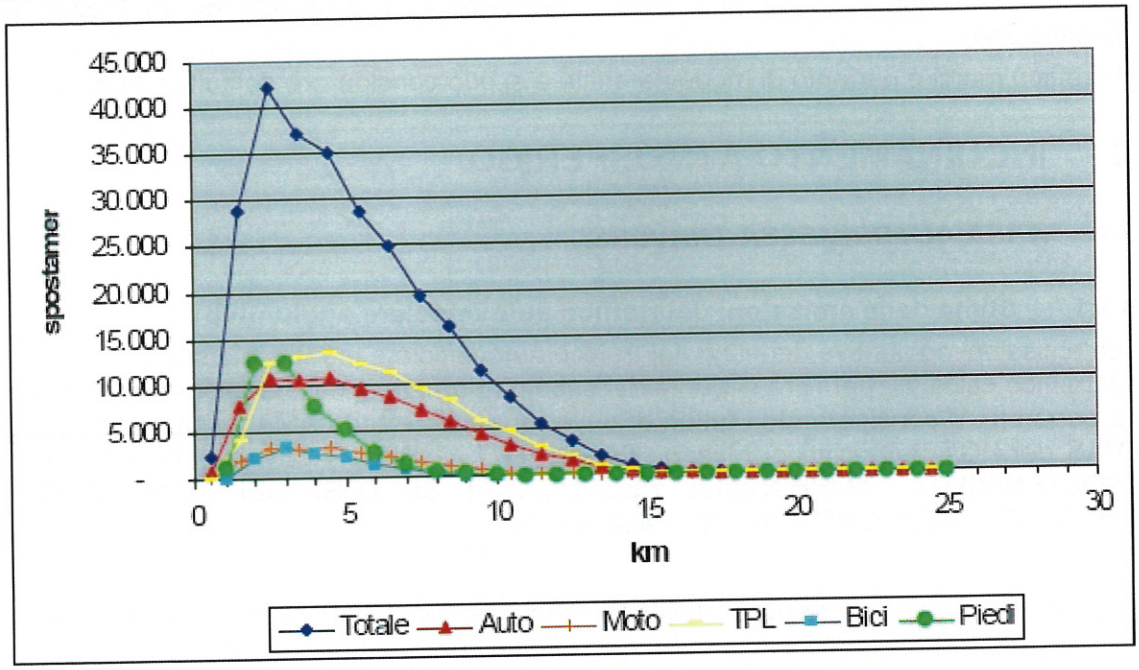
Per determinare dettagliatamente i fattori di emissione per ciascuna classe veicolare, il programma COPERT4 è stato opportunamente calibrato sulla realtà di Milano in termini di temperatura ambiente, emissioni a freddo e velocità medie di percorrenza; sono state inoltre utilizzate le caratteristiche dei carburanti così come rilevate nell'ambito delle indagini periodicamente eseguite a livello nazionale dal CUNA (Commissione Tecnica di Unificazione nell'Autoveicolo) sulla qualità dei carburanti per trazione dedotti dal Rapporto dell'Unione Petrolifera relativo al 2008). Dal punto di vista delle velocità medie di percorrenza, non tenendo conto delle tangenziali è stata presa come riferimento una velocità media pari a 18 km/h.

Infine, i fattori di emissione di ciascuna macroclasse veicolare sono stati ottenuti come media pesata dei fattori di emissione COPERT delle oltre 200 classi veicolari utilizzate. Come fattore peso della media è stata utilizzata la composizione del traffico veicolare di Milano sia per lo stato base che per quelli obiettivo, limitatamente a quanto ipotizzabile ad oggi.

Per la stima delle emissioni aggiuntive generate dal traffico indotto dall'intervento in esame, i flussi autoveicolari aggiuntivi considerati sono quelli calolati al Paragrafo precedente.

Per stimare le emissioni, si è considerata una percorrenza media, ricavata dallo studio "analisi e valutazioni trasportistiche" allegato alla VAS del PGT della città di Milano (vedi Figura 5-1), pari a circa 6 km.

Figura 5-1 - Spostamenti per distanza percorsa (Fonte: analisi e valutazioni trasportistiche VAS PGT).



Al fine di avere un elemento di paragone, le emissioni aggiuntive calcolate sono confrontate con le emissioni a livello comunale derivate dall'inventario INEMAR (Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2008).

Le emissioni stimate su base annua, per gli inquinanti principali emessi dal traffico autoveicolare, sono riportate in Tabella 5-9. Tale tabella riporta i valori assoluti dell'incremento delle emissioni da traffico veicolare dovute alla realizzazione dell'intervento (in t/anno, esclusa la CO_2 riportata in kt/anno), e il contributo percentuale di incremento rispetto alle emissioni a livello comunale e alle emissioni, sempre a livello comunale, riferite al solo macrosettore trasporto su strada.

Tabella 5-9 - Incremento delle emissioni atmosferiche e contributo percentuale rispetto alle emissioni comunali totali e alle emissioni dal solo macrosettore trasporto su strada.

Inquinante	Emissione (t/anno)	Percentuale rispetto ad emissioni comunali	Percentuale rispetto ad emissioni comunali solo trasporto stradale
NO_x	4,21	0,051%	0,100%
COV	5,01	0,026%	0,137%
CH_4	0,23	0,002%	0,130%
CO_2 (kt/anno)	1,44	0,033%	0,128%
PM_{10}	0,35	0,041%	0,077%

Rispetto alle emissioni indicate dall'inventario INEMAR a livello comunale, l'incremento dello scenario di progetto è inferiore, per tutti gli inquinanti considerati, allo 0.06%. Se si considerano le emissioni del solo macrosettore trasporto stradale, l'aumento percentuale è al massimo pari a circa lo 0.14%.

Gli incrementi delle emissioni sono tali da rendere trascurabile l'effetto delle stesse sulla qualità dell'aria.

5.3.1.2 Stima delle emissioni dal sistema di produzione di energia

Gli effetti locali saranno sostanzialmente nulli: la soluzione impiantistica adottata non prevede infatti processi di combustione. Di conseguenza, non vi saranno emissioni aggiuntive dirette (locali) rispetto alla situazione attuale, ma soltanto emissioni indirette, legate all'assorbimento elettrico delle pompe di calore e alla produzione di acqua calda sanitaria.

Per la stima delle emissioni indirette si è partiti dal fabbisogno complessivo per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria stimato paro a circa 170.000 KWe.

Considerando un'efficienza media di produzione dell'energia elettrica pari al 40%, sono stati calcolati i fabbisogni di energia primaria.

I fattori di emissione utilizzati derivano dal Manuale dei fattori di emissione nazionali redatto dal Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria (APAT).

Le emissioni previste per la configurazione impiantistica proposta sono sintetizzate nella tabella seguente.

Figura 5-2 - Emissioni in atmosfera di tipo indiretto.

Inquinante	Emissioni indirette	UdM
CO_2	0.07	kt/anno
NOx	0.06	t/anno
CO	1.37	t/anno
SO_2	0.16	t/anno
CH_4	0.06	t/anno

Rispetto alle emissioni attuali del Comune di Milano (fonte INEMAR), le emissioni sopra riportate sono ampiamente trascurabili.

Tutte le altre emissioni in atmosfera dovute agli impianti, quali le espulsioni dell'aria viziata dell'impianto di climatizzazione, le ventilazioni dell'impianto idrico sanitario, le espulsioni di forni e piastre di cottura, rientrano nell'elenco dell'allegato 1 del DPR 25 luglio 1991 (elenco delle attività ad inquinamento atmosferico poco significativo).

Per tutte le espulsioni che potranno determinare un impatto dal punto di vista dell'inquinamento odorifero, si adotteranno sistemi che tratteranno l'aria di espulsione per mezzo di macchine con filtri ai carboni attivi e/o sistemi di "lavaggio" in cotrocorrente.

5.3.1.3 Emissioni evitate grazie all'impianto fotovoltaico

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a circa 15 kWp.

L'istallazione di pannelli fotovoltaici in copertura permetterà di evitare una parte delle emissioni in atmosfera legate all'intervento. Considerando la potenza totale installata di circa 15 kWp, è possibile stimare le emissioni evitate nei 20 anni di funzionamento dei pannelli fotovoltaici (vedi tabella seguente). La media annua di CO_2 evitata è pari a circa 8 t/anno.

Figura 5-3– Stima delle emissioni evitate legate all'utilizzo di pannelli fotovoltaici.

		Emissioni evitate (kg)			
Anno	Producibilità elettrica (kWhe)	CO2	SO2	NOx	Polveri
1	16.456	8.722	15	10	0
2	16.291	8.634	15	9	0
3	16.127	8.547	15	9	0
4	15.962	8.460	15	9	0
5	15.797	8.373	15	9	0
6	15.633	8.285	15	9	0
7	15.468	8.198	14	9	0
8	15.304	8.111	14	9	0
9	15.139	8.024	14	9	0
10	14.975	7.937	14	9	0
11	14.810	7.849	14	9	0
12	14.646	7.762	14	8	0
13	14.481	7.675	13	8	0
14	14.316	7.588	13	8	0
15	14.152	7.500	13	8	0
16	13.987	7.413	13	8	0
17	13.823	7.326	13	8	0
18	13.658	7.239	13	8	0
19	13.494	7.152	13	8	0
20	13.329	7.064	12	8	0
Totale	**297.848**	**157.859**	**277**	**173**	**9**

5.3.2 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE

5.3.2.1 Stima delle emissioni dal traffico autoveicolare aggiuntivo

Dal momento che, come specificato al Paragrafo precedente, non si prevedono incrementi dei flussi di traffico per l'attivazione della nuova piscina, non sono previste emissioni aggiuntive dovute al traffico veicolare.

5.3.2.2 Emissioni dal sistema di produzione di energia

Parte dell'acqua sanitaria sarà prodotta tramite una caldaia caldaia modulante a condensazione ad altissimo rendimento: tale caldaia potrà essere utilizzata anche come back-up per la climatizzazione.

Per la stima delle emissioni si è partiti dal fabbisogno complessivo per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria stimato pari a circa 476.900 KWh di energia primaria.

I fattori di emissione utilizzati derivano dal Manuale dei fattori di emissione nazionali redatto dal Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria (APAT).

Le emissioni previste per la configurazione impiantistica proposta sono sintetizzate nella tabella seguente.

Figura 5-4 - Emissioni in atmosfera di tipo indiretto.

Inquinante	Emissioni indirette	UdM
CO_2	0,075	kt/anno
NOx	0,070	t/anno
CO	1,53	t/anno
SO_2	0,18	t/anno
CH_4	0,068	t/anno

Rispetto alle emissioni attuali del Comune di Milano (fonte INEMAR), le emissioni sopra riportate sono ampiamente trascurabili.

5.3.2.3 Emissioni evitate grazie all'impianto fotovoltaico

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a circa 30 kWp.

L'istallazione di pannelli fotovoltaici in copertura permetterà di evitare una parte delle emissioni in atmosfera legate all'intervento. Considerando la potenza totale installata di circa 30 kWp, è possibile stimare le emissioni evitate nei 20 anni di funzionamento dei pannelli fotovoltaici (vedi tabella seguente). La media annua di CO_2 evitata è pari a circa 16 t/anno.

		Emissioni evitate (kg)			
Anno	Producibilità elettrica (kWhe)	CO2	SO2	NOx	Polveri
1	32.911	17.443	31	19	1
2	32.582	17.269	30	19	1
3	32.253	17.094	30	19	1
4	31.924	16.920	30	19	1
5	31.595	16.745	29	18	1
6	31.266	16.571	29	18	1
7	30.937	16.396	29	18	1
8	30.608	16.222	28	18	1
9	30.278	16.048	28	18	1
10	29.949	15.873	28	17	1
11	29.620	15.699	28	17	1
12	29.291	15.524	27	17	1
13	28.962	15.350	27	17	1
14	28.633	15.175	27	17	1
15	28.304	15.001	26	16	1
16	27.975	14.827	26	16	1
17	27.646	14.652	26	16	1
18	27.316	14.478	25	16	1
19	26.987	14.303	25	16	1
20	26.658	14.129	25	15	1
Totale	**595.696**	**315.719**	**554**	**346**	**17**

5.4 AMBIENTE IDRICO

5.4.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI

5.4.1.1 Ambiente idrico superficiale

L'area non è interessata da corsi idrici significativi, corsi idrici appartenenti al Reticolo Idrico Principale ed al Reticolo Idrico Minore. Non sono prevedibili effetti diretti né indiretti sul comparto idrico superficiale.

Le acque nere saranno scaricate direttamente nella fognatura comunale per la quale è previsto l'allaccio in corso di Porta Nuova. Per quanto riguarda le acque meteoriche, dato che la superficie impermeabilizzata, che occupa la totalità dell'area, resta invariata non essendoci margini tecnici per una riduzione dell'impermeabilizzazione, non sono previsti cambiamenti rispetto alla situazione attuale, che prevede lo scarico in pubblica fognatura.

Per ridurre il consumo dell'acqua potabile per l'irrigazione delle fioriere, si prevede la installazione al piano 2° interrato di una vasca di accumulo dell'acqua meteorica. La vasca sarà dotata di gruppo di pressurizzazione e di centralina di programmazione per l'irrigazione.

A partire dal calcolo degli abitanti equivalenti riportato al Paragrafo 2.9, è stato calcolato il carico idraulico giornaliero complessivo.

E' stato stimato un totale di circa 130 abitanti equivalenti che, moltiplicato per il consumo idrico giornaliero (considerato pari a 250 l/giorno per ogni abitante equivalente) porta a stimare una portata media in fognatura di circa 32 mc/giorno.

In termini di carico organico di BOD5, considerando un carico organico per A.E. pari a 60 gr BOD5/ giorno, si stima un carico organico complessivo di circa 8 Kg di BOD5/giorno, con un inquinamento specifico di 240 mg/litro.

5.4.1.2 Ambiente idrico sotterraneo

La soggiacenza della falda nell'area è variabile intorno ai 15 m dal p.c.. Data la profondità delle opere previste, non vi saranno interferenze dirette tra le opere e l'acquifero.

In merito agli aspetti qualitativi, il P.A. prevede l'insediamento di funzioni che non comportano rischi di inquinamento per il suolo e per la falda. Il progetto delle reti idriche ha comunque previsto la raccolta separata delle acque, in modo da evitare qualsiasi rischio di inquinamento della falda.

5.4.1 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE

5.4.1.1 Ambiente idrico superficiale

L'area non è interessata da corsi idrici significativi, corsi idrici appartenenti al Reticolo Idrico Principale ed al Reticolo Idrico Minore. Non sono prevedibili effetti diretti né indiretti sul comparto idrico superficiale.

Le acque nere saranno scaricate direttamente nella fognatura comunale. Le acque meteoriche saranno in parte recuperate per l'irrigazione, in parte scaricate in fognatura.

A partire dal calcolo degli abitanti equivalenti è stato calcolato il carico idraulico giornaliero complessivo.

E' stato stimato un totale di circa 124 abitanti equivalenti che, moltiplicato per il consumo idrico giornaliero (considerato pari a 250 l/giorno per ogni abitante equivalente) porta a stimare una portata media in fognatura di circa 31 mc/giorno.

In termini di carico organico di BOD5, considerando un carico organico per A.E. pari a 60 gr BOD5/ giorno, si stima un carico organico complessivo di circa 7,5 Kg di BOD5/giorno, con un inquinamento specifico di 240 mg/litro.

5.4.1.2 Ambiente idrico sotterraneo

La soggiacenza della falda nell'area è variabile intorno ai 15 m dal p.c.. Data la profondità delle opere previste (massimo 4 m dal p.c.), non vi saranno interferenze dirette tra le opere e l'acquifero.

In merito agli aspetti qualitativi, la funzione insediata non comporta rischi di inquinamento per il suolo e per la falda. Il progetto delle reti idriche ha comunque previsto la raccolta separata delle acque, in modo da evitare qualsiasi rischio di inquinamento della falda.

5.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

5.5.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI

L'intervento previsto comporta l'utilizzo di un edificio esistente, previa modifica all'attuale conformazione dei solai, senza modificarne la sagoma esterna. il consumo di nuovo suolo, rispetto alla situazione vigente, si può pertanto ritenere nullo.

Inoltre, visto il tipo di trasformazione prevista, si segnala l'assenza di potenziali fattori di impatto (emissioni e/o scarichi inquinanti).

5.5.2 AREA ESTERNA DI VIA FATEBENESORELLE

L'ambito di intervento è attualmente impermeabile per una quota di circa 30% della superficie complessiva dell'ambito che è di circa 3.100 mq.

Il progetto della piscina prevede un aumento della superficie impermeabile fino a circa 2.500 mq. Le acque meteoriche verranno in parte recuperate in apposite vasche per l'irrigazione del verde (in questa fase è ipotizzabile un accumulo di circa 10/15 mc, corrispondenti a 4/6 mm di pioggia), in parte smaltite in fognatura.

In relazione al sottosuolo, il progetto prevede lo scavo fino a profondità di circa 4 m dal piano campagna. Le indagini svolte, spinte anche fino a 8 m dal p.c. (si veda paragrafo 4.3.2.2 e relazione specialistica allegata), non hanno evidenziato superamenti, per i parametri ricercati, delle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Le indagini hanno evidenziato la presenza di un modesto strato di riporto, di strutture murarie interrate e di suolo naturale a partire da profondità variabili da 2 a 4 m dal p.c.

Il progetto dovrà prevedere la predisposizione di un piano scavi, mentre il materiale antropico presente (strutture murarie interrate) dovrà essere gestito secondo quanto previsto dalla normativa in materia di rifiuti.

5.6 RUMORE

5.6.1 AREA AUTORIMESSA TRAVERSI

L'impatto sulla componente Rumore, dovuto all'istallazione di nuovi impianti tecnologici fissi, è stato analizzato nella Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (relazione R008_14 allegata), di cui si riporta una sintesi nel seguito.

Le simulazioni sono state eseguite per il solo periodo diurno, poiché gli impianti non sono funzionanti durante la notte. Ai fini della valutazione dell'impatto sono stati considerati i ricettori più prossimi alla struttura. Per i risultati delle simulazioni, stimati presso ciascun piano degli edifici, si rimanda alla VPIA.

Dal confronto dei livelli di pressione sonora stimati con i limiti di emissione imposti dalla Classificazione Acustica Comunale non emergono superamenti.

Dall'analisi effettuata emerge che i limiti di immissione assoluti risultano essere rispettati.

E' stata infine eseguita la verifica del limite di immissione differenziale presso gli edifici a destinazione residenziale (pari a 5 dB(A) per il periodo diurno).

In via cautelativa, a tutti i ricettori è stato assegnato il livello residuo minore tra quelli misurati (pari a 51,2 dB(A)).

In termini previsionali non sono attesi superamenti. I maggiori incrementi dei livelli di pressione sonora tra lo stato di fatto (rappresentato dalle misure) e quello di intervento è, al massimo, di circa 3,5 dB(A) e si verificano presso gli edifici collocati nelle immediate vicinanze degli impianti.

Le analisi e le stime effettuate portano, con riferimento a quanto suggerito dalle "Indicazioni operative per la presentazione delle domande e per la predisposizione/valutazione degli studi di impatto" per le grandi strutture di vendita della Regione Lombardia, a classificare l'impatto derivante dall'incremento dei flussi di traffico come **"impatto medio":** gli incrementi dei livelli acustici stimati tra ante e post operam sono risultati superiori a 1,5 dB(A).

Infine, non si verificano situazioni di assoluta incompatibilità, poiché non si prevedono transizioni tra *ante* e *post operam* da condizioni di conformità a condizioni di non conformità rispetto ai limiti acustici e non sono previsti incrementi significativi (maggiori di 1,5 dB(A)) nel *post operam* di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.

In ogni caso, le stime effettuate dovranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, una volta messa in normale esercizio la grande struttura di vendita, al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

5.6.2 *AREA ESTERNA VIA FATEBENESORELLE*

L'impatto sulla componente Rumore, dovuto all'istallazione di nuovi impianti tecnologici fissi, è stato analizzato nella Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (relazione R009_14 allegata), di cui si riporta una sintesi nel seguito.

Le simulazioni sono state eseguite per il solo periodo diurno, poiché gli impianti non sono funzionanti durante la notte. Ai fini della valutazione dell'impatto sono stati considerati i ricettori più prossimi all'edificio. Per i risultati delle simulazioni, stimati presso ciascun piano degli edifici, si rimanda alla VPIA.

Dal confronto dei livelli di pressione sonora stimati con i limiti di emissione imposti dalla Classificazione Acustica Comunale non emergono superamenti.

Dall'analisi effettuata emerge che i limiti di immissione assoluti risultano essere rispettati.

E' stata infine eseguita la verifica del limite di immissione differenziale presso gli edifici a destinazione residenziale (pari a 5 dB(A) per il periodo diurno).

In termini previsionali non sono attesi superamenti. Gli incrementi dei livelli di pressione sonora tra lo stato di fatto e quello di progetto sono sempre inferiori a 0,6 dB(A).

5.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il presente Paragrafo riporta una stima della produzione annua complessiva di rifiuti calcolata utilizzando indici di produzione dei rifiuti unitari, ricavati da dati di natura statistica della Camera di commercio di Milano.

Per quanto riguarda la struttura commerciale si è fatto riferimento alla categoria di attività economica "51 – Commercio all'ingrosso", 2,44 t/annno per addetto, per un totale di circa 200 t/anno.

Per quanto riguarda la piscina, si prevede la produzione di rifiuti assimilabili a quelli solidi urbani, costituiti prevalentemente da imballaggi di prodotti acquistati dalle aziende fornitrici e poi

smaltiti in maniera differenziata. Considerando la produzione media per addetto calcolata dalla Camera di commercio Milano per l'attività economica "92 - Attività ricreative, culturali e sportive" pari a 0,58 t/anno per addetto, si stima una produzione di rifiuti pari a circa 72 t/anno.

Rispetto alla produzione dei rifiuti totali a livello comunale, la produzione annua stimata rappresenta circa lo 0,04%.

Si prevede che tali quantitativi saranno raccolti e smaltiti tramite l'attuale servizio gestito da AMSA (Azienda Milanese Servizi Ambientali).

5.8 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Il progetto non prevede la realizzazione di nuove linee elettriche né di sottostazioni elettriche. Non sono presenti linee elettriche che condizionano la realizzazione degli interventi.

5.9 SALUTE PUBBLICA

Il progetto prevede la realizzazione di una struttura commerciale e di una piscina; tali interventi non comportano rischi per la salute pubblica e non producono sostanze inquinanti. Non sono pertanto prevedibili effetti sulla salute pubblica.

5.10 NATURA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

La tabella successiva sintetizza la natura degli effetti sulle componenti ambientali. La natura di reversibilità/irreversibilità e di mitigabilità, è evidenziata per i soli effetti potenzialmente negativi. Si sottolinea che:

- non si riscontrano effetti di natura transfrontaliera;
- non si rilevano effetti cumulativi significativi;
- gli interventi non comportano rischi per la salute umana o per l'ambiente (incidenti, ecc.);
- l'estensione spaziale degli effetti è limitata all'ambito locale;
- gli effetti sono poco significativi.

Componente	Natura		
	Caratterizzazione rispetto a stato attuale	Reversibilità (solo se negativo)	Mitigabilità
Traffico e viabilità	=		
Inquinamento atmosferico	=		
Rumore	-	IR	M
Suolo e sottosuolo	=		
Ambiente idrico	=		
Salute pubblica	=		
Radiazioni non ionizzanti	=		
Paesaggio e beni culturali	+		

Legenda:

Caratterizzazione -/+/= (negativo/positivo/indifferente)

Impatto significativo

Reversibilità	R= reversibile / IR= irreversibile
Mitigabilità	M= Mitigabile / NM = NON Mitigabile

5.11 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

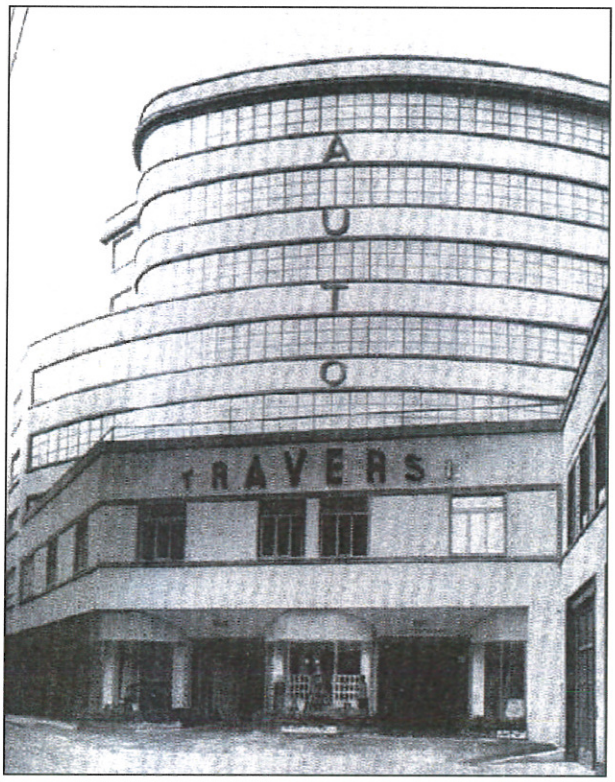
Gli interventi in oggetto si configurano come interventi di riqualificazione urbanistica e ambientale di aree collocate in un contesto fortemente antropizzato e caratterizzato dalla presenza dei disturbi tipici dell'ambiente urbano.

Al fine di limitare l'impatto acustico sui ricettori presenti nelle vicinanze, e fermo restando il rispetto dei limiti acustici vigenti, il Piano cercherà, nei limiti del possibile, di porre attenzione alla disposizione dei nuovi impianti.

A ciò si deve aggiungere la previsione di sistemi efficienti di produzione di energia che consentono di raggiungere eccellenti livelli di emissioni dirette evitate, grazie all'utilizzo di sistemi a pompe di calore aria/aria, dedicate ad ogni piano, e unità di trattamento aria con recuperatore dell'aria con rese > 70%. Infine, la classe energetica per il condizionamento invernale dell'edificio commerciale sarà la Classe A.

COMUNE DI MILANO

PIANO ATTUATIVO GARAGE TRAVERSI
VIA BAGUTTA 2



MARINER SRL

AMBITO TRAVERSI

RAPPORTO PRELIMINARE
DI VERIFICA ASSOGGETTABILITA' VAS

ALLEGATO A - VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO (R008_14)

DICEMBRE 2014

COMUNE DI MILANO

Proponente

Mariner S.r.l.

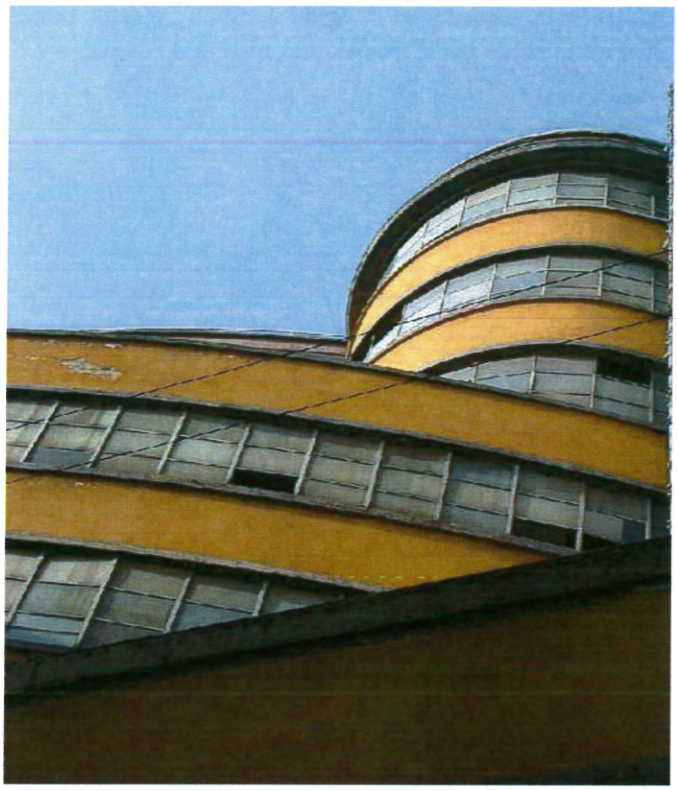
Via Polenghi Lombardo
26900 Lodi (LO)

COMUNE DI MILANO

PROVINCIA MILANO

REGIONE LOMBARDIA

PA denominato "Autorimessa Traversi" Via Bagutta, 2 Milano



Valutazione previsionale di impatto acustico

Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. del 14.11.97
L.R. n. 13 del 10.08.01 - D.G.R. VII/8373 del 08.03.02

DIEFFE AMBIENTE
Consulenza e ingegneria

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano
Tel. 02 66989780 – Fax 02 36633860
E_mail: info@dfambiente.it
Web: www.dfambiente.it

Ing. LUCA DEL FURIA

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
D.P.G.R. Lombardia n. 3824 del 21.04.2009

Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di Milano n 18300

Relazione: P064-R008-14 Rev. 1 31.01.2014

COMUNE DI MILANO

INDICE

1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO 3

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 4

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 5

4 LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI 7

4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE 7

4.2 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI 9

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO 11

5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM ... 11

5.1 DESCRIZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO 13

5.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA 15

5.3 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI 17

5.4 DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI 20

5.5 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA 20

6 CONCLUSIONI 21

7 APPENDICE 1 – RILIEVI ACUSTICI 22

7.1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA 22

7.2 REPORT DI MISURA 23

7.3 CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE 25

8 APPENDICE 2 – LIVELLI SIMULATI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI 27

9 APPENDICE 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO 44

9.1 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO 44

9.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA 44

9.3 LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE 45

9.4 LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI 45

9.5 LIMITI DI EMISSIONE 46

9.6 VALORI DI QUALITÀ 46

9.7 IL REGIME TRANSITORIO 47

9.8 IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE 47

1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO

Oggetto della presente relazione è la valutazione previsionale di impatto acustico concernente una grande struttura di vendita prevista nell'ambito del Piano Attuativo denominato "Autorimessa traversi", che riguarda l'edificio ex Autorimessa Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

L'intervento previsto dal Piano Attuativo comporta l'utilizzo dell'edificio attuale previa modifica all'attuale conformazione dei solai (a causa dell'impossibilità di ottenere l'agibilità per altezze inferiori a 2,70 m) senza modificarne la sagoma esterna.

Lo studio di valutazione previsionale di impatto acustico ambientale si è sinteticamente articolato nelle seguenti fasi:

- analisi dei dati progettuali;
- rilievi acustici e caratterizzazione delle principali sorgenti di presenti nelle vicinanze;
- stima dei livelli di pressione sonora utilizzando un modello di calcolo che simula la propagazione sonora in ambiente esterno;
- confronto dei risultati con la normativa acustica in vigore e, qualora si rendesse necessario, eventuale indicazione di interventi di mitigazione acustica.

Ai fini della stesura della presente valutazione preliminare di impatto acustico sono stati esaminati i seguenti documenti:

a. dati geometrici e planivolumetrici della grande struttura di vendita;
b. geometria e morfologia del contesto;
c. Piano di Zonizzazione acustica del comune di Milano, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, e pubblicata il 25 settembre 2013.

La presente valutazione previsionale di impatto acustico ha lo scopo di ottemperare alle vigenti disposizioni di legge (art. 8 comma 4 Legge Quadro n° 447/95): nella sua redazione segue quanto indicato nella D.G.R. della Regione Lombardia n°7/8313 del 08/03/2002.

La documentazione di impatto acustico è stata redatta dall'Ing. Luca Del Furia, riconosciuto "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 3824 del 21 aprile 2009, con la collaborazione dell'Ing. Maria Teresa Pisani, "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 8363 del 27.09.2012.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione è stata redatta avendo come riferimento la seguente normativa.

Normativa nazionale

- d.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. 08/03/1991): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge Quadro n° 447 26/10/1995 (G.U. 30/10/1995): "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- d.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. 01/12/1997): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" cfr. art. 3 comma 1 lettera a, Legge 447/95;
- d.M. Ambiente 16/03/1998 (G.U. 01/04/1998): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" cfr. art. 3 comma 1 lettera c, Legge 447/95;
- d.P.R. n° 142 30/03/2004 (G.U. 01/06/2004): "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 (G.U. 15/09/2004): "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- D.P.R. n° 459 del 18/11/1998: Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Normativa della Regione Lombardia

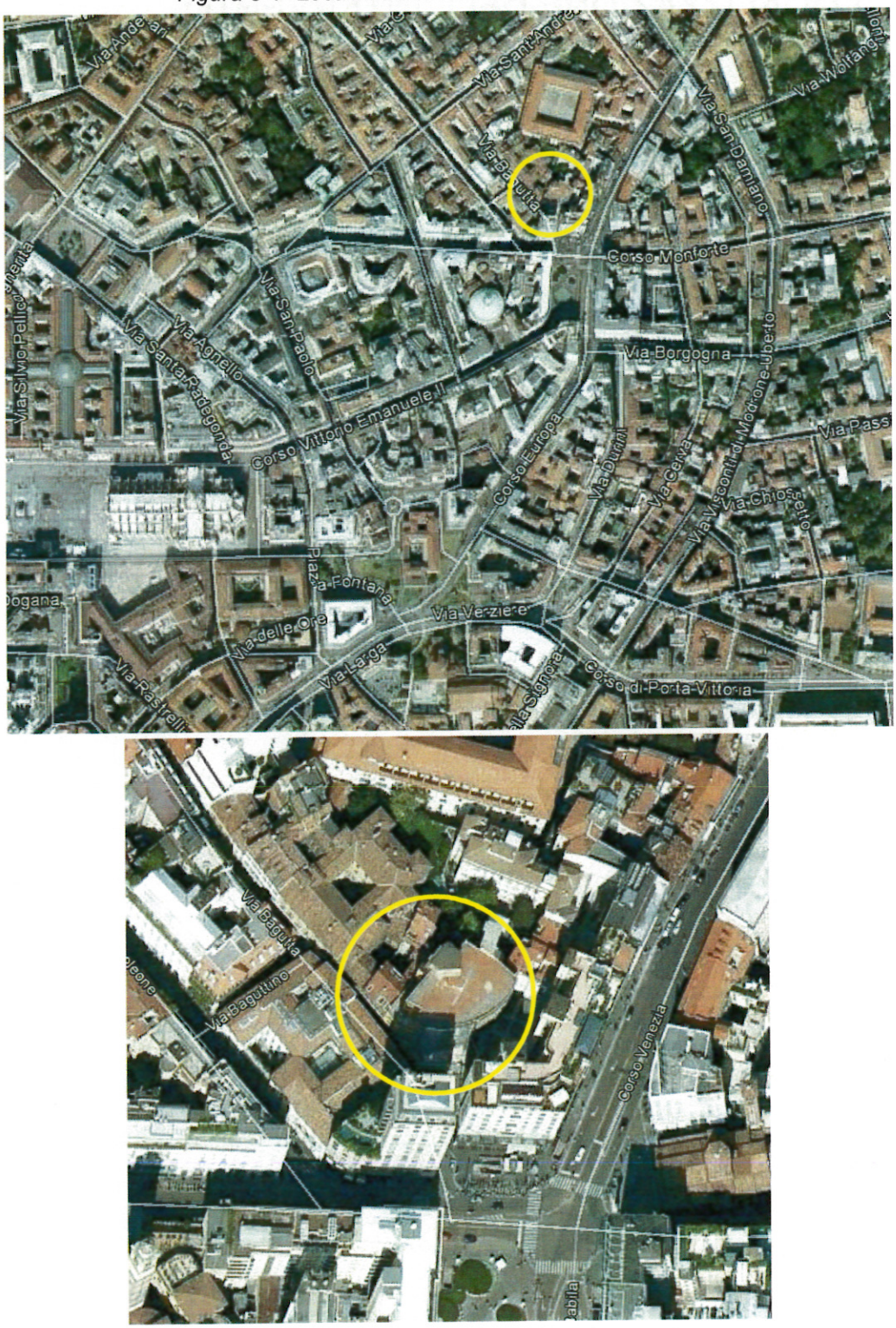
- Legge Regionale n° 13 10/08/2001: "Norme in materia di inquinamento acustico";
- Deliberazione della Giunta Regionale 12 luglio 2002 n° 7/9776: Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale";
- Deliberazione della Giunta Regionale 8 marzo 2002, n° 7/8313: Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e l.r. 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il piano attuativo in oggetto riguarda il cambiamento di destinazione d'uso dell'edificio ex autorimessa Traversi, in Via Bagutta,2 a Milano, a pochi passi da piazza San Babila e a meno di 500 metri da piazza del Duomo. L'area, essendo collocata in posizione molto centrale, risulta ben collegata dai mezzi di trasporto pubblico (in particolare dalle linee M1 (rossa) e M3 (gialla) della metropolitana, cfr. Figura 3-1).

Il contesto in esame, è caratterizzato da destinazione prevalentemente terziario- commerciale e residenziale.

Figura 3-1- Localizzazione della struttura di vendita.



Fonte: Google Maps.

4 LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI

4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

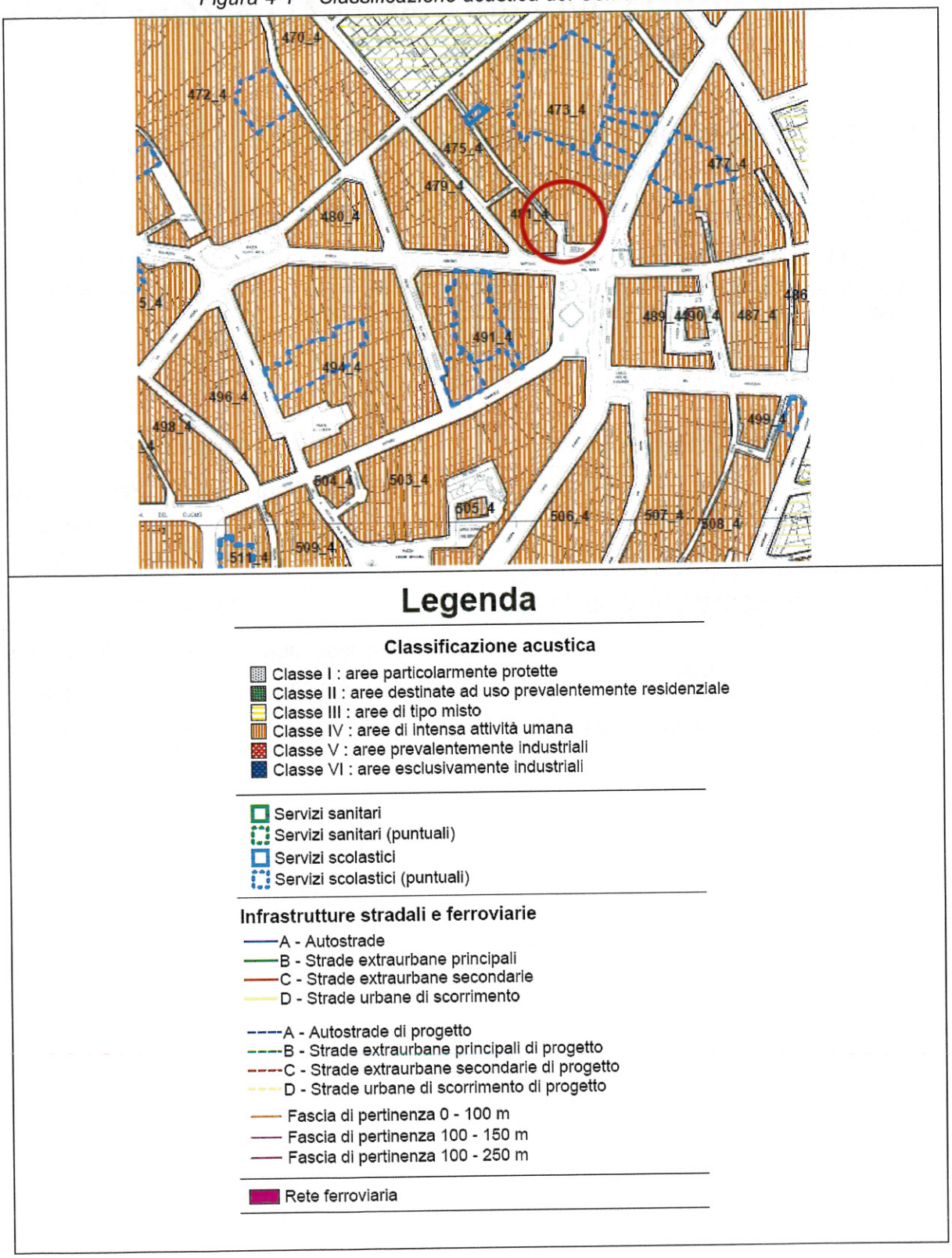
Al fine di definire i limiti applicabili all'ambito è stata consultata la Classificazione Acustica del territorio di Milano, approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013,

In Figura 4-1 si riporta lo stralcio della Zonizzazione acustica per l'ambito di intervento. L'edificio oggetto del PA e gli edifici limitrofi ricadono in Classe IV – Aree di intensa attività umana. Valgono pertanto i seguenti limiti di emissione e immissione (D.P.C.M. 05.12.1997).

Tabella 4-1 - Valori limite di emissione e immissione assoluti per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B e C).

LIMITI DI EMISSIONE		**LAeq [dB(A)]**	
Classi		**Periodo diurno (06-22)**	**Periodo notturno (22-06)**
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		**LAeq [dB(A)]**	
Classi		**Periodo diurno (06-22)**	**Periodo notturno (22-06)**
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55

Figura 4-1 – Classificazione acustica del Comune di Milano.



4.2 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

La stima dell'impatto acustico è stata effettuata per tutti i recettori residenziali presenti nell'intorno dell'edificio oggetto di intervento. Ci si è limitati all'immediato intorno dell'edificio in quanto gli unici impatti significativi potranno venire dagli impianti fissi della struttura, posti sul retro dell'edificio. Dal punto di vista del traffico aggiuntivo infatti, l'edificio non avrà posti auto di pertinenza ed è stato stimato un traffico aggiuntivo pari a circa 190 auto per l'ora di punta del venerdì e di 300 per l'ora di punta del sabato. Le auto aggiuntive si distribuiranno nei parcheggi pubblici e ad uso pubblico disponibili, rendendo trascurabile l'incremento di traffico lungo la viabilità di accesso.

La localizzazione dei ricettori considerati è riportata nella Figura 4-2.

Si sottolinea che, nelle vicinanze dell'edificio, sono presenti alcuni servizi scolastici puntuali.

In Tabella 4-3 sono riassunti, per ogni ricettore, le classi, e i limiti diurni applicabili secondo il Piano di Zonizzazione Acustica.

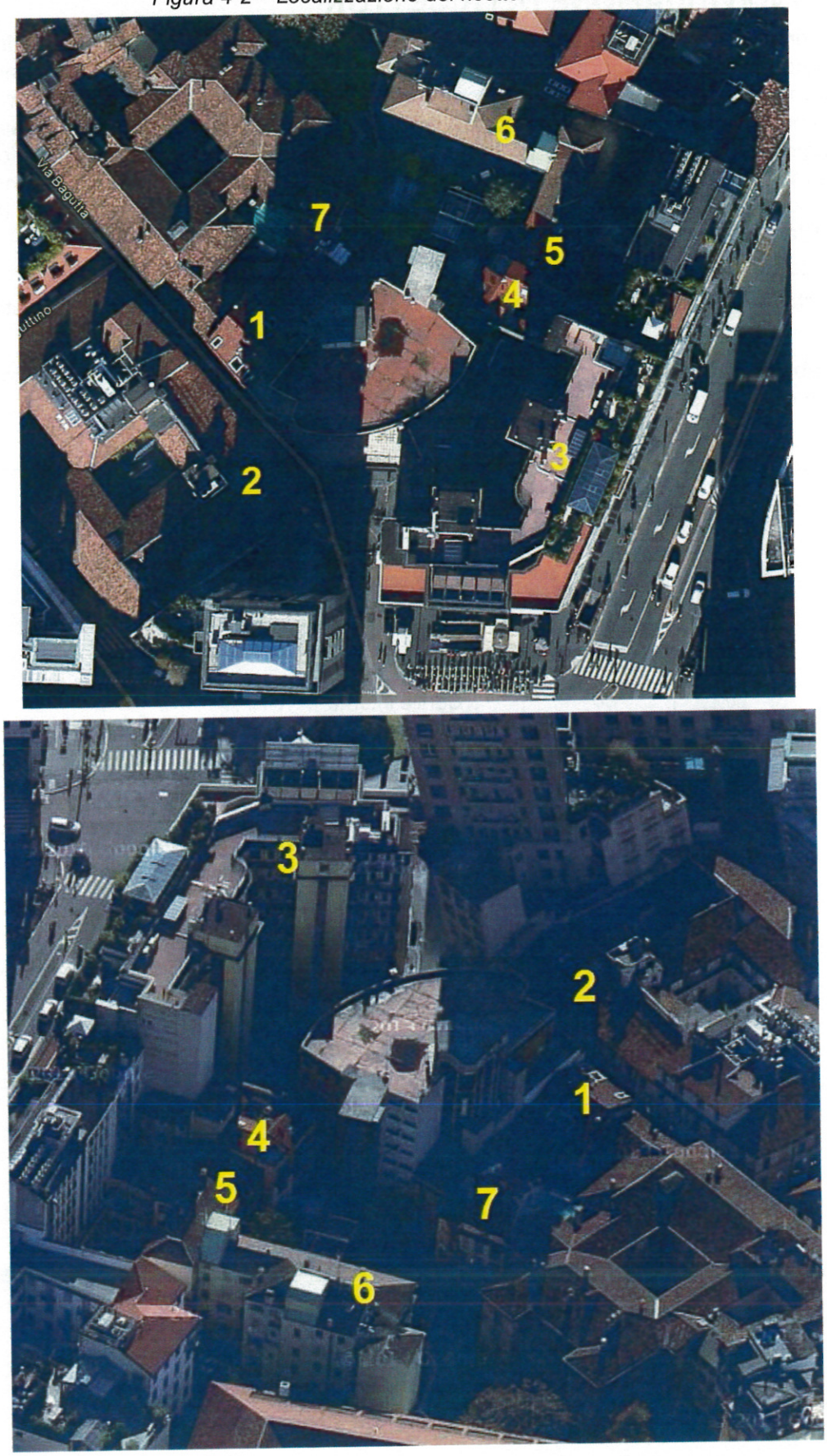
Tabella 4-2 – Identificazione e descrizione dei recettori.

Ricettore	Localizzazione	Numero di piani
1	Via Bagutta	4
2	Via Bagutta	3
3	Corso Venezia	10
4	Cortile interno	5
5	Cortile interno	5
6	Cortile interno	5
7	Cortile interno	3

Tabella 4-3 – Limiti diurni applicabili presso ciascun ricettore.

Ricettore	Classe acustica da PZA	Limiti di emissione diurni	Limiti di immissione diurni
		dB(A)	dB(A)
1	IV	60	65
2	IV	60	65
3	IV	60	65
4	IV	60	65
5	IV	60	65
6	IV	60	65
7	IV	60	65

Figura 4-2 – Localizzazione dei ricettori considerati.



5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

I rilievi sono stati effettuati sulla copertura dell'edificio esistente e hanno evidenziato che la rumorosità prevalente dell'ambito è quella dei numerosi impianti posti sulle coperture e sulle facciate degli edifici limitrofi. Il rumore stradale si percepisce come rumore di fondo.

I rilievi sono stati effettuati il giorno lunedì 15 luglio 2013, in corrispondenza di due punti posti sulla copertura dell'edificio (cfr. Figura 5-1):

- punto 1, sul lato affacciato lungo via Bagutta;
- punto 2, affacciato sul lato interno all'area.

Figura 5-1 – Localizzazione dei punti oggetto di misura.

I rilievi, di breve periodo, sono stati condotti in periodo diurno. Si ritiene che i risultati siano rappresentativi del clima acustico in corrispondenza delle residenze che si affacciano sul garage Traversi, presso le quali non è stato possibile eseguire misure.

Le misure sono state effettuate ad un'altezza di 1,5 m dall'attuale copertura dell'edificio con fonometro di Classe 1, regolarmente provvisto di certificato di taratura (cfr. Appendice), e sono

state eseguite da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995.

Per l'esatta localizzazione delle postazioni di misura si vedano le immagini seguenti.

Figura 5-2 – Posizione del rilievo 1.

Figura 5-3 – Posizione del rilievo 2.

I risultati sono riassunti in Tabella 5-1: per i dettagli si rimanda alle schede riportate in Appendice.

In Tabella 5-2 è riportato un confronto tra i valori misurati durante la campagna acustica e i limiti di immissione diurni applicabili definiti dalla classificazione acustica comunale. Dall'analisi dello stralcio della zonizzazione riportato in *Figura 4-1*, emerge che l'edificio ricade in Classe IV.

Dal confronto emerge che i limiti di immissione diurni derivanti dalla Classificazione Acustica comunale risultano rispettati nello stato di fatto presso entrambi i punti di misura (cfr. Tabella 5-2). I valori rilevati nel periodo di misura sono risultati essere molto costanti (i valori di L90 in entrambi i punti di misura sono di circa 1 dB(A) inferiori dei rispettivi Leq) e dovuti prevalentemente agli impianti presenti in copertura sugli altri edifici. Il rumore proveniente dal traffico veicolare è trascurabile in quanto la circolazione in via Bagutta e Piazza San Babila è limitata.

Tabella 5-1 - Livelli sonori rilevati presso le postazioni di misura.

Punto di misura	Descrizione e posizione punto di misura	Periodo di riferimento	Ora inizio misura	Durata	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
1	Lato via Bagutta	Diurno	15:18	*15 min*	57,4	56,5
2	Lato interno	Diurno	15:34	*10 min*	51,2	50,5

Tabella 5-2 - Confronto tra i valori misurati e i limiti applicabili da normativa per il periodo diurno. Valori espressi in dB(A).

Punto di misura	Periodo di riferimento	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	Limite assoluto di immissione diurno PZA [dB(A) / classe]
1	Diurno	57,4	56,5	65 / classe IV
2	Diurno	51,2	50,5	65 / classe IV

5.1 DESCRIZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO

Per la valutazione previsionale dell'impatto acustico, è stato utilizzato "CADNA-A", software sviluppato dalla società tedesca Datakustik che ha trovato ampia diffusione ed applicazione in Europa.

CADNA-A è un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo, altrimenti definiti come "linee guida", che fanno riferimento a varie normative e metodologie: ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, NMBP-Routes-96, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, Calculation of Railway Noise, ecc...

Il programma è applicabile a varie tipologie di sorgenti: sia in movimento (rumore da traffico veicolare e ferroviario), sia fisse (rumore industriale).

Il software sviluppa tecniche di calcolo basate sulla metodologia "Ray-Tracing" largamente utilizzata negli studi di acustica ambientale.

L'impiego di CADNA-A presuppone le seguenti fasi operative:

a. caratterizzazione geometrica dell'ambiente oggetto di studio, ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello;

b. localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali,...);
c. individuazione delle sorgenti sonore attraverso la valutazione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza e dell'eventuale direttività;
d. definizione dei più significativi parametri atmosferici: temperatura dell'aria in gradi Celsius ed umidità relativa espressa in percentuale;
e. individuazione dei ricevitori, in corrispondenza dei quali si desidera effettuare il calcolo del livello di pressione sonora.

Il modello di calcolo stima l'andamento della propagazione sonora considerando:

- l'attenuazione del segnale dovuta alla distanza tra sorgente e recettore (Adiv);
- l'azione dell'atmosfera (Aatm);
- l'attenuazione dovuta al terreno e le riflessioni sul terreno (Agr);
- l'attenuazione e la diffrazione causate dall'eventuale presenza di ostacoli schermanti (Abar);
- le riflessioni provocate da edifici, ostacoli, barriere, ecc.

Per ogni coppia sorgente-ricevitore, l'algoritmo di calcolo "Ray-Tracing" genera dei raggi che si propagano nell'ambiente circostante subendo effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione; il risultato finale, in una postazione ricevente, è quindi sostanzialmente dato dalla somma dei contributi di tutti i raggi sonori provenienti da ogni sorgente introdotta nel modello.

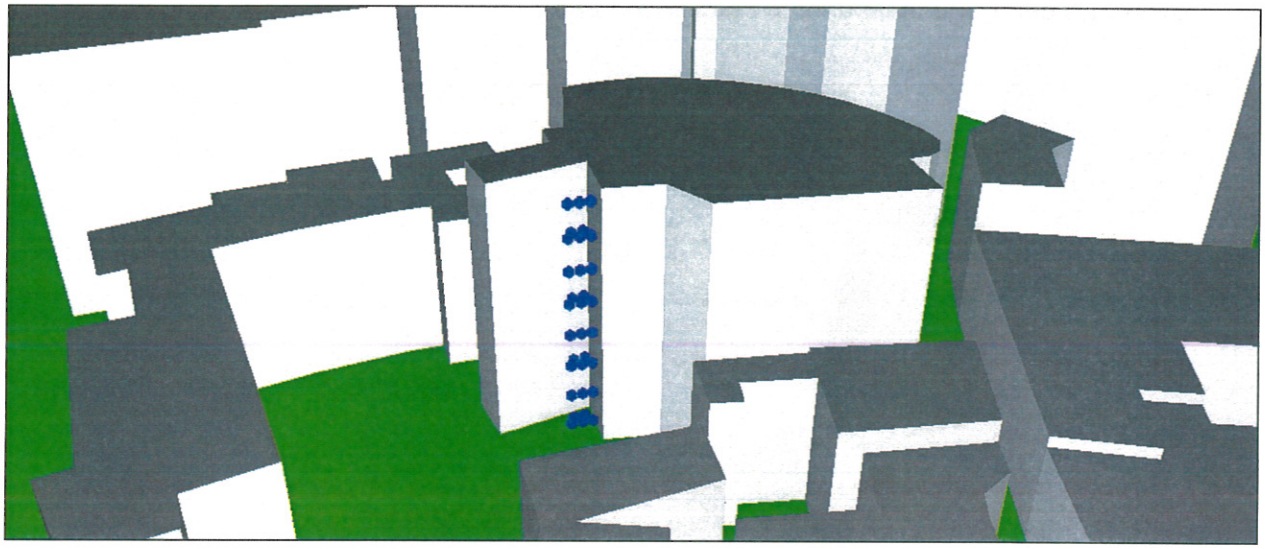
Il codice di calcolo è in grado sia di fornire la stima del livello di pressione sonora in corrispondenza di postazioni puntuali, sia di valutare l'andamento delle curve di isolivello del rumore su un'area ritenuta significativa. La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate: una differente emissione si verifica ad esempio in conseguenza di diversità di funzionamento o di stato manutentivo di organi in movimento;
- variabilità delle condizioni climatiche: tale fattore si rivela significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti, eseguite in stagioni aventi condizioni di temperatura dell'aria e di umidità molto differenti;
- affidabilità della cartografia utilizzata per la definizione della geometria territoriale sulla quale opera il modello matematico;
- presenza di elementi locali (strutture di vario genere anche spazialmente circoscritte) non semplicemente riproducibili all'interno del codice di calcolo.

Nel presente caso, e stante quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il D. Lgs. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 per gli impianti.

Si ritiene che l'incertezza della stima nella presente situazione applicativa sia di circa ±2 dB(A).

Figura 5-4 – Vista tridimensionale del modello di calcolo.

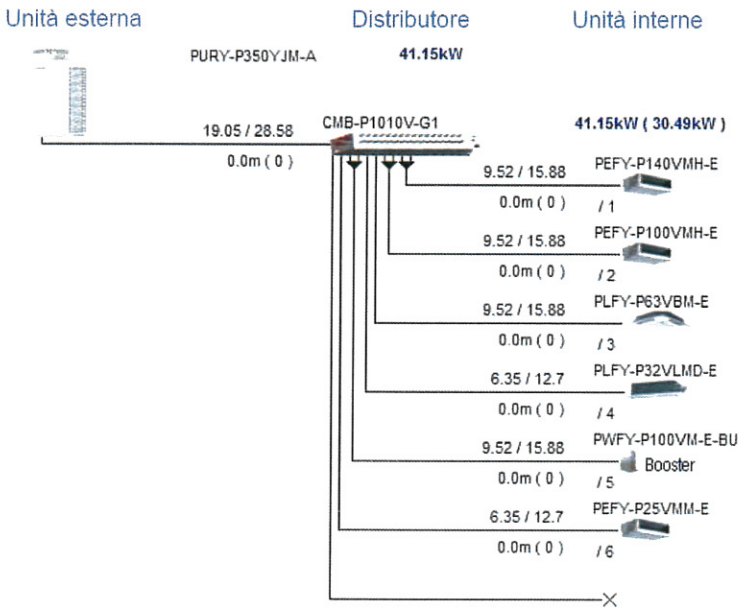


5.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA

Le nuove sorgenti di rumore connesse all'intervento sono rappresentate dagli impianti tecnologici fissi posizionati esternamente all'edificio, in particolare le unità esterne per le pompe di calore per la climatizzazione e per le UTA.

Per la climatizzazione è prevista la realizzazione di impianti in pompa di calore per ogni singolo piano. Le unità motocondensanti saranno installate in un locale tecnico dedicato con pareti grigliate permeabili all'aria. Il locale tecnico sarà posto sul retro dell'edificio, in vicinanza della scala esterna. Le unità esterne delle UTA saranno invece posizionate a piani alterni.

Le unità esterne saranno protette dalla vista esterna mediante la protezione perimetrale grigliata e saranno collegate al modulo di distribuzione che gestirà le unità interne di controllo della temperatura ambiente.



E' inoltre prevista l'installazione di unità di trattamento aria complete di recuperatori entalpici di calore. La posizione delle unità è indicata in Figura 5-6.

Figura 5-5 – Unità di Trattamento Aria.

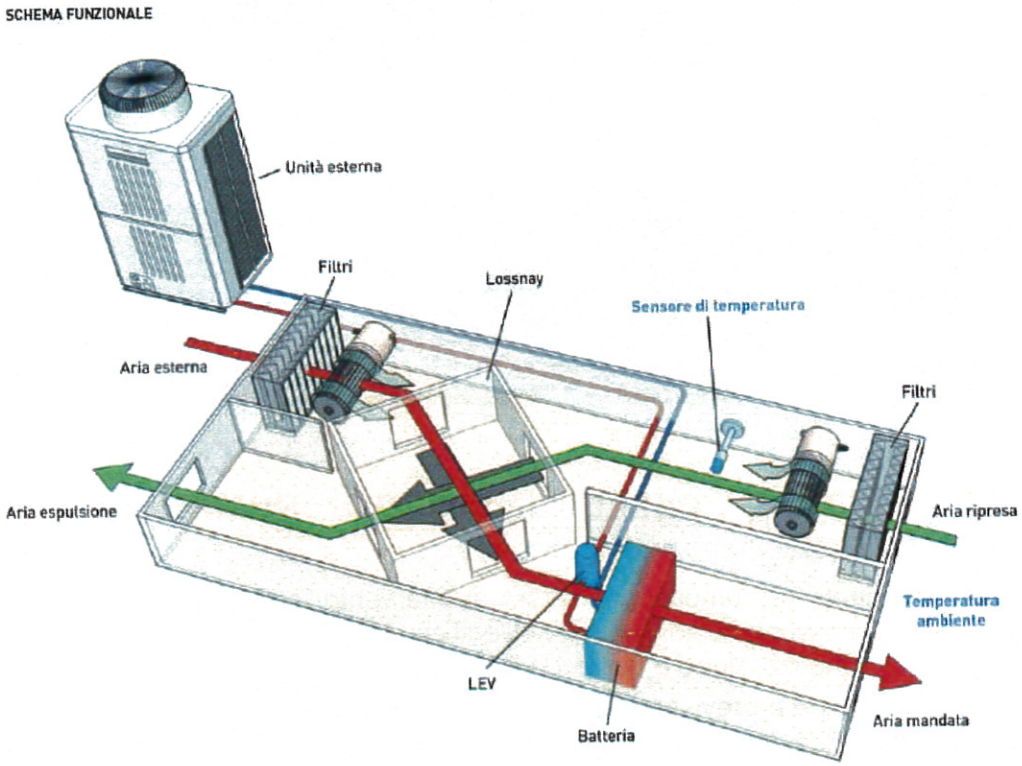
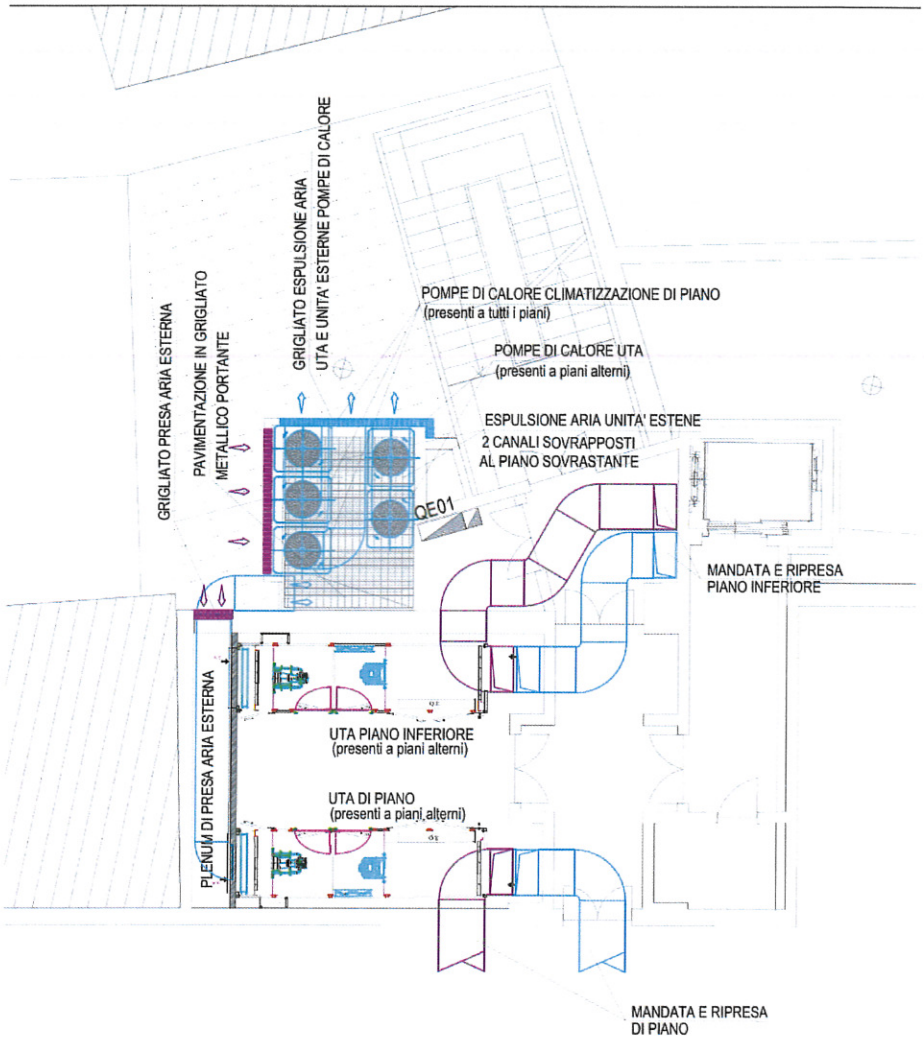


Figura 5-6 – Posizionamento degli impianti. Pianta piano tipo.



5.3 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Il numero e la tipologia degli impianti previsti per il raffreddamento e il riscaldamento dell'edificio sono descritti al Paragrafo precedente.

Ai fini della valutazione acustica sono stati considerate le unità esterne descritte al paragrafo precedente. Le macchine sono state inserite nel modello di calcolo come sorgenti puntuali: i livelli di pressione sonora, indicati nella scheda tecnica degli impianti, sono pari a 60 dB(A) a 1 metro.

Le simulazioni sono state eseguite per il solo periodo diurno, poiché gli impianti non sono funzionanti durante la notte. Ai fini della valutazione dell'impatto sono stati considerati i ricettori più prossimi alla struttura. I risultati delle simulazioni, stimati presso ciascun piano degli edifici, sono riportati in Appendice 2.

Dal confronto dei livelli di pressione sonora stimati con i limiti di emissione imposti dalla Classificazione Acustica Comunale non emergono superamenti.

La Tabella riporta inoltre il confronto tra i limiti di immissione assoluti e i livelli equivalenti globali, calcolati come somma dei livelli simulati e dei valori misurati durante la campagna acustica. Dall'analisi effettuata emerge che i limiti di immissione assoluti risultano essere rispettati.

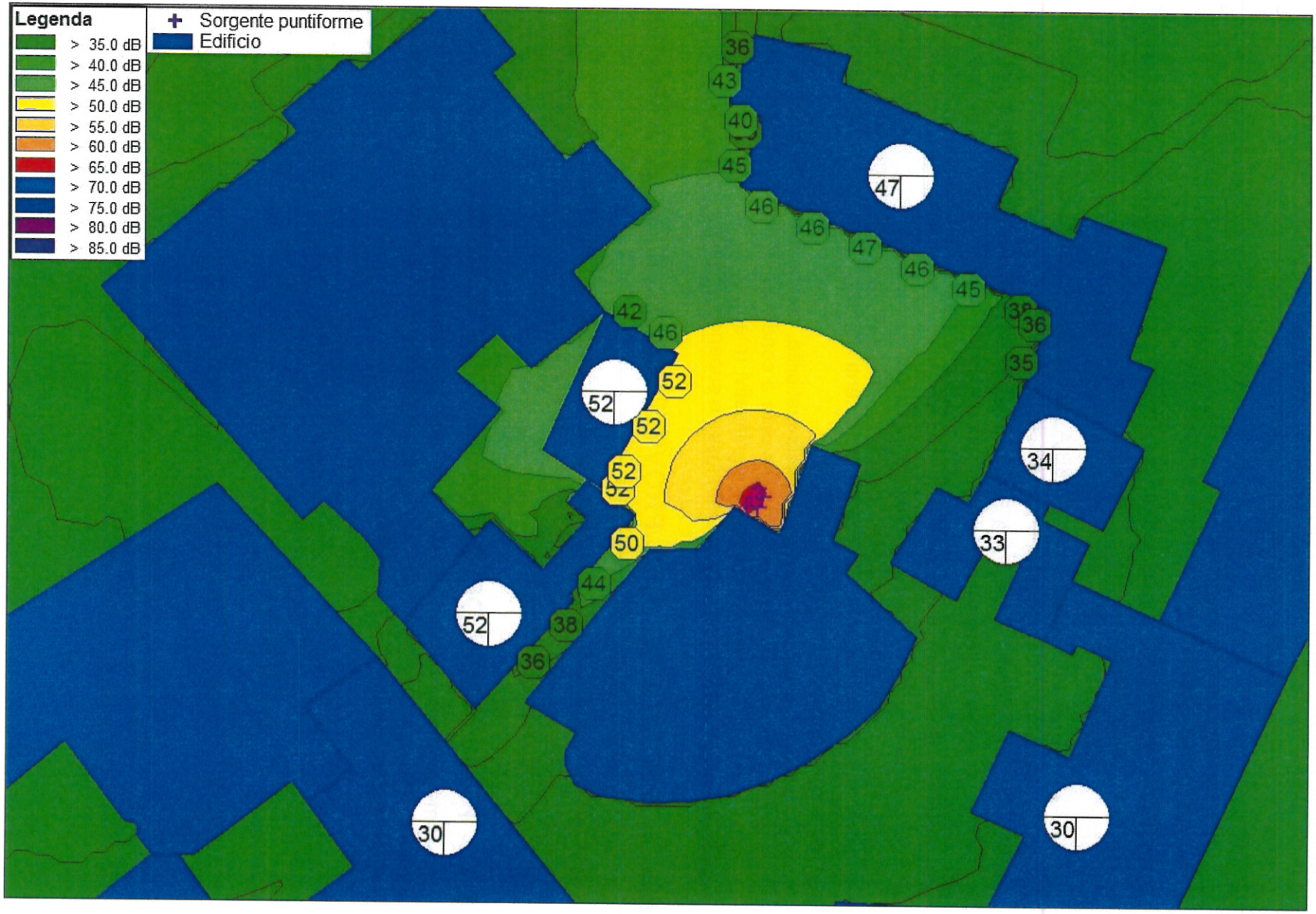
E' stata infine eseguita la verifica del limite di immissione differenziale presso gli edifici a destinazione residenziale (pari a 5 dB(A) per il periodo diurno). A tale scopo, in via cautelativa, a tutti i ricettori è stato assegnato un livello di rumore residuo pari al minore tra quelli misurati (pari a 51,2 dB(A)).

In termini previsionali non sono attesi superamenti dei limiti differenziale: i maggiori incrementi sono al massimo di circa 3,5 dB(A) e si verificano presso gli edifici collocati nelle immediate vicinanze degli impianti (ricettori 1 e 6). Si sottolinea che presso il ricettore 7 non è stato verificato il rispetto del differenziale in quanto l'edificio non ha destinazione residenziale.

La Figura 5-7 rappresenta, invece, la mappa degli isolivelli acustici calcolata ad un'altezza intermedia di 10 metri di altezza dal suolo. La mappa riporta anche i livelli calcolati ai ricettori più prossimi alle aree (i livelli devono intendersi come i valori più elevati stimati in facciata).

Le stime presentate restano comunque da verificarsi in condizione di normale attività dell'insediamento.

Figura 5-7 - Mappa degli isolivelli acustici calcolata a 10 metri di altezza dal suolo.



Con riferimento alla significatività dell'impatto – trascurabile, medio, elevato – si fa riferimento a quanto suggerito dalle "*Indicazioni operative per la presentazione delle domande e per la predisposizione/valutazione degli studi di impatto*" della Regione Lombardia, intendendo, come segue:

- impatto "trascurabile", quello che comporta, per nessun recettore, un incremento dei livelli di rumore ante-operam e post operam superiore a 1,5 dB(A);
- impatto "elevato", quello che determina il verificarsi di almeno una delle seguenti condizioni:
  - incremento superiore a 5 dB(A) del livello di rumore tra ante e post operam, in corrispondenza di almeno 1 recettore particolarmente sensibile;
  - incremento superiore a 10 dB(A) del livello di rumore tra ante e post operam, in corrispondenza di almeno 1 recettore residenziale;
  - incremento superiore a 5 dB(A) del livello di rumore tra ante e post operam, in corrispondenza di almeno 10 recettori residenziali;
- impatto "medio", quello che si ha in tutti gli altri casi.

Sulla base dei criteri sopra esposti, l'impatto derivante dall'istallazione degli impianti fissi è quantificabile come **"medio",** poiché gli incrementi dei livelli acustici stimati tra i ante e post operam sono risultati superiori a 1,5 dB(A).

Non si verificano situazioni di assoluta incompatibilità, poiché non si prevedono transizioni tra *ante* e *post operam* da condizioni di conformità a condizioni di non conformità rispetto ai limiti acustici e non sono previsti incrementi significativi (maggiori di 1,5 dB(A)) nel *post operam* di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.

5.4 DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI

Alla luce di quanto evidenziato nei paragrafi precedenti, si può concludere che l'impatto della struttura commerciale sia da considerarsi trascurabile: non si ritiene pertanto che debbano essere in atto misure di mitigazione.

5.5 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

Le stime effettuate potranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, prima della realizzazione delle opere connesse al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

6 CONCLUSIONI

La presente relazione contiene la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico concernente una grande struttura di vendita prevista nell'ambito del Piano Attuativo denominato "Autorimessa Traversi", che riguarda l'edificio ex Autorimessa Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

L'intervento previsto dal piano attuativo comporta l'utilizzo dell'edificio attuale previa modifica all'attuale conformazione dei solai (a causa dell'impossibilità di ottenere l'agibilità per altezze inferiori a 2,70 m) senza modificarne la sagoma esterna.

Le valutazioni di impatto acustico ambientale, dovuto all'istallazione di nuovi impianti tecnologici fissi, sono state commentate al paragrafo 5.3 della presente relazione.

Le analisi e le stime effettuate portano, con riferimento a quanto suggerito dalle "Indicazioni operative per la presentazione delle domande e per la predisposizione/valutazione degli studi di impatto" per le grandi strutture di vendita della Regione Lombardia, a classificare l'impatto derivante dall'incremento dei flussi di traffico come **"impatto medio":** gli incrementi dei livelli acustici stimati tra ante e post operam sono risultati superiori a 1,5 dB(A).

Infine, non si verificano situazioni di assoluta incompatibilità, poiché non si prevedono transizioni tra *ante* e *post operam* da condizioni di conformità a condizioni di non conformità rispetto ai limiti acustici e non sono previsti incrementi significativi (maggiori di 1,5 dB(A)) nel *post operam* di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.

In ogni caso, le stime effettuate dovranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, una volta messa in normale esercizio la grande struttura di vendita, al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

Ing. LUCA DEL FURIA
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
D.P.G.R. Lombardia n° 8824 del 21.04.2009
Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di Milano n 18300

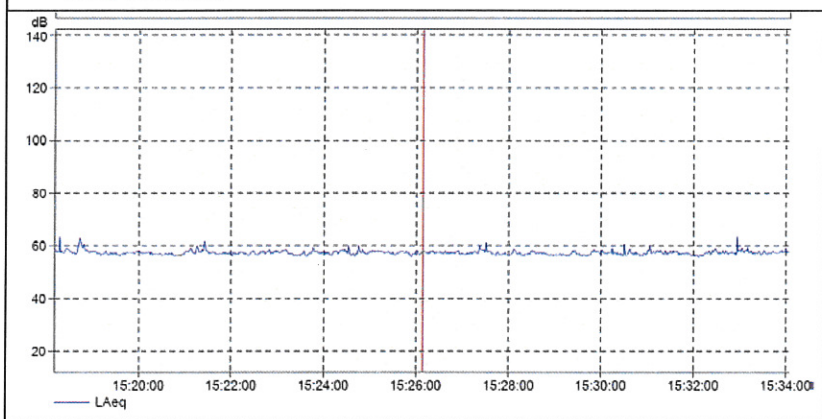
7 APPENDICE 1 – RILIEVI ACUSTICI

7.1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

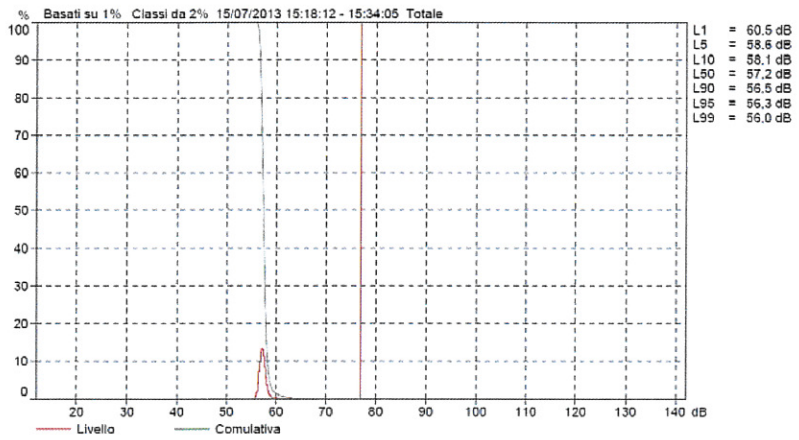
7.2 REPORT DI MISURA

Punto 1 – Lato via Bagutta	**MISURA PUNTUALE**
	Strumento impiegato: B&K 2250 Altezza da copertura [m]: 1.5 Inizio misura: Lun 15.07.13 ore 15:18:12 Fine misura: Lun 15.07.13 ore 15:34:05 LAeq misurato: 57.4 dB(A) **LAeq arrotondato(1): 57.5 dB(A)**

TIME HISTORY



DISTRIBUZIONE



Note:

Condizione fonti di rumore:

Impianti fissi edifici adiacenti e traffico veicolare locale.

Condizioni meteo:

giornata limpida
vento assente
precipitazioni assenti

Note sulla misura:

Postazione di misura posta in copertura.

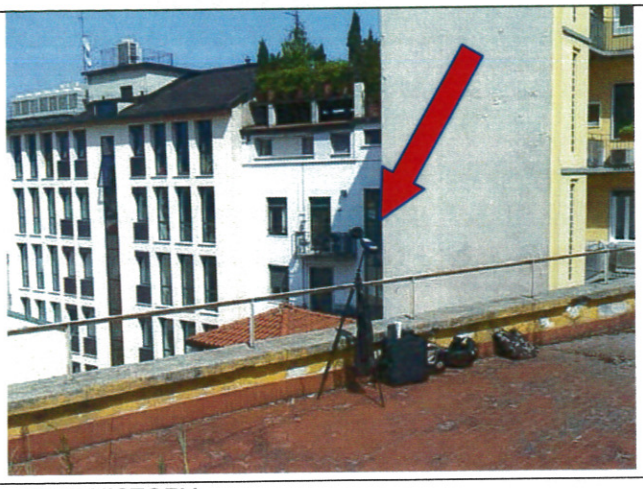
La misura permette di valutare il rumore esistente nel punto esaminato.

Il rumore prevalente nell'area è quello causato dagli impianti fissi degli edifici adiacenti.

(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

Punto 2 – Lato interno

MISURA PUNTUALE

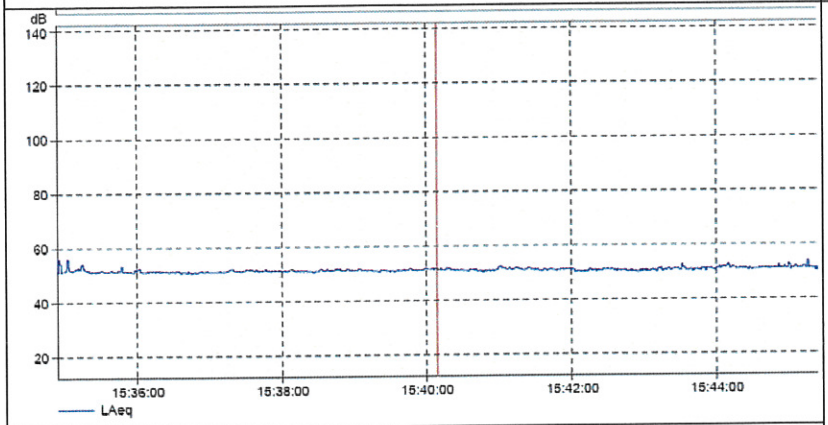


Strumento impiegato: B&K 2250
Altezza da copertura [m]: 1.5

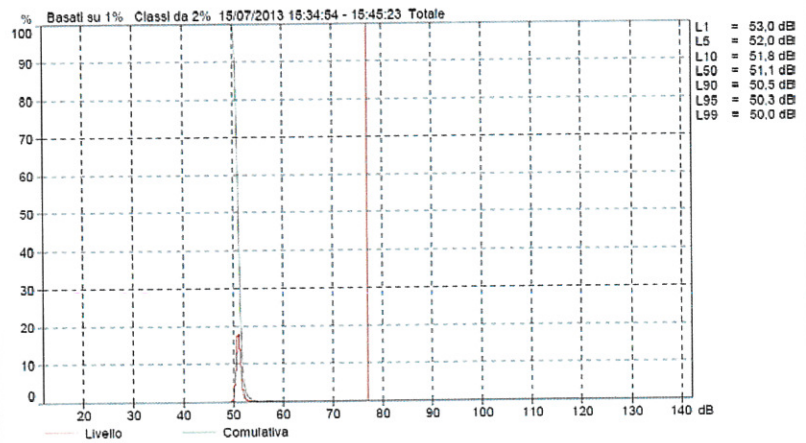
Inizio misura: Lun 15.07.13 ore 15:34:54
Fine misura: Lun 15.07.13 ore 15:45:23

LAeq misurato: 51.2 dB(A)
LAeq arrotondato(1): 51.0 dB(A)

TIME HISTORY



DISTRIBUZIONE



Note:

Condizione fonti di rumore:

Impianti fissi edifici adiacenti e traffico veicolare locale.

Condizioni meteo:

giornata limpida
vento assente
precipitazioni assenti

Note sulla misura:

Postazione di misura posta in copertura.

La misura permette di valutare il rumore esistente nel punto esaminato.

Il rumore prevalente nell'area è quello causato dagli impianti fissi degli edifici adiacenti.

(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

7.3 CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1302463 Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3003397	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2866565	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 19036	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012	
Software version:	BZ7222 Version 4.1.1	Pattern Approval:	PTB1.63-4061061
Instruction manual:	BE1712-18		

CUSTOMER

DIEFFE AMBIENTE S.R.L.
VIA G.B. PERGOLESI 8
20124 MILANO
MI, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: *See actual values in **Environmental conditions** sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.8 - DB: 4.70) by using procedure 2250-4189.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-04-03

Steen Vodstrup Andersen
Calibration Technician

Date of issue: 2013-04-03

Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1302461 Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012 Id: -
½ Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	None	

CUSTOMER

DIEFFE AMBIENTE S.R.L.
VIA G.B. PERGOLESI 8
20124 MILANO
MI, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions:	Pressure: 102.14 kPa. Humidity: 47 % RH. Temperature: 22.8 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P_4231_D04.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-04-03

Date of issue: 2013-04-03

Lene Petersen
Calibration Technician

Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

8 APPENDICE 2 – LIVELLI SIMULATI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI

Tabella 8-1 - Livelli di pressione sonora previsti e confronto con i limiti di emissione, immissione assoluti e differenziali.

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	1	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	2	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	3	22,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	4	27,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	1	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	2	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	3	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	4	22,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	1	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
1	2	33,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	3	33,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	4	33,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	1	33,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	2	35,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	3	35,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	4	35,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	1	36,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
1	2	38,0	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
1	3	38,1	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
1	4	38,2	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
1	1	41,3	51,2	51,6	0,4	IV	60	65	5
1	2	43,1	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
1	3	43,4	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	4	43,6	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
1	1	47,8	51,2	52,8	1,6	IV	60	65	5
1	2	49,5	51,2	53,4	2,2	IV	60	65	5
1	3	49,9	51,2	53,6	2,4	IV	60	65	5
1	4	50,1	51,2	53,7	2,5	IV	60	65	5
1	1	49,8	51,2	53,6	2,4	IV	60	65	5
1	2	51,5	51,2	54,4	3,2	IV	60	65	5
1	3	51,9	51,2	54,6	3,4	IV	60	65	5
1	4	52,1	51,2	54,7	3,5	IV	60	65	5
2	1	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	21,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	27,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	30,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	30,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	23,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	25,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	21,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	23,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	23,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	1	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	2	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
2	3	21,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	1	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	8	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	24,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	23,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	23,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	16,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	17,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	17,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	17,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	22,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	22,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	21,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	21,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	5	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	24,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	25,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	29,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	29,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	22,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	23,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	27,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	2	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	22,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	23,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	24,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	27,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	22,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	23,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	24,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	28,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	21,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	21,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	22,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	22,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	23,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	24,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	9	28,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	29,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	20,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	21,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	21,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	22,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	23,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	27,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	28,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	6	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	19,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	21,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	26,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	3	18,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	19,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	17,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	18,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	18,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	18,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	10	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,0	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	18,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	21	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	26,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
3	7	21,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	22	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	26	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	26,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	20,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	20,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	20,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	25,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	1	18,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	2	19,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	3	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	4	19,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	5	19,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	6	19,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	7	19,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	8	20,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	9	24,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
3	10	25	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	21,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	22,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	22,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
4	4	22,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	22,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	22,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	23,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	23,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	23,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	24,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	22,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	23,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	23,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	23,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	24,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	23	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	23,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	23,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	23,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	24,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	24	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	24,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	24,9	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	25,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	25,2	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	25,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	26,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	26,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	26,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	26,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
4	1	29,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	31	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	31,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	31,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	30,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	32,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	3	32,3	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	4	32,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	5	32,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
4	1	29,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	31,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	31,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	31,6	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	31,7	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	1	29,5	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	2	31,1	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	3	31,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	4	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
4	5	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
5	1	31,4	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
5	2	33,4	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	3	33,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	4	33,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	5	33,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	1	30,3	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5
5	2	32	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
5	3	32,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	4	32,2	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
5	5	32,3	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	34,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	37,3	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	3	37,4	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	4	37,6	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	5	38,7	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	1	42,2	51,2	51,7	0,5	IV	60	65	5
6	2	44,7	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	3	44,8	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	4	44,9	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	5	44,9	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	1	43,5	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
6	2	45,7	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	3	45,9	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	4	46	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	5	46	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	1	43,9	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
6	2	46,2	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	3	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	4	46,4	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	5	46,4	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	1	44	51,2	52,0	0,8	IV	60	65	5
6	2	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	3	46,4	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	4	46,5	51,2	52,5	1,3	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
6	5	46,6	51,2	52,5	1,3	IV	60	65	5
6	1	43,8	51,2	51,9	0,7	IV	60	65	5
6	2	46	51,2	52,3	1,1	IV	60	65	5
6	3	46,2	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	4	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	5	46,3	51,2	52,4	1,2	IV	60	65	5
6	1	42,4	51,2	51,7	0,5	IV	60	65	5
6	2	44,7	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	3	44,9	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	4	45	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	5	45	51,2	52,1	0,9	IV	60	65	5
6	1	35,4	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	37,8	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	3	37,9	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	4	38	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	5	38	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	1	33,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	36,1	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	3	36,2	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	4	36,3	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	5	36,4	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	32,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	34,8	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	3	34,9	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	4	35	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	5	35	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	31,8	51,2	51,2	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
6	2	34,5	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	3	34,6	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	4	34,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	5	35,7	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	1	40	51,2	51,5	0,3	IV	60	65	5
6	2	42,8	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	3	42,9	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	4	42,9	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	5	43	51,2	51,8	0,6	IV	60	65	5
6	1	35,9	51,2	51,3	0,1	IV	60	65	5
6	2	38,5	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	3	38,6	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	4	38,8	51,2	51,4	0,2	IV	60	65	5
6	5	40,1	51,2	51,5	0,3	IV	60	65	5
7	1	36,2	51,2	51,3	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	2	38,4	51,2	51,4	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	3	42,2	51,2	51,7	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	4	42,6	51,2	51,8	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	5	44,5	51,2	52,0	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	1	45,7	51,2	52,3	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	2	49,5	51,2	53,4	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	3	51,2	51,2	54,2	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	4	51,6	51,2	54,4	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	5	50,3	51,2	53,8	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	1	52	51,2	54,6	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	2	52,4	51,2	54,9	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	3	50	51,2	53,7	n.a.	IV	60	65	n.a.

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
7	4	51,7	51,2	54,5	n.a.	IV	60	65	n.a.
7	5	52,1	51,2	54,7	n.a.	IV	60	65	n.a.

9 APPENDICE 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

9.1 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, richiede una valutazione previsionale di impatto acustico relativamente ad interventi che prevedono la realizzazione, la modifica o il potenziamento di opere particolarmente rumorose. Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale di impatto acustico, elencate nel comma 2 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;

b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;

c) discoteche;

d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi:

e) impianti sportivi e ricreativi;

f) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

9.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Sulla base degli artt. 4 e 6 della Legge Quadro 447/95, il territorio comunale viene suddiviso in sei classi aventi destinazioni d'uso differenti, queste classi, già introdotte dal d.P.C.M. 01/03/91, sono riproposte nella Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97, ovvero:

Tabella 9-1 – Definizione classi di zonizzazione acustica (Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97).

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

Poiché a ciascuna di tali classi sono associati dei valori limite per i livelli sonori, l'art. 4 comma 1 lettera a della Legge Quadro 447/95 evidenzia che non può essere previsto il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A).

La zonizzazione acustica è di competenza dei singoli comuni; se essi hanno provveduto a predisporla, come nel presente caso, si applica quanto previsto dalla Legge Quadro n° 447/1995 e dai relativi decreti attuativi.

9.3 LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

La definizione di appartenenza di un'area ad una precisa Classe prevista dal d.P.C.M. 14/11/1997 consente di individuare a quali limiti assoluti di immissione il clima acustico debba corrispondere. Si ricorda che i limiti assoluti di immissione sono definiti come: "Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori".

La Tabella C, richiamata all'art. 3 del d.P.C.M. 14/11/1997, identica alla Tabella 2 del d.P.C.M. 01/03/1991, contiene i limiti da rispettare con riferimento alla suddivisione del territorio comunale in classi di destinazione d'uso:

Tabella 9-2 - Valori limite di immissione (Tabella C D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Dove per tempo di riferimento, o periodo, diurno si intende la fascia oraria 06 – 22 e per tempo di riferimento, o periodo, notturno la fascia oraria 22 – 06.

9.4 LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI

Il d.P.C.M. 14/11/1997, come il d.P.C.M. 01/03/1991, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte (cfr. d.P.C.M. 14/11/1997, art. 4 comma 1).

Il rumore ambientale è definito come: *"il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".*

Il rumore residuo è invece *"il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".* Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

All'art. 2 comma 2 del decreto citato, si specifica, inoltre, che: *"Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile"*:

f. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

g. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno.

Si precisa che la Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 6 settembre 2004, si esprime specificando che il criterio differenziale non si applica se è verificata anche una sola delle due condizioni precedentemente esposte.

9.5 LIMITI DI EMISSIONE

La Legge Quadro n° 447/1995 introduce, rispetto al d.P.C.M. 01/03/1991, il concetto di valore limite di emissione (cfr. art.2 comma 1 lettera e) che viene poi ripreso e precisato all'interno del già citato d.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"; il valore di emissione si configura dunque come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera di una singola sorgente sonora. Si consideri infatti che su un determinato territorio possono sommarsi contributi di rumore provenienti da sorgenti diverse (fisse e mobili).

I valori limite di emissione sono riportati nella Tabella B e si applicano a tutte le aree del territorio circostanti le sorgenti stesse, secondo la rispettiva classificazione in zone.

Tabella 9-3 - Valori limite di emissione (Tabella B, D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Come si può osservare, tali valori sono più severi di 5 dB(A) rispetto ai valori limite assoluti di immissione.

9.6 VALORI DI QUALITÀ

Valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Tabella 9-4 - Valori di qualità (Tabella D, D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

9.7 IL REGIME TRANSITORIO

Nel regime transitorio, la piena applicazione della nuova disciplina è subordinata al verificarsi successivo di specifici adempimenti, e cioè:

- all'emanazione di appositi D.P.C.M. che fissino i limiti di accettabilità delle emissioni sonore per le varie sorgenti considerate;
- all'emanazione delle leggi regionali che stabiliscano i criteri ai quali i comuni dovranno conformarsi per la classificazione acustica del proprio territorio;
- alla zonizzazione del territorio comunale;
- alla predisposizione dei piani comunali di risanamento.

Fino all'avvenuta adozione di tali provvedimenti, continuano ad essere applicate le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 1° marzo 1991, nelle parti residue dopo la sentenza di illegittimità costituzionale n. 517/1991 e non in contrasto con i principi della legge quadro, così che gli unici limiti da rispettare sono quelli indicati nell'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991.

In attesa della classificazione del territorio comunale nelle zone acustiche previste dalla legge, si applicano i soli limiti di accettabilità (immissioni) stabiliti nella tabella di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, secondo la disciplina transitoria prevista dall'art. 15, comma 2.

Tali limiti sono i seguenti:

Zonizzazione	Limite Diurno Leq (A)	Limite Notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Per le zone non esclusivamente industriali (e cioè le prime 3), oltre ai limiti massimi di rumore da rispettare, potrebbe applicarsi anche il criterio del rumore differenziale (inteso come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo) secondo i seguenti limiti: 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle h. 6.00 alle ore 22.00) e 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle h. 22.00 alle 6.00) (D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6, secondo comma e All. A, n. 11). La misura va effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

9.8 IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE

A seguito dell'emanazione del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004: *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"*, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 01/06/2004 ed in vigore dal 16/06/2004, vengono normati ai recettori individuati, se ricadenti in fascia di pertinenza, i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura vicina di pertinenza.

Ne consegue che:

1. se un recettore ricade nella fascia di pertinenza di un'infrastruttura, è necessario scorporare dal rilievo fonometrico effettuato la rumorosità dovuta al transito dei veicoli su quella infrastruttura; rumorosità che da sola risponde ai dettami del decreto citato e non concorre pertanto al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore. Il confronto fra

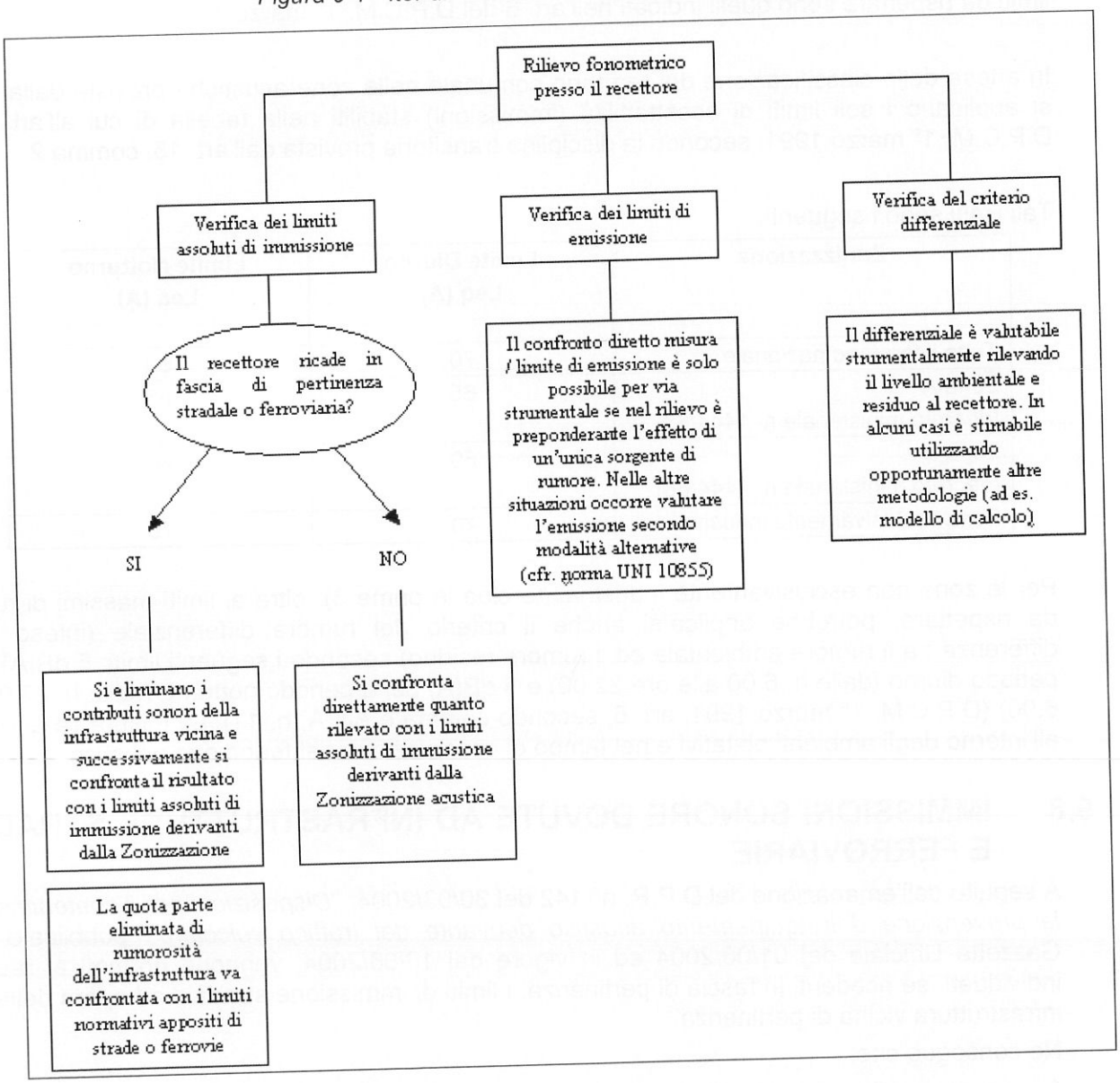
quanto rilevato ed i limiti assoluti di immissione di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente viene quindi effettuato sui livelli sonori che escludono l'apporto di rumorosità dell'infrastruttura di pertinenza;

2. se un recettore non ricade in alcuna fascia di pertinenza è lecito effettuare immediatamente il confronto fra quanto rilevato ed i limiti assoluti di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente in quanto le infrastrutture, in questo caso, concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore individuato.

Medesimo discorso è valido per il rumore immesso nel territorio ad opera delle infrastrutture ferroviarie (il cui apporto di rumorosità all'interno delle fasce di pertinenza è normato dal D.P.R. n° 459 del 18/11/1998).

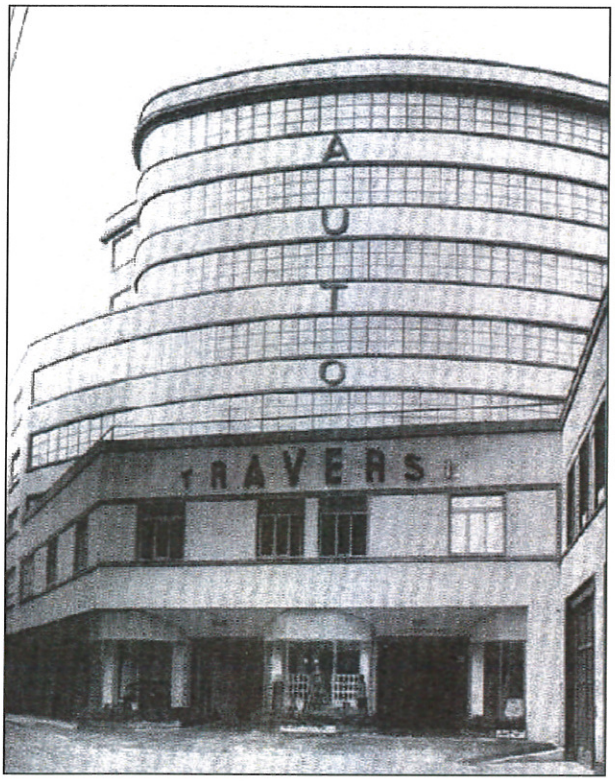
L'iter standard di valutazione di quanto rilevato presso un recettore è dunque così riassumibile:

Figura 9-1 - Iter di valutazione rumore presso ricettore.



COMUNE DI MILANO

PIANO ATTUATIVO GARAGE TRAVERSI
VIA BAGUTTA 2



MARINER SRL

AMBITO FATEBENESORELLE

RAPPORTO PRELIMINARE
DI VERIFICA ASSOGGETTABILITA' VAS

ALLEGATO B - VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO (R009_14)

DICEMBRE 2014

COMUNE DI MILANO

Proponente

Mariner S.r.l.

Via Polenghi Lombardo

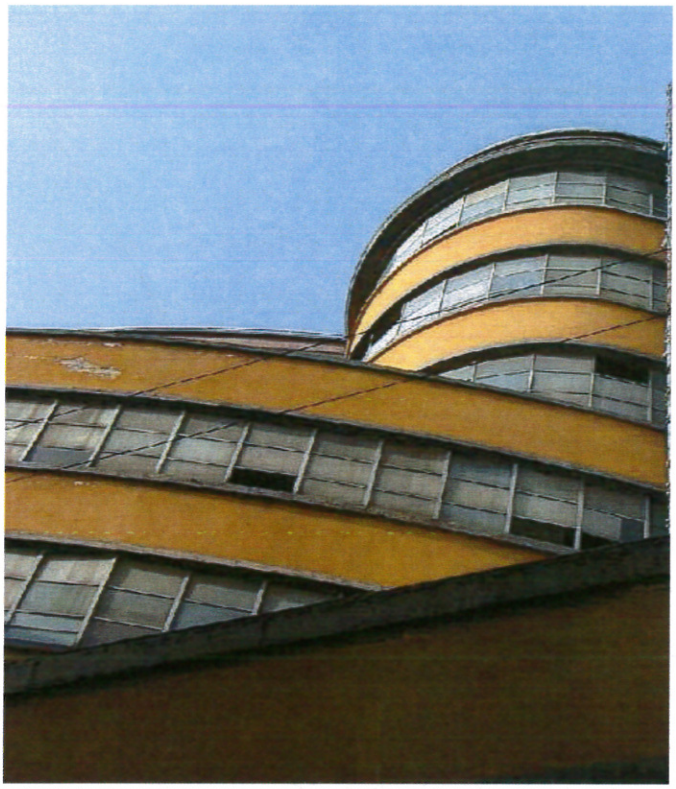
26900 Lodi (LO)

COMUNE DI MILANO

PROVINCIA MILANO

REGIONE LOMBARDIA

PA denominato "Autorimessa Traversi" Via Bagutta, 2 Milano - Piscina di Via Fatebenesorelle



Valutazione previsionale di impatto acustico

Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. del 14.11.97

L.R. n. 13 del 10.08.01 - D.G.R. VII/8373 del 08.03.02

DIEFFE AMBIENTE

Consulenza e ingegneria

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano

Tel. 02 66989780 – Fax 02 36633860

E_mail: info@dfambiente.it

Web: www.dfambiente.it

Ing. LUCA DEL FURIA

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

D.P.G.R. Lombardia n. 3824 del 21.04.2009

Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di Milano n 18300

COMUNE DI MILANO

INDICE

1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO 3

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 4

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 5

4 LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI 6

4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE 6

4.2 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI 8

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO 10

5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM ... 10

5.1 DESCRIZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO 12

5.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA 14

5.3 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI 15

5.4 DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI 17

5.5 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA 17

6 CONCLUSIONI 18

7 APPENDICE 1 – RILIEVI ACUSTICI 19

7.1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA 19

7.2 REPORT DI MISURA 20

7.3 CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE 22

8 APPENDICE 2: LIVELLI SIMULATI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI 24

9 APPENDICE 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO 31

9.1 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO 31

9.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA 31

9.3 LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE 32

9.4 LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI 32

9.5 LIMITI DI EMISSIONE 33

9.6 VALORI DI QUALITÀ 33

9.7 IL REGIME TRANSITORIO 34

9.8 IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE 34

1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO

Oggetto della presente relazione è la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico concernente il progetto di una piscina destinata ad attività ludico/sportiva nell'area comunale di Via Fatebenesorelle, a Milano, che costituisce parte integrante del Piano Attuativo denominato "Autorimessa Traversi", che riguarda la trasformazione dell'edificio ex Garage Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

Lo studio di valutazione previsionale di impatto acustico ambientale si è sinteticamente articolato nelle seguenti fasi:

- analisi dei dati progettuali;
- rilievi acustici e caratterizzazione delle principali sorgenti presenti nelle vicinanze;
- stima dei livelli di pressione sonora utilizzando un modello di calcolo che simula la propagazione sonora in ambiente esterno;
- confronto dei risultati con la normativa acustica in vigore e, qualora si rendesse necessario, eventuale indicazione di interventi di mitigazione acustica.

Ai fini della stesura della presente valutazione preliminare di impatto acustico sono stati esaminati i seguenti documenti:

a. dati geometrici e planivolumetrici del progetto della piscina;
b. geometria e morfologia del contesto;
c. Piano di Zonizzazione acustica del comune di Milano, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, e pubblicata il 25 settembre 2013.

La presente valutazione previsionale di impatto acustico ha lo scopo di ottemperare alle vigenti disposizioni di legge (art. 8 comma 4 Legge Quadro n° 447/95): nella sua redazione segue quanto indicato nella D.G.R. della Regione Lombardia n°7/8313 del 08/03/2002.

La documentazione di impatto acustico è stata redatta dall'Ing. Luca Del Furia, riconosciuto "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 3824 del 21 aprile 2009, con la collaborazione dell'Ing. Maria Teresa Pisani, "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 8363 del 27.09.2012.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione è stata redatta avendo come riferimento la seguente normativa.

Normativa nazionale

- d.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. 08/03/1991): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge Quadro n° 447 26/10/1995 (G.U. 30/10/1995): "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- d.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. 01/12/1997): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" cfr. art. 3 comma 1 lettera a, Legge 447/95;
- d.M. Ambiente 16/03/1998 (G.U. 01/04/1998): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" cfr. art. 3 comma 1 lettera c, Legge 447/95;
- d.P.R. n° 142 30/03/2004 (G.U. 01/06/2004): "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 (G.U. 15/09/2004): "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- D.P.R. n° 459 del 18/11/1998: Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Normativa della Regione Lombardia

- Legge Regionale n° 13 10/08/2001: "Norme in materia di inquinamento acustico";
- Deliberazione della Giunta Regionale 12 luglio 2002 n° 7/9776: Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale";
- Deliberazione della Giunta Regionale 8 marzo 2002, n° 7/8313: Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e l.r. 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una piscina destinata ad attività ludico/sportiva nell'area comunale di Via Fatebenesorelle, a Milano (cfr. Figura 3-1).

Il contesto in esame, è caratterizzato da destinazione prevalentemente residenziale e terziaria. Sul lato nord di Via Fatebenesorelle è presente una struttura ospedaliera.

Figura 3-1- Localizzazione della piscina in progetto.

Fonte: Google Maps.

4 LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO E RICETTORI CONSIDERATI

4.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

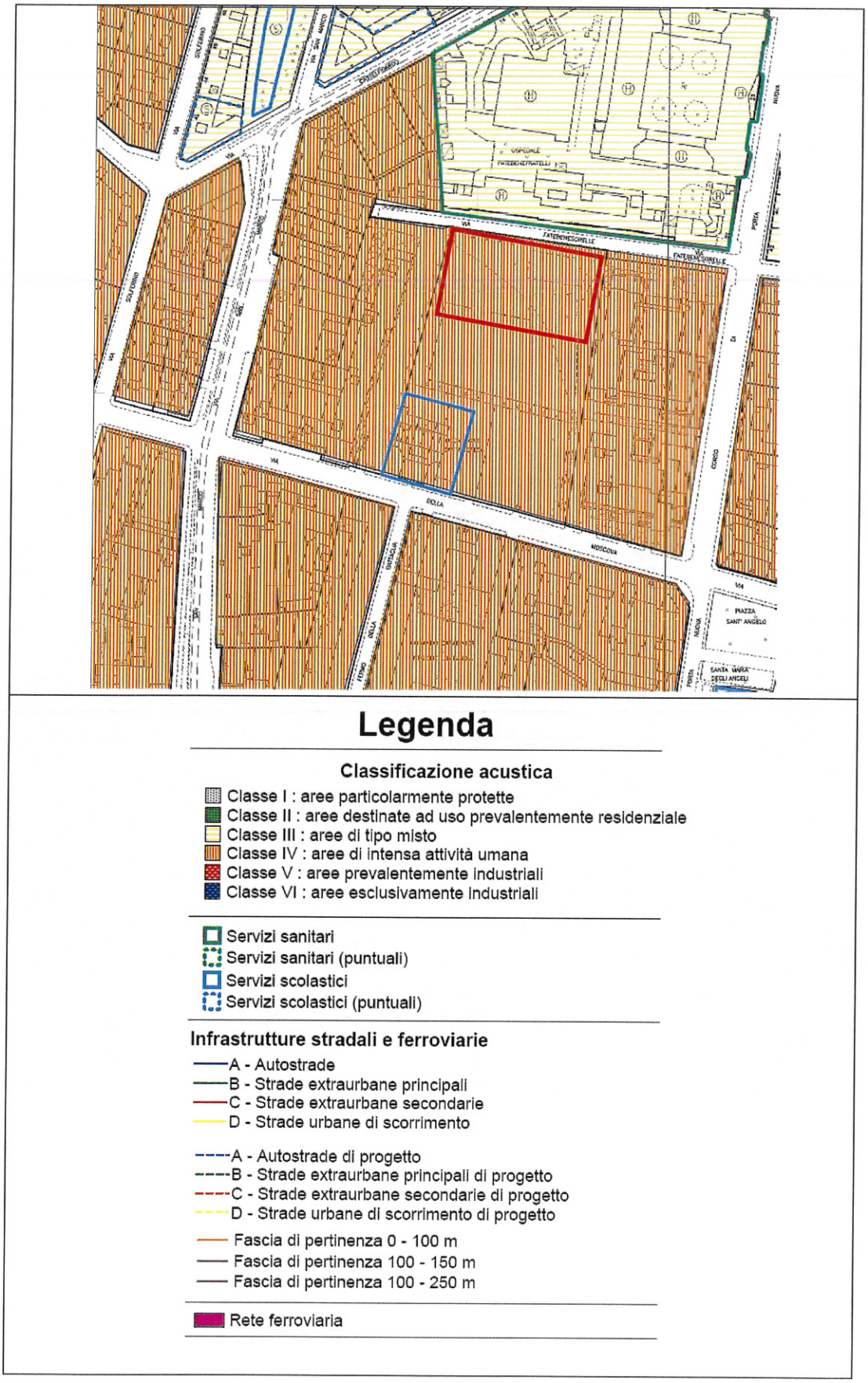
Al fine di definire i limiti applicabili all'ambito è stata consultata la Classificazione Acustica del territorio di Milano, approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013.

In Figura 4-1 si riporta lo stralcio della Zonizzazione acustica per l'ambito di intervento. L'ambito di intervento ricade in classe IV – Aree di intensa attività umana. L'isolato posto a nord di Via Fatebenesorelle, che comprende l'Ospedale Fatebenefratelli e Fatebenesorelle, ricade in Classe III – Aree di tipo misto. L'edificio residenziale posto a ovest dell'ambito di intervento ricade in Classe IV, come pure l'edificio sede dell'INAIL posto a est. A sud è presente un centro sportivo che comprende campi da calcetto, basket, tennis e un'area giochi. Valgono pertanto i seguenti limiti di emissione e immissione (D.P.C.M. 05.12.1997).

Tabella 4-1 - Valori limite di emissione e immissione assoluti per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B e C).

LIMITI DI EMISSIONE		**LAeq [dB(A)]**	
Classi		**Periodo diurno (06-22)**	**Periodo notturno (22-06)**
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		**LAeq [dB(A)]**	
Classi		**Periodo diurno (06-22)**	**Periodo notturno (22-06)**
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55

Figura 4-1 – Classificazione acustica del Comune di Milano.



4.2 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

La stima dell'impatto acustico è stata effettuata per tutti i recettori presenti nell'intorno dell'area oggetto di intervento. Ci si è limitati all'immediato intorno dell'area in quanto gli unici impatti significativi potranno venire dagli impianti fissi della struttura posti in copertura.

Dal punto di vista del traffico aggiuntivo, infatti, l'edificio non avrà posti auto di pertinenza. Le eventuali auto aggiuntive utilizzeranno i parcheggi pubblici e ad uso pubblico già disponibili, rendendo trascurabile l'incremento di traffico lungo la viabilità di accesso.

Nelle vicinanze dell'edificio, lungo Via della Moscova, è presente un servizio scolastico puntuale (mediateca di Santa Teresa).

La localizzazione dei ricettori considerati è riportata nella Figura 4-2.

In Tabella 4-2 sono riassunti, per ogni ricettore, le classi e i limiti diurni applicabili secondo il Piano di Zonizzazione Acustica.

Figura 4-2 – Localizzazione dei ricettori considerati.

Tabella 4-2 – Limiti diurni applicabili presso ciascun ricettore.

Ricettore	Classe acustica da PZA	Limiti di emissione diurni	Limiti di immissione diurni
		dB(A)	dB(A)
A	IV	60	65
B	IV	60	65
C	III	55	60
D	IV	60	65

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

Per la valutazione del clima acustico attuale e del contributo delle principali sorgenti presenti, è stata condotta una campagna di misura il giorno lunedì 27 gennaio 2014, in corrispondenza di due punti ai margini dell'ambito di intervento (cfr. Figura 5-1):

- punto 1, sul lato che si affaccia lungo la strada privata che collega Via Fatebenesorelle a Via della Moscova;
- punto 2, sul lato che si affaccia su Via Fatebenesorelle, di fronte all'ospedale.

Figura 5-1 – Localizzazione dei punti oggetto di misura.

I rilievi, di breve periodo, sono stati eseguiti nel periodo diurno. I risultati sono rappresentativi del clima acustico presente in corrispondenza delle residenze che si affacciano su Via Fatebenesorelle.

Le misure sono state effettuate ad un'altezza di 4 m dall'attuale piano campagna dell'ambito di intervento, con fonometro di Classe 1, regolarmente provvisto di certificato di taratura (cfr. Appendice), e sono state eseguite da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale", così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995.

Figura 5-2 – Posizione del rilievo 1.

Figura 5-3 – Posizione del rilievo 2.

I risultati sono riassunti in Tabella 5-1: per i dettagli si rimanda alle schede riportate in Appendice.

In Tabella 5-2 è riportato un confronto tra i valori misurati durante la campagna acustica e i limiti di immissione diurni applicabili definiti dalla classificazione acustica comunale. Dal confronto emerge che i limiti di immissione diurni derivanti dalla Classificazione Acustica comunale risultano rispettati nello stato di fatto presso entrambi i punti di misura (cfr. Tabella 5-2), sia con riferimento ai limiti di Classe IV che a quelli di Classe III. I valori rilevati nel periodo di misura sono risultati essere influenzati prevalentemente dal traffico lungo Via della Moscova e dal modestissimo traffico locale di Via Fatebenesorelle che, essendo a fondo cieco, viene utilizzata come parcheggio e come accesso agli edifici posti verso Via San Marco. Durante i rilievi non erano in corso attività presso il centro sportivo e non erano presenti altre sorgenti significative di rumore.

Tabella 5-1 - Livelli sonori rilevati presso le postazioni di misura.

Punto di misura	Descrizione e posizione punto di misura	Periodo di riferimento	Ora inizio misura	Durata	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]
1	Via laterale Fatebenesorelle	Diurno	15:18	*15 min*	51,5	46,6
2	Via Fatebenesorelle fronte Ospedale	Diurno	15:48	*15 min*	53,5	46,3

Tabella 5-2 - Confronto tra i valori misurati e i limiti applicabili da normativa per il periodo diurno. Valori espressi in dB(A).

Punto di misura	Periodo di riferimento	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	Limite assoluto di immissione diurno PZA [dB(A) / classe]
1	Diurno	51,5	46,5	65 / classe IV
2	Diurno	53,5	46,3	65 / classe IV 60 / classe III

5.1 DESCRIZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO

Per la valutazione previsionale dell'impatto acustico, è stato utilizzato "CADNA-A", software sviluppato dalla società tedesca Datakustik che ha trovato ampia diffusione ed applicazione in Europa.

CADNA-A è un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo, altrimenti definiti come "linee guida", che fanno riferimento a varie normative e metodologie: ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, NMBP-Routes-96, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, Calculation of Railway Noise, ecc...

Il programma è applicabile a varie tipologie di sorgenti: sia in movimento (rumore da traffico veicolare e ferroviario), sia fisse (rumore industriale).

Il software sviluppa tecniche di calcolo basate sulla metodologia "Ray-Tracing" largamente utilizzata negli studi di acustica ambientale.

L'impiego di CADNA-A presuppone le seguenti fasi operative:

a. caratterizzazione geometrica dell'ambiente oggetto di studio, ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello;

b. localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali,...);
c. individuazione delle sorgenti sonore attraverso la valutazione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza e dell'eventuale direttività;
d. definizione dei più significativi parametri atmosferici: temperatura dell'aria in gradi Celsius ed umidità relativa espressa in percentuale;
e. individuazione dei ricevitori, in corrispondenza dei quali si desidera effettuare il calcolo del livello di pressione sonora.

Il modello di calcolo stima l'andamento della propagazione sonora considerando:

- l'attenuazione del segnale dovuta alla distanza tra sorgente e recettore (Adiv);
- l'azione dell'atmosfera (Aatm);
- l'attenuazione dovuta al terreno e le riflessioni sul terreno (Agr);
- l'attenuazione e la diffrazione causate dall'eventuale presenza di ostacoli schermanti (Abar);
- le riflessioni provocate da edifici, ostacoli, barriere, ecc.

Per ogni coppia sorgente-ricevitore, l'algoritmo di calcolo "Ray-Tracing" genera dei raggi che si propagano nell'ambiente circostante subendo effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione; il risultato finale, in una postazione ricevente, è quindi sostanzialmente dato dalla somma dei contributi di tutti i raggi sonori provenienti da ogni sorgente introdotta nel modello.

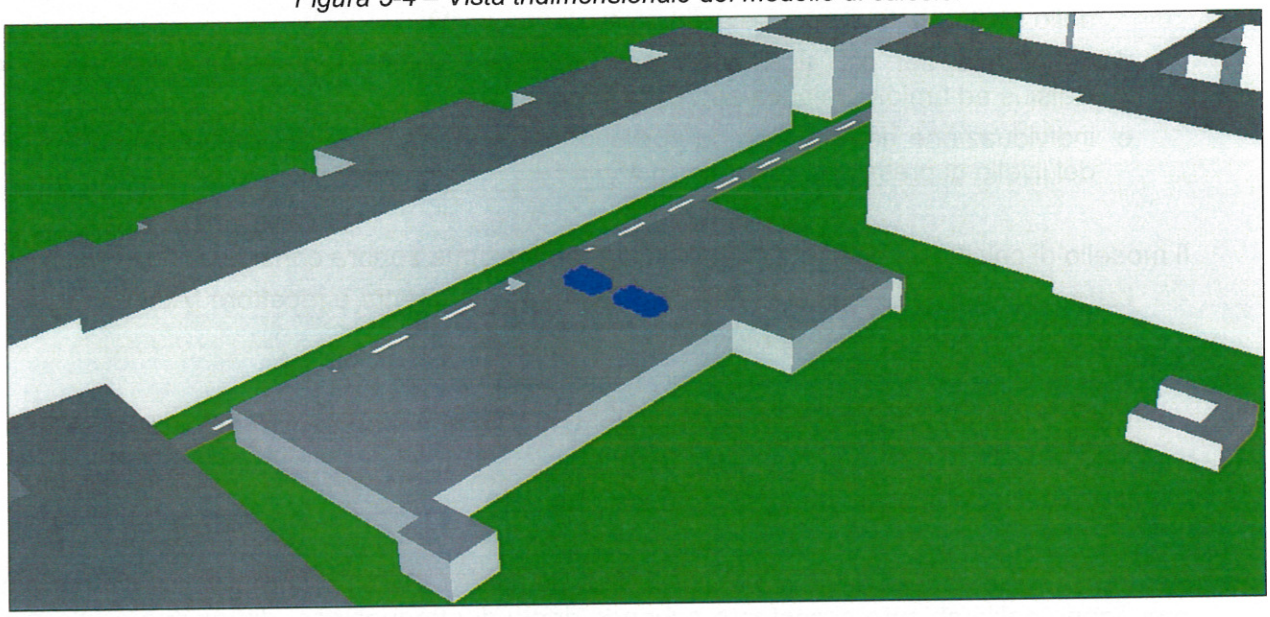
Il codice di calcolo è in grado sia di fornire la stima del livello di pressione sonora in corrispondenza di postazioni puntuali, sia di valutare l'andamento delle curve di isolivello del rumore su un'area ritenuta significativa. La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate: una differente emissione si verifica ad esempio in conseguenza di diversità di funzionamento o di stato manutentivo di organi in movimento;
- variabilità delle condizioni climatiche: tale fattore si rivela significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti, eseguite in stagioni aventi condizioni di temperatura dell'aria e di umidità molto differenti;
- affidabilità della cartografia utilizzata per la definizione della geometria territoriale sulla quale opera il modello matematico;
- presenza di elementi locali (strutture di vario genere anche spazialmente circoscritte) non semplicemente riproducibili all'interno del codice di calcolo.

Nel presente caso, e stante quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il D. Lgs. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 per gli impianti.

Si ritiene che l'incertezza della stima nella presente situazione applicativa sia di circa ±2 dB(A).

Figura 5-4 – Vista tridimensionale del modello di calcolo.



5.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA

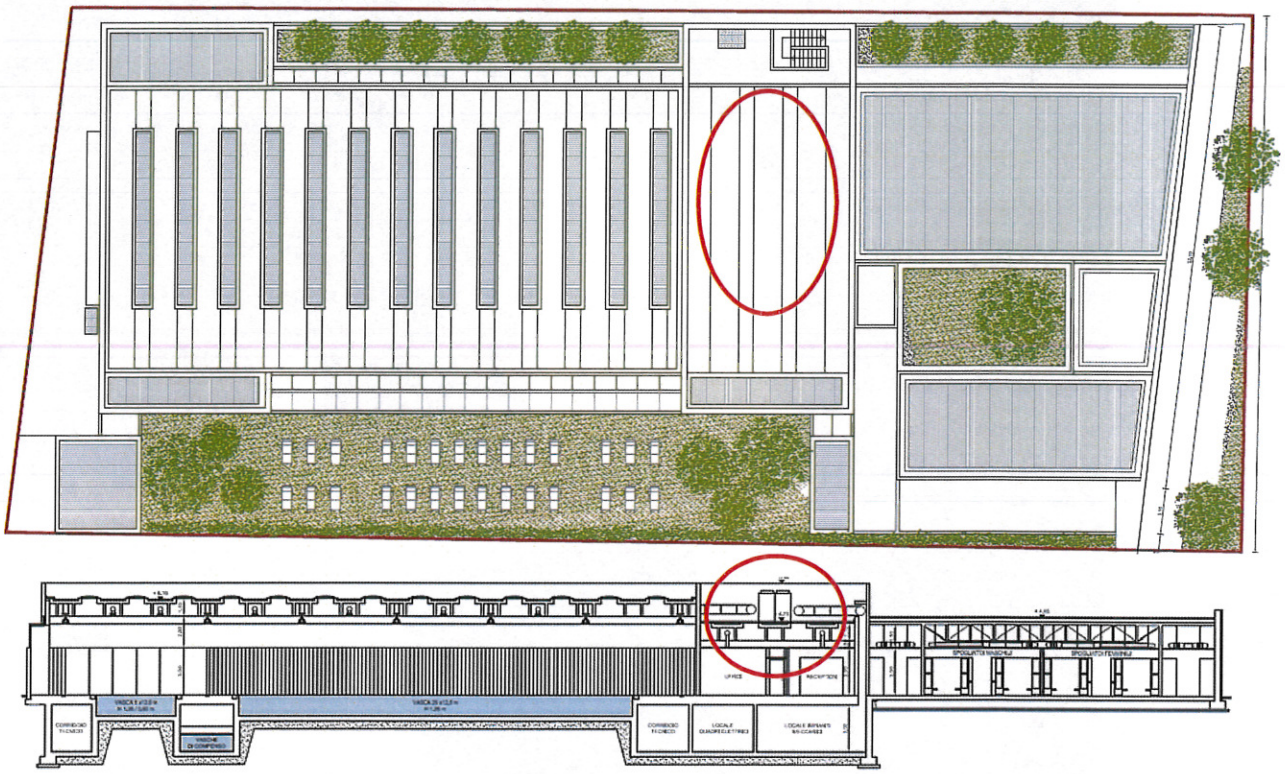
Le nuove sorgenti di rumore connesse all'intervento sono rappresentate dalle unità del sistema di climatizzazione dell'edificio.

L'edificio sarà dotato di una centrale termofrigorifera con pompe di calore del tipo acqua/acqua (con sfruttamento dell'energia geotermica associata all'acqua di falda). In back-up si realizzerà inoltre una centrale termica alimentata a gas metano. Tali impianti saranno tuttavia collocati in appositi locali al piano interrato e non sono state considerate come sorgenti di rumore nelle simulazioni.

E' inoltre prevista l'installazione in esterno, sulla copertura dell'edificio, di unità di trattamento aria (UTA) con recuperatori di calore ad alta efficienza per il trattamento dell'aria di rinnovo.

La posizione delle UTA è indicata nella figura successiva.

Figura 5-5 – Posizione delle UTA in copertura (vista dall'alto e sezione dell'edificio).



5.3 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

La tipologia e il posizionamento degli impianti previsti sono stati descritti nel Paragrafo precedente. Ai fini della valutazione acustica sono stati considerati i soli impianti posti in copertura dell'edificio: le UTA sono state inserite nel modello di calcolo come sorgenti puntuali.

Le simulazioni sono state eseguite per il solo periodo diurno, poiché gli impianti non sono funzionanti durante la notte. Ai fini della valutazione dell'impatto sono stati considerati i ricettori più prossimi alle strutture. I risultati delle simulazioni, stimati presso ciascun piano degli edifici, sono riportati in Appendice.

Dal confronto dei livelli di pressione sonora stimati con i limiti di emissione imposti dalla Classificazione Acustica Comunale non emergono superamenti.

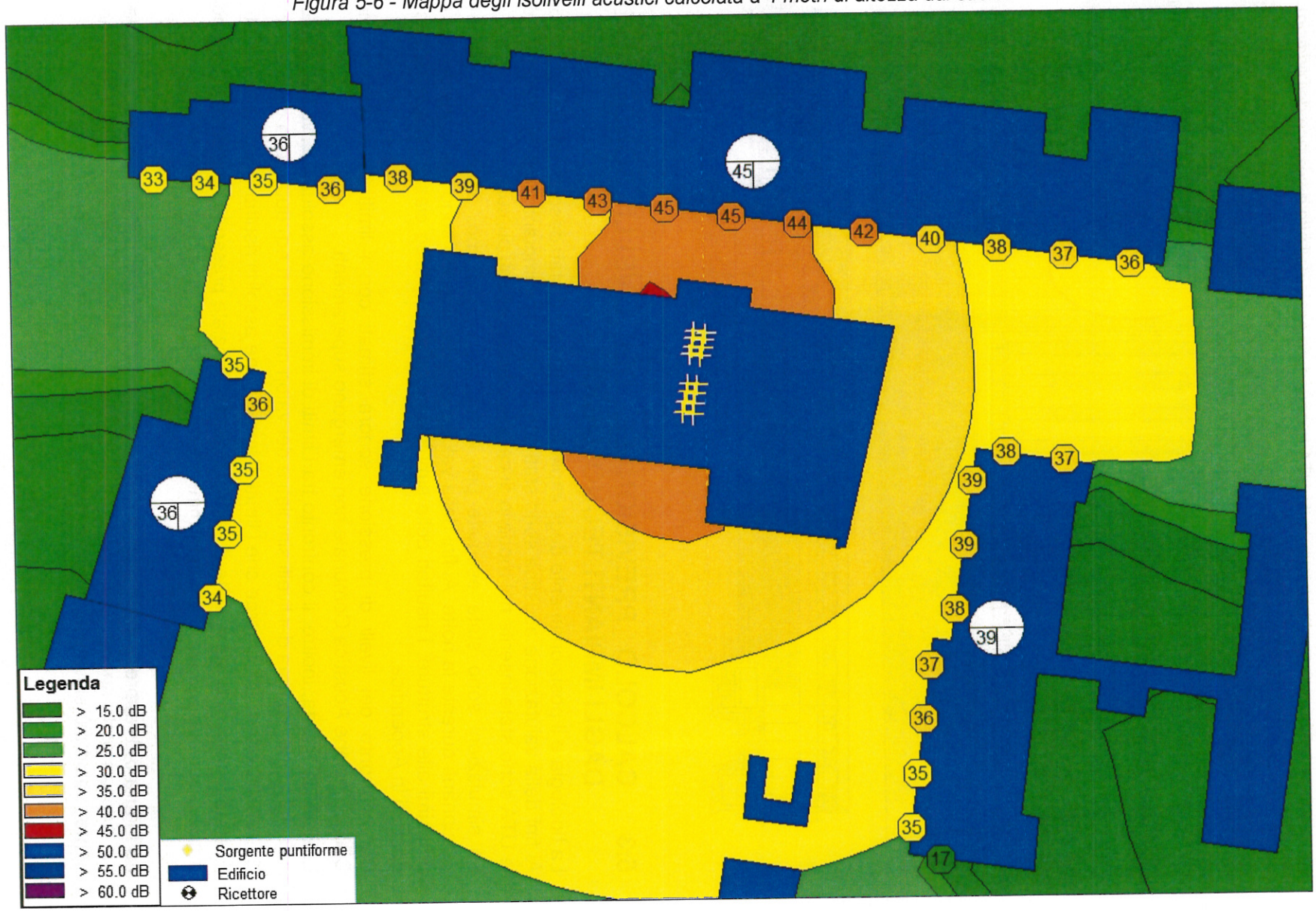
La Tabella riporta, inoltre, il confronto tra i limiti di immissione assoluti e i livelli equivalenti globali, calcolati come somma dei livelli simulati e dei valori misurati (Leq) durante la campagna acustica.

Dall'analisi effettuata emerge che i limiti di immissione assoluti risultano essere rispettati.

E' stato infine verificato il limite di immissione differenziale presso le residenze e l'ospedale (pari a 5 dB(A) per il periodo diurno). In termini previsionali non sono attesi superamenti.

La Figura 5-6 rappresenta la mappa degli isolivelli acustici calcolata a 4 metri di altezza dal suolo. La mappa riporta anche i livelli calcolati ai ricettori più prossimi alle aree (i livelli devono intendersi come i valori più elevati stimati in facciata).

Figura 5-6 - Mappa degli isolivelli acustici calcolata a 4 metri di altezza dal suolo.



Le simulazioni hanno messo in evidenza differenze tra lo stato di fatto e lo scenario di intervento trascurabili (massimo 0,6 dB(A)).

Il maggior incremento dei livelli di pressione sonora tra lo stato di fatto e quello di intervento si evidenzia presso l'ospedale, edificio posto più in prossimità alle UTA.

Le stime presentate restano comunque da verificarsi in condizione di normale attività dell'insediamento.

5.4 DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI

Alla luce di quanto evidenziato nei paragrafi precedenti, si può concludere che l'impatto degli impianti fissi è da considerarsi trascurabile: non si ritiene pertanto che debbano essere in atto misure di mitigazione.

5.5 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

Le stime effettuate potranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, prima della realizzazione delle opere connesse al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

6 CONCLUSIONI

La presente relazione contiene la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico concernente il progetto di una piscina destinata ad attività ludico/sportiva nell'area comunale di Via Fatebenesorelle, a Milano, che costituisce parte integrante del Piano Attuativo denominato "Autorimessa Traversi" e che riguarda la trasformazione dell'edificio ex Garage Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

Le valutazioni di impatto acustico ambientale, condotte in corrispondenza dei recettori individuati, sono state commentate al paragrafo 5.3 della presente relazione.

Le analisi e le stime effettuate hanno messo in evidenza il rispetto, a livello previsionale, dei limiti di emissione, immissione assoluti e differenziali.

In ogni caso, le stime effettuate dovranno essere verificate, con opportuna campagna di rilievi fonometrici, una volta messa in normale esercizio la struttura, al fine di confrontare la situazione acustica effettiva con quella prevista a calcolo.

Ing. LUCA DEL FURIA
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
D.P.G.R. Lombardia n. 3824 del 21.04.2009
Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di Milano n 18300

7 APPENDICE 1 – RILIEVI ACUSTICI

7.1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

7.2 REPORT DI MISURA

Punto 1 – Lato via laterale Fatebenesorelle

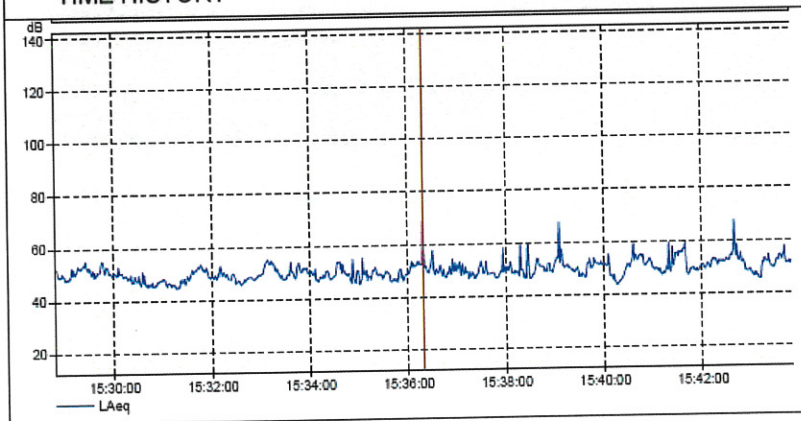
MISURA PUNTUALE

Strumento impiegato: B&K 2250
Altezza da p.c. [m]: 4.0

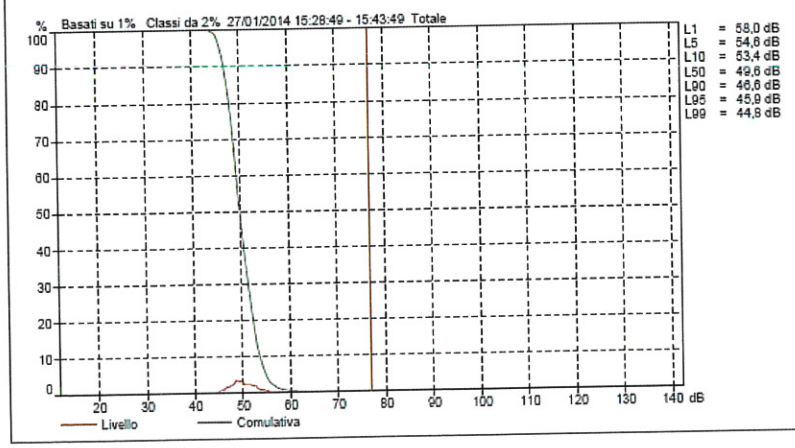
Inizio misura: Lun 27.01.14 ore 15:28:49
Fine misura: Lun 27.01.14 ore 15:43:49

LAeq misurato: 51.6 dB(A)
LAeq arrotondato(1): 51.5 dB(A)

TIME HISTORY



DISTRIBUZIONE



Note:

Condizione fonti di rumore:

Rumore di fondo traffico veicolare Via della Moscova.

Condizioni meteo:

nuvoloso
vento assente
precipitazioni assenti

Note sulla misura:

La misura permette di valutare il rumore esistente nel punto esaminato.

Il rumore prevalente nell'area è quello di fondo del traffico autoveicolare.

(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

Punto 2 – Via Fatebenesorelle fronte Ospedale

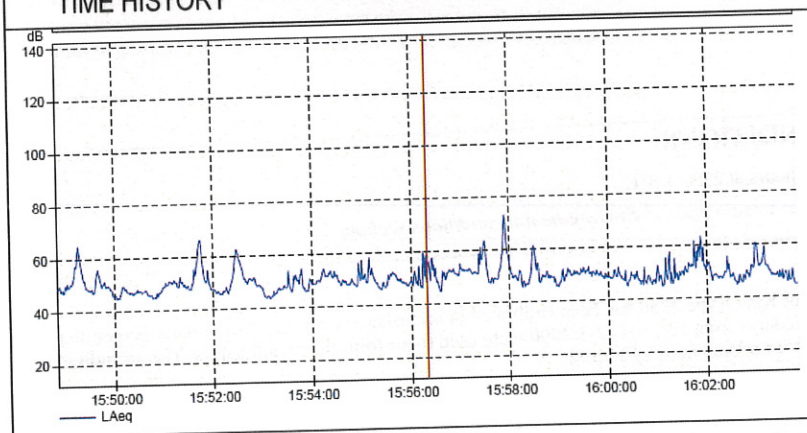
MISURA PUNTUALE

Strumento impiegato: B&K 2250
Altezza da copertura [m]: 4,0

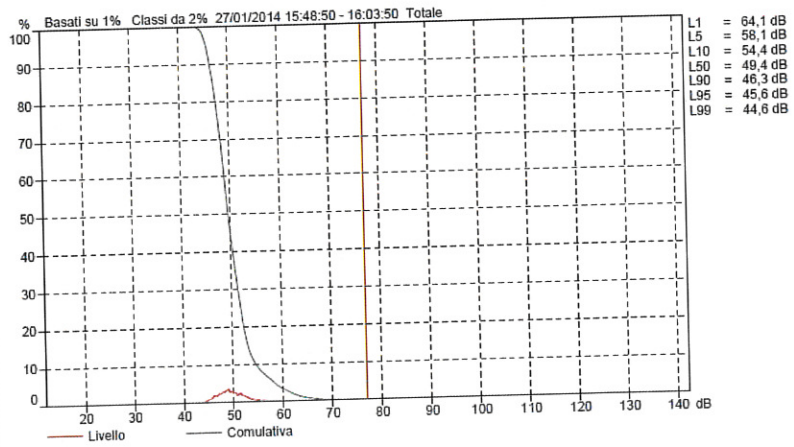
Inizio misura: Lun 27.01.14 ore 15:48:50
Fine misura: Lun 27.01.14 ore 16:03:50

LAeq misurato: 53.4 dB(A)
LAeq arrotondato(1): 53.5 dB(A)

TIME HISTORY



DISTRIBUZIONE



Note:

Condizione fonti di rumore:

Rumore di fondo traffico veicolare Via della Moscova. Modestissimo traffico locale

Condizioni meteo:

giornata nuvolosa
vento assente
precipitazioni assenti

Note sulla misura:

La misura permette di valutare il rumore esistente nel punto esaminato.

Il rumore prevalente nell'area è quello di fondo del traffico autoveicolare.

(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

7.3 CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg.nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1302463 Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3003397	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2866565	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 19036	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012	
Software version:	BZ7222 Version 4.1.1	Pattern Approval:	PTB1.63-4061061
Instruction manual:	BE1712-18		

CUSTOMER

DIEFFE AMBIENTE S.R.L.
VIA G.B. PERGOLESI 8
20124 MILANO
MI, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: *See actual values in **Environmental conditions** sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.8 - DB: 4.70) by using procedure 2250-4189.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-04-03

Date of issue: 2013-04-03

Steen Vodstrup Andersen
Calibration Technician

Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Brüel & Kjær

The Calibration Laboratory
Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark

ilac-MRA DANAK CAL Reg nr. 307

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1302461 Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012 Id: -
½ Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	None	

CUSTOMER

DIEFFE AMBIENTE S.R.L.
VIA G.B. PERGOLESI 8
20124 MILANO
MI, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions:	Pressure: 102.14 kPa. Humidity: 47 % RH. Temperature: 22.8 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P_4231_D04.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2013-04-03

Date of issue: 2013-04-03

Lene Petersen
Calibration Technician

Susanne Jørgensen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

8 APPENDICE 2: LIVELLI SIMULATI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI

Tabella 8-1 - Livelli di pressione sonora previsti e confronto con i limiti di emissione, immissione assoluti e differenziali.

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
A	P.T.	29,6	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
A	1	31,1	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
A	2	34,1	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	3	34,1	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	4	34	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	5	34	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	6	33,9	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	P.T.	31,2	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
A	1	32,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	2	34,7	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	3	34,7	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	4	34,7	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	5	34,6	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	6	34,5	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	P.T.	30,4	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
A	1	34,7	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	2	35,3	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	3	35,3	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	4	35,3	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	5	35,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	6	35,1	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	P.T.	30,9	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
A	1	35,8	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
A	2	35,8	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	3	35,8	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	4	35,7	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	5	35,6	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	6	35,6	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	P.T.	30,6	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
A	1	34,9	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	2	35,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	3	35,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	4	35,3	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	5	35,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
A	6	35,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	P.T.	32,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	1	35,5	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	2	36,5	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	3	36,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	4	36,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	P.T.	31,6	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
B	1	33,7	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	2	35,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	3	35,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	4	35,1	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	P.T.	29,8	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
B	1	32	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
B	2	34,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	3	34,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	4	34,2	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
B	P.T.	28,7	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
B	1	30,7	51,5	51,5	0,0	IV	60	65	5
B	2	33,5	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	3	33,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
B	4	33,4	51,5	51,6	0,1	IV	60	65	5
C	P.T.	30,8	53,5	53,5	0,0	III	55	60	5
C	1	33,1	53,5	53,5	0,0	III	55	60	5
C	2	35,6	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	3	35,5	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	P.T.	32,1	53,5	53,5	0,0	III	55	60	5
C	1	35,2	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	2	36,9	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	3	36,8	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	P.T.	33,6	53,5	53,5	0,0	III	55	60	5
C	1	37,6	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	2	38,3	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	3	38,3	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	P.T.	35,3	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	1	40	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	2	40	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	3	39,9	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	P.T.	37,1	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	1	41,9	53,5	53,8	0,3	III	55	60	5
C	2	41,9	53,5	53,8	0,3	III	55	60	5
C	3	41,7	53,5	53,8	0,3	III	55	60	5
C	P.T.	38,9	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	1	43,8	53,5	53,9	0,4	III	55	60	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
C	2	43,7	53,5	53,9	0,4	III	55	60	5
C	3	43,5	53,5	53,9	0,4	III	55	60	5
C	P.T.	40,1	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	1	45,1	53,5	54,1	0,6	III	55	60	5
C	2	44,9	53,5	54,1	0,6	III	55	60	5
C	3	44,6	53,5	54,0	0,5	III	55	60	5
C	P.T.	40,2	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	1	44,7	53,5	54,0	0,5	III	55	60	5
C	2	44,6	53,5	54,0	0,5	III	55	60	5
C	3	44,3	53,5	54,0	0,5	III	55	60	5
C	P.T.	38,3	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	1	43,1	53,5	53,9	0,4	III	55	60	5
C	2	43	53,5	53,9	0,4	III	55	60	5
C	3	42,8	53,5	53,9	0,4	III	55	60	5
C	P.T.	36,3	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	1	41,1	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	2	41,1	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	3	40,9	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	P.T.	34,5	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	1	39	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	2	39,3	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	3	39,2	53,5	53,7	0,2	III	55	60	5
C	P.T.	32,9	53,5	53,5	0,0	III	55	60	5
C	1	36,7	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	2	37,7	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
C	3	37,6	53,5	53,6	0,1	III	55	60	5
D	P.T.	32,3	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Classe	Limite di emissione dB(A)	Limite di immissione dB(A)	Limite differenziale dB(A)
D	1	37	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	2	37,2	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	37,1	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	37	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	36,9	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	36,8	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	31,5	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	34,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	2	36,3	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	36,2	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	36,2	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	36,1	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	36	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	30,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	32,9	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	2	35,4	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	35,4	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	35,3	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	35,3	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	35,2	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	29,8	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	31,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	2	34,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	34,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	34,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	34,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	34,4	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
D	P.T.	16,6	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	16,8	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	2	16,8	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	3	16,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	4	16,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	5	16,6	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	6	16,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	P.T.	12,9	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	13	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	2	13	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	3	13	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	4	13	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	5	12,9	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	6	12,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	P.T.	31,7	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	35,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	2	36,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	36,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	36,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	36,4	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	36,3	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	33	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	38,1	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	2	38,1	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	38	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	37,9	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	37,8	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5

Ricettore		Leq stimato	Leq misurato	Lglobale calcolato	Differenziale	Zonizzazione acustica			
						Classe	Limite di emissione	Limite di immissione	Limite differenziale
Nome	Piano	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)
D	6	37,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	34,1	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	39,2	53,5	53,7	0,2	IV	60	65	5
D	2	39,1	53,5	53,7	0,2	IV	60	65	5
D	3	39,1	53,5	53,7	0,2	IV	60	65	5
D	4	38,9	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	38,8	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	38,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	33,6	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	38,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	2	38,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	38,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	38,4	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	38,2	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	38,1	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	P.T.	32,8	53,5	53,5	0,0	IV	60	65	5
D	1	37,8	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	2	37,7	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	3	37,7	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	4	37,6	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	5	37,5	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5
D	6	37,3	53,5	53,6	0,1	IV	60	65	5

9 APPENDICE 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

9.1 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, richiede una valutazione previsionale di impatto acustico relativamente ad interventi che prevedono la realizzazione, la modifica o il potenziamento di opere particolarmente rumorose. Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale di impatto acustico, elencate nel comma 2 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;

b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;

c) discoteche;

d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi:

e) impianti sportivi e ricreativi;

f) ferrovie e altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

9.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Sulla base degli artt. 4 e 6 della Legge Quadro 447/95, il territorio comunale viene suddiviso in sei classi aventi destinazioni d'uso differenti, queste classi, già introdotte dal d.P.C.M. 01/03/91, sono riproposte nella Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97, ovvero:

Tabella 9-1 – Definizione classi di zonizzazione acustica (Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97).

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

Poiché a ciascuna di tali classi sono associati dei valori limite per i livelli sonori, l'art. 4 comma 1 lettera a della Legge Quadro 447/95 evidenzia che non può essere previsto il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A).

La zonizzazione acustica è di competenza dei singoli comuni; se essi hanno provveduto a predisporla, come nel presente caso, si applica quanto previsto dalla Legge Quadro n° 447/1995 e dai relativi decreti attuativi.

9.3 LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

La definizione di appartenenza di un'area ad una precisa Classe prevista dal d.P.C.M. 14/11/1997 consente di individuare a quali limiti assoluti di immissione il clima acustico debba corrispondere. Si ricorda che i limiti assoluti di immissione sono definiti come: "Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori".

La Tabella C, richiamata all'art. 3 del d.P.C.M. 14/11/1997, identica alla Tabella 2 del d.P.C.M. 01/03/1991, contiene i limiti da rispettare con riferimento alla suddivisione del territorio comunale in classi di destinazione d'uso:

Tabella 9-2 - Valori limite di immissione (Tabella C D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Dove per tempo di riferimento, o periodo, diurno si intende la fascia oraria 06 – 22 e per tempo di riferimento, o periodo, notturno la fascia oraria 22 – 06.

9.4 LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI

Il d.P.C.M. 14/11/1997, come il d.P.C.M. 01/03/1991, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte (cfr. d.P.C.M. 14/11/1997, art. 4 comma 1).

Il rumore ambientale è definito come: *"il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".*

Il rumore residuo è invece *"il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".* Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

All'art. 2 comma 2 del decreto citato, si specifica, inoltre, che: *"Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile":*

f. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

g. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno.

Si precisa che la Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 6 settembre 2004, si esprime specificando che il criterio differenziale non si applica se è verificata anche una sola delle due condizioni precedentemente esposte.

9.5 LIMITI DI EMISSIONE

La Legge Quadro n° 447/1995 introduce, rispetto al d.P.C.M. 01/03/1991, il concetto di valore limite di emissione (cfr. art.2 comma 1 lettera e) che viene poi ripreso e precisato all'interno del già citato d.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"; il valore di emissione si configura dunque come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera di una singola sorgente sonora. Si consideri infatti che su un determinato territorio possono sommarsi contributi di rumore provenienti da sorgenti diverse (fisse e mobili).

I valori limite di emissione sono riportati nella Tabella B e si applicano a tutte le aree del territorio circostanti le sorgenti stesse, secondo la rispettiva classificazione in zone.

Tabella 9-3 - Valori limite di emissione (Tabella B, D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Come si può osservare, tali valori sono più severi di 5 dB(A) rispetto ai valori limite assoluti di immissione.

9.6 VALORI DI QUALITÀ

Valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Tabella 9-4 - Valori di qualità (Tabella D, D.P.C.M. 14/11/1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno	Tempo di riferimento notturno
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

9.7 IL REGIME TRANSITORIO

Nel regime transitorio, la piena applicazione della nuova disciplina è subordinata al verificarsi successivo di specifici adempimenti, e cioè:

- all'emanazione di appositi D.P.C.M. che fissino i limiti di accettabilità delle emissioni sonore per le varie sorgenti considerate;
- all'emanazione delle leggi regionali che stabiliscano i criteri ai quali i comuni dovranno conformarsi per la classificazione acustica del proprio territorio;
- alla zonizzazione del territorio comunale;
- alla predisposizione dei piani comunali di risanamento.

Fino all'avvenuta adozione di tali provvedimenti, continuano ad essere applicate le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 1° marzo 1991, nelle parti residue dopo la sentenza di illegittimità costituzionale n. 517/1991 e non in contrasto con i principi della legge quadro, così che gli unici limiti da rispettare sono quelli indicati nell'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991.

In attesa della classificazione del territorio comunale nelle zone acustiche previste dalla legge, si applicano i soli limiti di accettabilità (immissioni) stabiliti nella tabella di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, secondo la disciplina transitoria prevista dall'art. 15, comma 2.

Tali limiti sono i seguenti:

Zonizzazione	Limite Diurno Leq (A)	Limite Notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Per le zone non esclusivamente industriali (e cioè le prime 3), oltre ai limiti massimi di rumore da rispettare, potrebbe applicarsi anche il criterio del rumore differenziale (inteso come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo) secondo i seguenti limiti: 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle h. 6.00 alle ore 22.00) e 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle h. 22.00 alle 6.00) (D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6, secondo comma e All. A, n. 11). La misura va effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

9.8 IMMISSIONI SONORE DOVUTE AD INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE

A seguito dell'emanazione del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004: *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"*, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 01/06/2004 ed in vigore dal 16/06/2004, vengono normati ai recettori individuati, se ricadenti in fascia di pertinenza, i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura vicina di pertinenza.

Ne consegue che:

1. se un recettore ricade nella fascia di pertinenza di un'infrastruttura, è necessario scorporare dal rilievo fonometrico effettuato la rumorosità dovuta al transito dei veicoli su quella infrastruttura; rumorosità che da sola risponde ai dettami del decreto citato e non concorre pertanto al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore. Il confronto fra

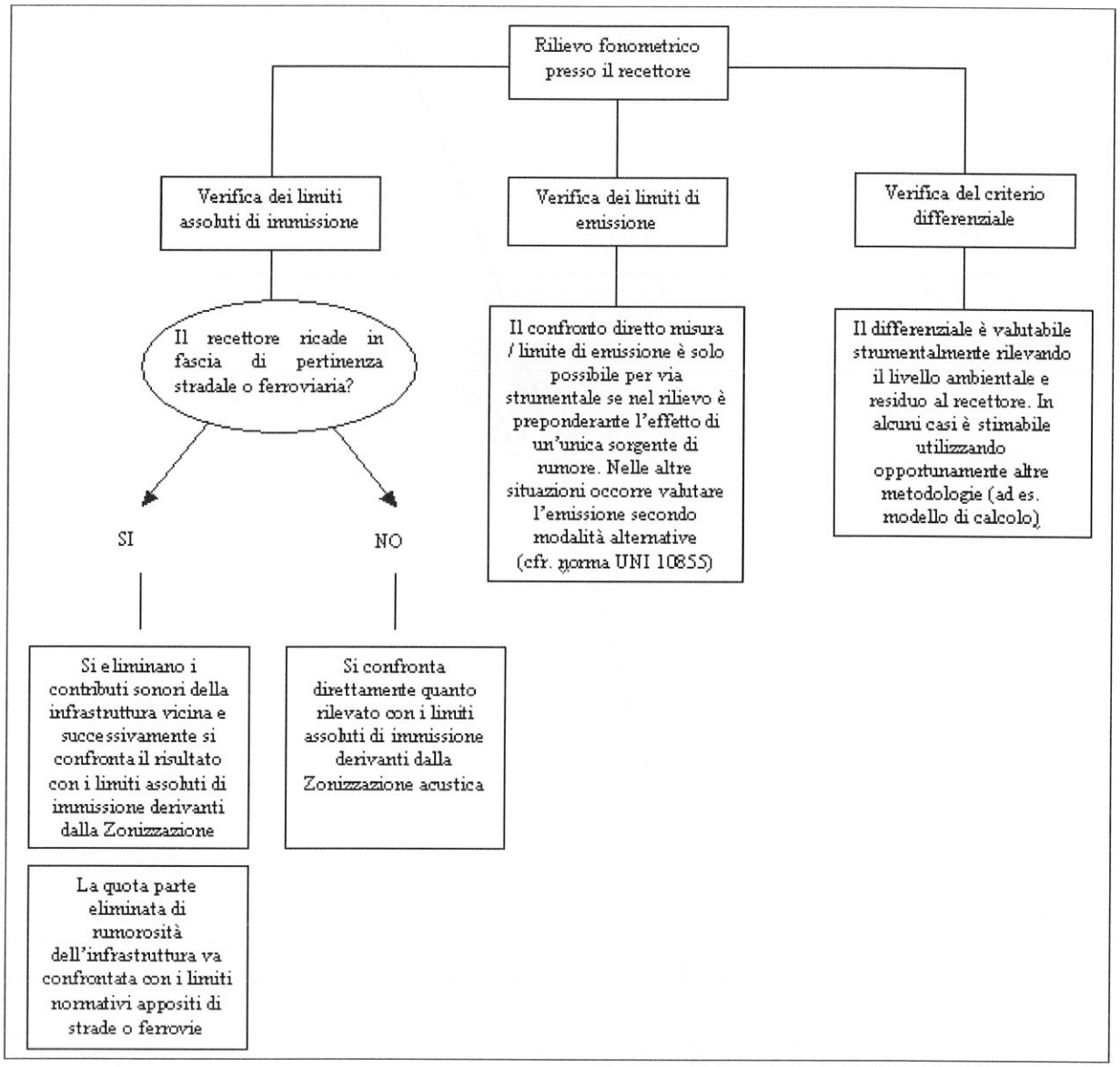
quanto rilevato ed i limiti assoluti di immissione di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente viene quindi effettuato sui livelli sonori che escludono l'apporto di rumorosità dell'infrastruttura di pertinenza;

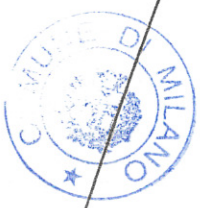
2. se un recettore non ricade in alcuna fascia di pertinenza è lecito effettuare immediatamente il confronto fra quanto rilevato ed i limiti assoluti di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente in quanto le infrastrutture, in questo caso, concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore individuato.

Medesimo discorso è valido per il rumore immesso nel territorio ad opera delle infrastrutture ferroviarie (il cui apporto di rumorosità all'interno delle fasce di pertinenza è normato dal D.P.R. n° 459 del 18/11/1998).

L'iter standard di valutazione di quanto rilevato presso un recettore è dunque così riassumibile:

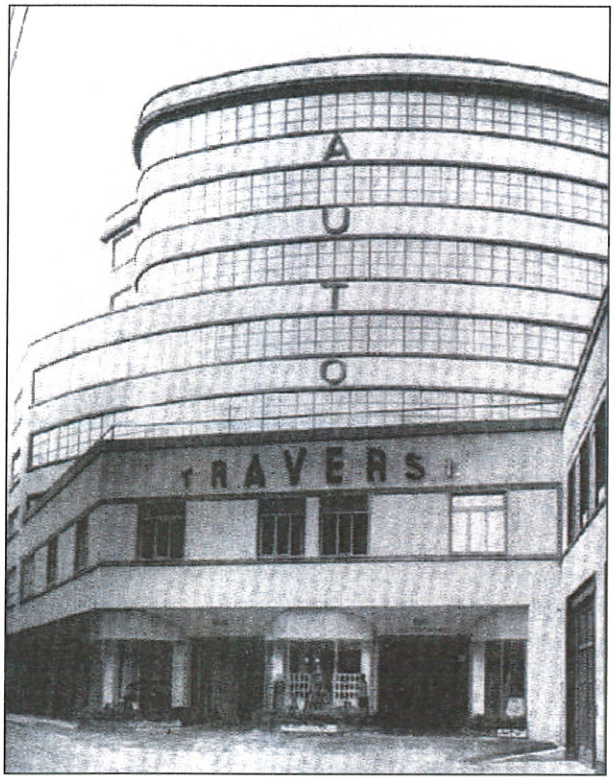
Figura 9-1 - Iter di valutazione rumore presso ricettore.




COMUNE DI MILANO

COMUNE DI MILANO

PIANO ATTUATIVO GARAGE TRAVERSI
VIA BAGUTTA 2



MARINER SRL

AMBITO FATEBENESORELLE

RAPPORTO PRELIMINARE
DI VERIFICA ASSOGGETTABILITA' VAS

ALLEGATO C – RESOCONTO INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE (R011_14)

DICEMBRE 2014

COMUNE DI MILANO

MARINER SRL
Via Polenghi Lombardo
26900 Lodi (LO)

COMUNE DI MILANO
PROVINCIA MILANO
REGIONE LOMBARDIA

PA denominato "Autorimessa Traversi" Via Bagutta, 2 Milano - Ambito esterno Via Fatebenesorelle

RESOCONTO INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE SUOLO E SOTTOSUOLO

DIEFFE AMBIENTE
Consulenza e ingegneria

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano
Tel. 02 66989780 – Fax 02 36633860
E_mail: info@dfambiente.it
Web: www.dfambiente.it

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
ING. [illegible]
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 18300

Relazione: P090-R011_14 Rev. 1 06.03.2014

COMUNE DI MILANO

INDICE

1 PREMESSA 3

2 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA 4

3 ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE ESEGUITA 6

4 APPENDICE 1 – STRATIGRAFIE CAROTAGGI 8

5 APPENDICE 2 – FOTOGRAFIE 11

6 APPENDICE 3 – CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE 14

1 PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati dell'indagine ambientale preliminare condotta nell'area comunale di Via Fatebenesorelle, a Milano, sulla quale è prevista la realizzazione di una piscina destinata ad attività ludico/sportiva, che costituisce parte integrante del Piano Attuativo denominato "Autorimessa Traversi", relativo alla trasformazione dell'edificio ex Garage Traversi sito in Via Bagutta, 2 a Milano, oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS.

Nell'ambito dell'espletamento delle attività inerenti la verifica di assoggettabilità alla VAS, è emersa l'opportunità di effettuare un'indagine ambientale preliminare al fine di verificare lo stato del suolo e del sottosuolo di tale area.

La campagna di indagine è stata eseguita il giorno 18 febbraio 2014 e ha previsto la realizzazione di n. 3 carotaggi con prelievo di 3 campioni di terreno per ciascun assaggio a differenti profondità.

I risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni prelevati in sito sono stati confrontati con i limiti di Legge previsti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

2 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

L'area oggetto di indagine è collocata tra Via Fatebenesorelle e il centro sportivo Playmore, a Milano (cfr. Figura 2-1).

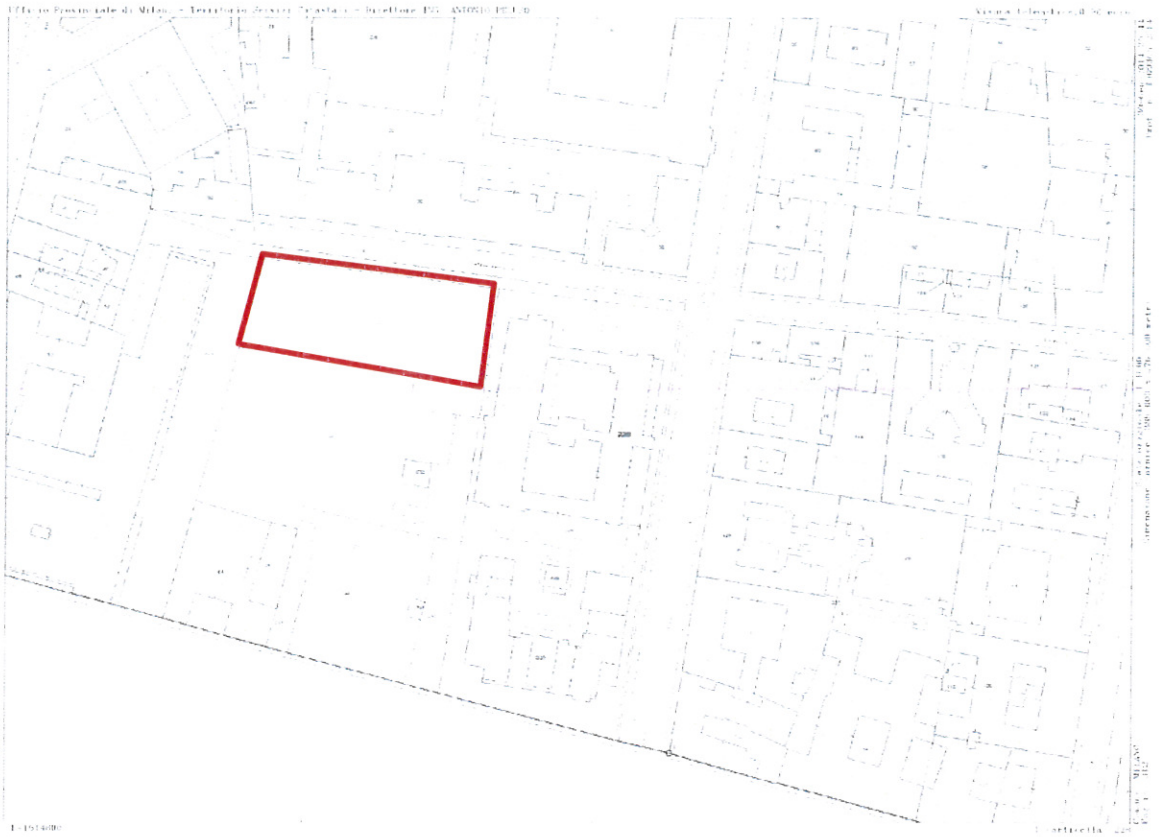
L'area interessa i mappali 226 (di proprietà del Comune di Milano), e 245 (di proprietà dell'INAIL) del foglio 312 del catasto del Comune di Milano.

L'area è stata recentemente restituita all'Amministrazione Comunale di Milano da parte dell'Appaltatore dell'adiacente parcheggio sotterraneo. L'area ha una dimensione indicativa di circa 3.000 mq.

L'area si inserisce in un contesto caratterizzato da destinazione prevalentemente residenziale e terziaria. Sul lato nord di Via Fatebenesorelle è presente una struttura ospedaliera.

Figura 2-1- Localizzazione dell'area.

Fonte: Google Maps.



L'area attualmente si presenta incolta e parzialmente pavimentata. Sono presenti alcuni alberi nella zona centrale e lungo Via Fatebenesorelle.

3 ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE ESEGUITA

L'indagine preliminare finalizzata alla caratterizzazione ambientale dell'area ha previsto:

- l'esecuzione di 3 carotaggi fino al raggiungimento del terreno naturale a profondità variabili tra 5 e 8 m dal p.c.. In tutti i carotaggi il terreno naturale è stato trovato a partire da 3,5 metri circa. Il carotaggio numero 2 è stato comunque approfondito fino alla profondità di 8 metri dal p.c.). Il carotaggio numero 2 ha intercettato una struttura muraria sepolta fino alla profondità di 3,7 m dal p.c.;
- il prelievo di 3 campioni di terreno (0-1 m, terreno di riporto, primo metro di terreno naturale sottostante il riporto) per ciascun carotaggio;
- l'analisi dei campioni prelevati relativamente ai seguenti parametri: metalli (As, Cd, Crtot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), C > 12, C < 12, IPA;
- il confronto dei risultati delle analisi con i limiti tabellari di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Le indagini sono state effettuate nelle posizioni riportate nella Figura 3-1.

I campionamenti e le analisi sono state effettuate dal laboratorio BP-SEC S.r.l. accreditato ACCREDIA.

Durante l'esecuzione dell'indagine non è stata riscontrata presenza di acqua di falda.

Figura 3-1 – Ubicazione delle indagini.

● - Sondaggi

I campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio sono stati nominati indicando il sondaggio di provenienza (Sx) e la profondità del prelievo dal p.c., come da seguente elenco:

- S1-0-1;
- S1-2-3;

- S1-3-5;
- S2-0-1;
- S2-3-4;
- S2-4-5;
- S3-0-1;
- S3-1-3,7;
- S3-3,7-5.

I suddetti campioni di terreno sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio relativamente ai seguenti parametri: metalli (As, Cd, Crtot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn), C > 12, C < 12, IPA).

Tutti i campioni sono risultati conformi ai limiti di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

I certificati di analisi sono riportati in Appendice 3 alla presente relazione.

DIEFFE AMBIENTE S.r.l.
Direttore tecnico
Luca Del Furia

4 APPENDICE 1 – STRATIGRAFIE CAROTAGGI

GEOSER S.r.l.
Via Basilicata 11 - Pavia
www.geoser.com

Committente: Dieffe Ambiente S.r.l.

Località: Milano - Via Fatebene Sorelle

Data inizio/fine: 18.02.14

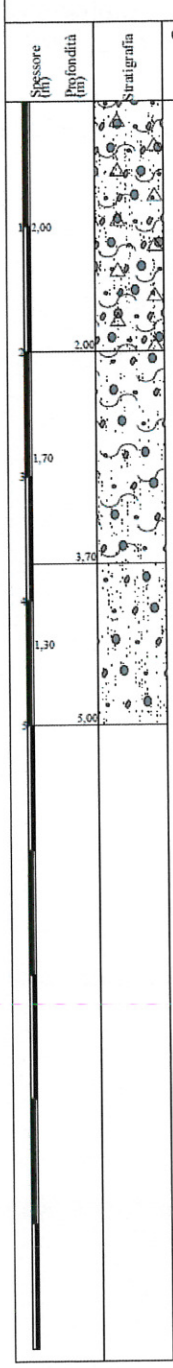
Attrezzatura: Geomarc GM1000

Quota del p.c. (m): 0

Lunghezza perforazione (m): 5,0

Scala 1:50

Sigla: S1



Campioni	DESCRIZIONE	Rivestim.to diam.mm/ prof.m	Carotiere diam.mm/ prof.m
	Sabbia da grossolana a fine, da debolmente limosa a limosa, nocciola, con ghiaia eterometrica e frammenti di laterizi (prevalentemente concentrati tra -1.00 e -2.00 m)		
	Sabbia media e fine, limosa, nocciola, ghiaiosa (clasti prevalentemente medi e fini)		
	Sabbia da grossolana a fine, nocciola grigiastra, ghiaiosa (clasti prevalentemente medi e fini)	127/5,0	101/5,0

GEOSER S.r.l.
Via Basilicata 11 - Pavia
www.geoser.com

Committente: Dieffe Ambiente S.r.l.

Località: Milano - Via Fatebene Sorelle

Data inizio/fine: 18.02.14

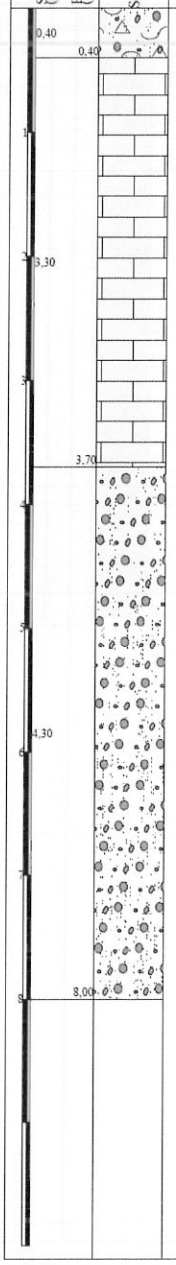
Attrezzatura: Geomarc GM1000

Quota del p.c. (m): 0

Lunghezza perforazione (m): 8,0

Scala 1:50

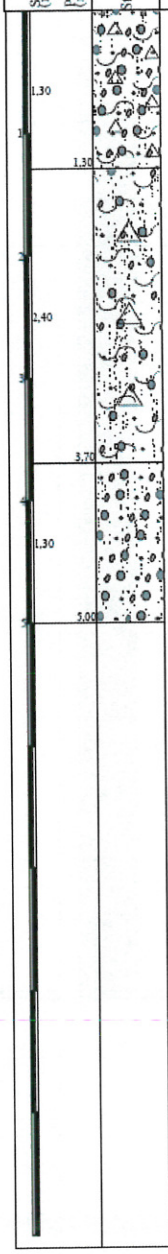
Sigla: S2



Campioni	DESCRIZIONE	Rivestim.to diam.mm/ prof.m	Carotiere diam.mm/ prof.m
	Sabbia media e fine, limosa, ghiaiosa (clasti medi e fini) e con frammenti di laterizi		
	Mattoni (probabile struttura muraria)		
	Sabbia da grossolana a fine, nocciola grigiastra, con ghiaia eterometrica	127/8,0	101/8,0

GEOSER S.r.l.
Via Basilicata 11 - Pavia
www.geoser.com

Committente: Dieffe Ambiente S.r.l.
Località: Milano - Via Fatebene Sorelle
Data inizio/fine: 18.02.14
Attrezzatura: Geomarc GM1000
Lunghezza perforazione (m): 5,0
Scala 1:50
Quota del p.c. (m): 0
Sigla: S3



Stratigrafia	Campioni	DESCRIZIONE	Rivestim.to diam.mm/ prof.m	Carotiere diam.mm/ prof.m
		Sabbia media e fine, debolmente limosa, nocciola, con ghiaia eterometrica e frammenti di laterizi		
		Sabbia media e fine, nocciola, limosa, ghiaiosa (clasti medi e fini) e con rari frammenti di laterizi		
		Sabbia da grossolana a fine, nocciola, con ghiaia eterometrica	127/5,0	101/5,0

1 / 1

5 APPENDICE 2 – FOTOGRAFIE

Carotaggio S1

Carotaggio S2

Carotaggio S3

6 APPENDICE 3 – CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/01 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S1 (0-1m) (numero 3677/01)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	**1,0**	**mg/Kg**	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	**20**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	**46,5**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	**53,5**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/01 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Idrocarburi pesanti C>12	**35 mg/Kg**		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID			
Idrocarburi policiclici aromatici			
Acenaftene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Acenaftilene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (a) Antracene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (a) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (b) Fluorantene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (d,e,f) Crisene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (e) Acefenantrilene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (e) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (g,h,i) Perilene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (j) Fluorantene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Benzo (k) Fluorantene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Crisene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Dibenzo (a,e) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Dibenzo (a,h) Antracene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Dibenzo (a,h) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Dibenzo (a,i) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Dibenzo (a,l) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Fenantrene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Fluorene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Naftalene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
Pirene	**inf. a 0,1 mg/Kg**		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID			
Mercurio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri			
Nichel	**inf. a 20 mg/Kg**	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene			
Piombo	**20 mg/Kg**	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene			
Rame	**inf. a 10 mg/Kg**	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/01 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**89,0**	%		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C				
Selenio	**inf. a 0,5**	mg/Kg	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0**	mg/Kg		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici				
Stagno	**0,9**	mg/Kg	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Tallio	**inf. a 0,5**	mg/Kg	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Umidità	**11,0**	%	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C				
Vanadio	**inf. a 20**	mg/Kg	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Zinco	**20**	mg/Kg	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene				

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/01 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

***fine RAPPORTO DI PROVA ***

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/02 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S1 (2-3m) (numero 3677/02)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	inf. a 1,0	mg/Kg	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	6,0	mg/Kg	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	inf. a 1,0	mg/Kg	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	inf. a 1,0	mg/Kg	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	inf. a 5,0	mg/Kg	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	20	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	inf. a 1,0	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	52,3	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	47,7	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	inf. a 5,0	mg/Kg		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

parametri di tipo chimico/fisico	risultato - unità di misura			espr. come	incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)
Idrocarburi pesanti C>12		**38**	**mg/Kg**		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Idrocarburi policiclici aromatici					
Acenaftene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Acenaftilene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (a) Antracene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (a) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (b) Fluorantene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (d,e,f) Crisene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (e) Acefenantrilene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (e) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (g,h,i) Perilene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (j) Fluorantene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (k) Fluorantene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Crisene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,e) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,h) Antracene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,h) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,i) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,l) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Fenantrene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Fluorene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Naftalene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Mercurio	**inf. a**	**0,5**	**mg/Kg**	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri					
Nichel	**inf. a**	**20**	**mg/Kg**	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Piombo	**inf. a**	**10**	**mg/Kg**	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Rame		**12**	**mg/Kg**	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/02 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**85,7**	%		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C				
Selenio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici				
Stagno	**0,6**	**mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Tallio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Umidità	**14,3**	%	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C				
Vanadio	**inf. a 20**	**mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Zinco	**20**	**mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene				

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/02 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

***fine RAPPORTO DI PROVA ***

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/03 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S1 (3-5m) (numero 3677/03)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	**1,0**	**mg/Kg**	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	**6,0**	**mg/Kg**	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	**25**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	**66,7**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	**33,3**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/03 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Idrocarburi pesanti C>12	**inf. a 25 mg/Kg**		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID			
Idrocarburi policiclici aromatici			
Acenaftene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Acenaftilene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (a) Antracene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (a) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (b) Fluorantene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (d,e,f) Crisene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (e) Acefenantrilene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (e) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (g,h,i) Perilene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (j) Fluorantene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (k) Fluorantene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Crisene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,e) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Antracene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,i) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,l) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Fenantrene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Fluorene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Naftalene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID			
Mercurio	inf. a 0,5 mg/Kg	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri			
Nichel	21 mg/Kg	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene			
Piombo	inf. a 10 mg/Kg	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene			
Rame	inf. a 10 mg/Kg	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/03 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**90,9 %**		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C			
Selenio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0 mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici			
Stagno	**0,5 mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Tallio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Umidità	**9,1 %**	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C			
Vanadio	**inf. a 20 mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Zinco	**13 mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene			

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/03 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

fine RAPPORTO DI PROVA

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/04 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S2 (0-1m) (numero 3677/04)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*			*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio		**2,0**	**mg/Kg**	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico					
Arsenico		**8,0**	**mg/Kg**	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri					
Berillio	**inf. a**	**1,0**	**mg/Kg**	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico					
Cadmio	**inf. a**	**1,0**	**mg/Kg**	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Cobalto		**6,0**	**mg/Kg**	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico					
Cromo totale		**27**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto					
Cromo VI	**inf. a**	**1,0**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare					
Frazione < 2 mm		**64,4**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura					
Frazione > 2 mm		**35,6**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura					
Idrocarburi leggeri C<12	**inf. a**	**5,0**	**mg/Kg**		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa					

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/04 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Idrocarburi pesanti C>12	**44 mg/Kg**		

ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID

Idrocarburi policiclici aromatici

Acenaftene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Acenaftilene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (a) Antracene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (a) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (b) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (d,e,f) Crisene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (e) Acefenantrilene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (e) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (g,h,i) Perilene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (j) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Benzo (k) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Crisene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Dibenzo (a,e) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Dibenzo (a,h) Antracene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Dibenzo (a,h) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Dibenzo (a,i) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Dibenzo (a,l) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Fenantrene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Fluorene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Naftalene	inf. a	0,1	mg/Kg	
Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg	

CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID

Mercurio	inf. a	0,5	mg/Kg	Hg

CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri

Nichel		20	mg/Kg	Ni

CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene

Piombo		35	mg/Kg	Pb

CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene

Rame		26	mg/Kg	Cu

CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/04 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**82,8**	**%**		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C				
Selenio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici				
Stagno	**0,5**	**mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Tallio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Umidità	**17,2**	**%**	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C				
Vanadio	**23**	**mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Zinco	**78**	**mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene				

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/04 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

***fine RAPPORTO DI PROVA ***

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/05 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S2 (3-4m) (numero 3677/05)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*			*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	inf. a	1,0	mg/Kg	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico					
Arsenico	inf. a	5,0	mg/Kg	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri					
Berillio	inf. a	1,0	mg/Kg	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico					
Cadmio	inf. a	1,0	mg/Kg	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Cobalto	inf. a	5,0	mg/Kg	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico					
Cromo totale	inf. a	20	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto					
Cromo VI	inf. a	1,0	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare					
Frazione < 2 mm		52,1	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura					
Frazione > 2 mm		47,9	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura					
Idrocarburi leggeri C<12	inf. a	5,0	mg/Kg		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa					

parametri di tipo chimico/fisico	risultato - unità di misura			espr. come	incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)
Idrocarburi pesanti C>12		30	mg/Kg		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Idrocarburi policiclici aromatici					
Acenaftene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Acenaftilene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (a) Antracene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (a) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (b) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (d,e,f) Crisene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (e) Acefenantrilene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (e) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (g,h,i) Perilene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (j) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (k) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Crisene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,e) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Antracene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,i) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,l) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Fenantrene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Fluorene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Naftalene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Mercurio	inf. a	0,5	mg/Kg	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri					
Nichel	inf. a	20	mg/Kg	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Piombo	inf. a	10	mg/Kg	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Rame		10	mg/Kg	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/05 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**95,0**	%		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C				
Selenio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici				
Stagno	**0,5**	**mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Tallio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Umidità	**5,0**	%	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C				
Vanadio	**inf. a 20**	**mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Zinco	**18**	**mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene				

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/05 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006) parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

***** fine RAPPORTO DI PROVA *****

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/06 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S2 (4-5m) (numero 3677/06)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	**inf. a 20**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	**41,8**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	**58,2**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/06 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Idrocarburi pesanti C>12	inf. a 25 mg/Kg		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID			
Idrocarburi policiclici aromatici			
Acenaftene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Acenaftilene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (a) Antracene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (a) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (b) Fluorantene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (d,e,f) Crisene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (e) Acefenantrilene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (e) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (g,h,i) Perilene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (j) Fluorantene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Benzo (k) Fluorantene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Crisene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,e) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Antracene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,i) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Dibenzo (a,l) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Fenantrene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Fluorene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Naftalene	inf. a 0,1 mg/Kg		
Pirene	inf. a 0,1 mg/Kg		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID			
Mercurio	inf. a 0,5 mg/Kg	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri			
Nichel	inf. a 20 mg/Kg	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene			
Piombo	inf. a 10 mg/Kg	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene			
Rame	inf. a 10 mg/Kg	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/06 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	risultato - unità di misura		espr. come	incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)
Residuo secco a 105°C	**95,0**	%		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C				
Selenio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici				
Stagno	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Tallio	**inf. a 0,5**	**mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Umidità	**5,0**	%	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C				
Vanadio	**inf. a 20**	**mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Zinco	**10**	**mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene				

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

BPASEC
Safety Environment Consultancy

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/06 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006) parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

**** * * fine RAPPORTO DI PROVA * * ****

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/07 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S3 (0-1m) (numero 3677/07)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	inf. a 1,0	mg/Kg	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	5,0	mg/Kg	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	inf. a 1,0	mg/Kg	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	inf. a 1,0	mg/Kg	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	inf. a 5,0	mg/Kg	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	inf. a 20	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	inf. a 1,0	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	46,8	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	53,2	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	inf. a 5,0	mg/Kg		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/07 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Idrocarburi pesanti C>12	47	mg/Kg		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID				
Idrocarburi policiclici aromatici				
Acenaftene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Acenaftilene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (a) Antracene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (a) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (b) Fluorantene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (d,e,f) Crisene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (e) Acefenantrilene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (e) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (g,h,i) Perilene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (j) Fluorantene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Benzo (k) Fluorantene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Crisene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,e) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Antracene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,i) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,l) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Fenantrene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Fluorene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Naftalene	inf. a 0,1	mg/Kg		
Pirene	inf. a 0,1	mg/Kg		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID				
Mercurio	inf. a 0,5	mg/Kg	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Nichel	inf. a 20	mg/Kg	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Piombo	32	mg/Kg	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Rame	13	mg/Kg	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/07 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico		*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C		**88,8**	%		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C					
Selenio	inf. a	**0,5**	mg/Kg	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico					
Sommatoria policiclici aromatici	inf. a	**1,0**	mg/Kg		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici					
Stagno		**0,8**	mg/Kg	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico					
Tallio	inf. a	**0,5**	mg/Kg	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico					
Umidità		**11,2**	%	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C					
Vanadio	inf. a	**20**	mg/Kg	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico					
Zinco		**25**	mg/Kg	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene					

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/07 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

fine RAPPORTO DI PROVA

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/08 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S3 (1-3,7m) (numero 3677/08)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	**1,0**	**mg/Kg**	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	**9,0**	**mg/Kg**	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	**31**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	**inf. a 1,0**	**mg/Kg**	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	**66,5**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	**33,5**	**%**		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	**inf. a 5,0**	**mg/Kg**		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

parametri di tipo chimico/fisico	risultato - unità di misura			espr. come	incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)
Idrocarburi pesanti C>12		**33**	**mg/Kg**		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Idrocarburi policiclici aromatici					
Acenaftene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Acenaftilene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (a) Antracene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (a) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (b) Fluorantene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (d,e,f) Crisene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (e) Acefenantrilene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (e) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (g,h,i) Perilene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (j) Fluorantene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Benzo (k) Fluorantene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Crisene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,e) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,h) Antracene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,h) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,i) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Dibenzo (a,l) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Fenantrene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Fluorene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Naftalene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
Pirene	**inf. a**	**0,1**	**mg/Kg**		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Mercurio	**inf. a**	**0,5**	**mg/Kg**	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri					
Nichel		**21**	**mg/Kg**	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Piombo		**28**	**mg/Kg**	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Rame		**29**	**mg/Kg**	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/08 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**83,4 %**		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C			
Selenio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0 mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici			
Stagno	**1,0 mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Tallio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Umidità	**16,6 %**	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C			
Vanadio	**inf. a 20 mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Zinco	**35 mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene			

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/08 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

**** * fine RAPPORTO DI PROVA * * ****

BPSEC
Safety Environment Consultancy

Via Carroccio 9 - Magnago (MI) - Partita IVA 05473010964 - reg.impr. 1824328 - Cap. soc. 70.000€ - Tel. +39(0)331658922 - Fax +39(0)331659239 - Internet www.bpsec.it - E-mail contatti@bpsec.it

RAPPORTO DI PROVA

n°: 3677/09 *del* 06/03/2014

committente: DIEFFE AMBIENTE SRL Via G.B. Pergolesi n. 8 20124 MILANO MI

Campione di terreno - S3 (3,7-5m) (numero 3677/09)

Dati relativi al campionamento : Prelievo effettuato a cura e sotto la responsabilità del laboratorio, secondo procedura di campionamento - PT-BP08; ; Prelievo eseguito da: Dott. Marco Giani; presso Cantiere di Via Fatebenesorelle - Milano; prelievo in data 18/02/2014

Ricevuto in laboratorio il 18/02/2014 alle ore 17,50 (trasporto effettuato da Dott. Marco Giani); contenuto in due contenitori in vetro

Le analisi sono iniziate il 19/02/14 e sono terminate il 04/03/14. Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è materialmente possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati presso il laboratorio per 90 giorni dall'emissione del certificato, quindi eliminati o restituiti al cliente.

Il presente certificato si compone di numero 4 pagine - è vietata la riproduzione parziale senza autorizzazione del laboratorio; i risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, come pervenuto al laboratorio. L'incertezza estesa, ove indicata, è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2 che per una distribuzione t di Student corrisponde ad un livello di confidenza del 95% circa.
Per i parametri microbiologici l'incertezza estesa è espressa come limite inferiore e limite superiore dell'intervallo di fiducia al livello di probabilità del 95% circa con fattore di copertura K=2.

RISULTATI ANALITICI

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*		*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Antimonio	inf. a 1,0	mg/Kg	Sb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3060 A Man 29 2003 - c788 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico - atomizzatore elettrotermico				
Arsenico	7,0	mg/Kg	As	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003 - c401 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri				
Berillio	inf. a 1,0	mg/Kg	Be	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 1985 + APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003 - ch398 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico				
Cadmio	inf. a 1,0	mg/Kg	Cd	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c740 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene				
Cobalto	inf. a 5,0	mg/Kg	Co	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29 2003 - c400 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico				
Cromo totale	inf. a 20	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M. 13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SOn°185 - c770 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma acetilene/protossido d'azoto				
Cromo VI	inf. a 1,0	mg/Kg	Cr	
CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 - c126 - spettrofotometria assorbimento molecolare				
Frazione < 2 mm	49,6	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c425 - Determinazione della frazione inferiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Frazione > 2 mm	50,4	%		
DM 13/09/1999 Met II.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°1 85 - c426 - Determinazione della frazione superiore a 2 mm di diametro mediante setacciatura				
Idrocarburi leggeri C<12	inf. a 5,0	mg/Kg		
EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 - c764-1 - spazio di testa gascromatografia/spettrometria di massa				

parametri di tipo chimico/fisico	risultato - unità di misura			espr. come	incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)
Idrocarburi pesanti C>12		26	mg/Kg		
ISO 16703 2004 - c785 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Idrocarburi policiclici aromatici					
Acenaftene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Acenaftilene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (a) Antracene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (a) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (b) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (d,e,f) Crisene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (e) Acefenantrilene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (e) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (g,h,i) Perilene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (j) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Benzo (k) Fluorantene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Crisene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,e) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Antracene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,h) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,i) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Dibenzo (a,l) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Fenantrene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Fluorene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Naftalene	inf. a	0,1	mg/Kg		
Pirene	inf. a	0,1	mg/Kg		
CNR IRSA 25 Q 64 Vol 3 1990 - c456 - estrazione con solvente e analisi mediante gascromatografia GC/FID					
Mercurio	inf. a	0,5	mg/Kg	Hg	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A Man 29 2003 - c259 - digestione acida con miscela solfonitrica-spettrofotometria in assorbimento atomico con generatore di idruri					
Nichel	inf. a	20	mg/Kg	Ni	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch721 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Piombo	inf. a	10	mg/Kg	Pb	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - c668 - digestione a cida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene					
Rame	inf. a	10	mg/Kg	Cu	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch755 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico - atomizzatore fiamma aria/acetilene					

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/09 del 06/03/2014

parametri di tipo chimico/fisico	*risultato - unità di misura*	*espr. come*	*incertezza - limiti fiduciali (K=2, p=95%)*
Residuo secco a 105°C	**86,6** %		
CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - c165 - perdita di peso all'essicazione 105°C			
Selenio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Se	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol. 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003 - c675 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Sommatoria policiclici aromatici	**inf. a 1,0 mg/Kg**		
Calcolo - c763-2 - Somma concentrazioni composti specifici			
Stagno	**0,5 mg/Kg**	Sn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3280 Man 29 2003 - ch567 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Tallio	**inf. a 0,5 mg/Kg**	Tl	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3290 A Man 29 2003 - ch542 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Umidità	**13,4** %	===	
Calcolo - c256 - perdita di peso all'essiccazione 105°C			
Vanadio	**inf. a 20 mg/Kg**	V	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch679 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrofotometria in assorbimento atomico			
Zinco	**11 mg/Kg**	Zn	
CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985+D.M.13/09/1999 Met XI.1 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 - ch768 - digestione acida con acido nitrico e acido perclorico-spettrometria in assorbimento atomico con atomizzatore fiamma aria/acetilene			

Responsabile parametri di tipo chimico/fisico (Chim. Dott. Francesco Berti)

Criteri di confronto applicabili (eventuali superamenti sono indicati con °oppure con §)

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Antimonio	30	10	mg/Kg			
Arsenico	50	20	mg/Kg			
Berillio	10	2	mg/Kg			
Cadmio	15	2	mg/Kg			
Cobalto	250	20	mg/Kg			
Cromo totale	800	150	mg/Kg			
Cromo VI	15	2	mg/Kg			
Idrocarburi leggeri C<12	250	10	mg/Kg			
Idrocarburi pesanti C>12	750	50	mg/Kg			
Idrocarburi policiclici aromatici						
Dibenzo (a,e) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (b) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Benzo (g,h,i) Perilene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (k) Fluorantene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Antracene	10	0,1	mg/Kg			
Benzo (a) Antracene	10	0,5	mg/Kg			
Dibenzo (a,h) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,i) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Dibenzo (a,l) Pirene	10	0,1	mg/Kg			
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	5	0,1	mg/Kg			
Pirene	50	5	mg/Kg			
Crisene	50	5	mg/Kg			
Mercurio	5	1	mg/Kg			

segue RAPPORTO DI PROVA - . n. 3677/09 del 06/03/2014

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (S.O.G.U. del 14/04/2006)

parametro:	Commerciale Industriale	Verde Residenziale	un.mis.	n	c	note
Nichel	500	120	mg/Kg			
Piombo	1000	100	mg/Kg			
Rame	600	120	mg/Kg			
Selenio	15	3	mg/Kg			
Sommatoria policiclici aromatici	100	10	mg/Kg			
Stagno	350	1	mg/Kg			
Tallio	10	1	mg/Kg			
Vanadio	250	90	mg/Kg			
Zinco	1500	150	mg/Kg			

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti

Prove eseguite sul campione secco all'aria e vagliato a 2 mm.
Le analisi sono effettuate sul campione tal quale per i seguenti parametri: Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Solventi organici aromatici e Solventi clorurati
I risultati sono riferiti alla totalità del campione, comprensiva dello scheletro, essiccato a 105°C.

***** fine RAPPORTO DI PROVA *****

COMUNE DI MILANO

PIANO ATTUATIVO GARAGE TRAVERSI
VIA BAGUTTA 2

MARINER SRL

AMBITO TRAVERSI

RAPPORTO PRELIMINARE
DI VERIFICA ASSOGGETTABILITA' VAS

ALLEGATO D - RELAZIONE DESCRITTIVA
DELLE INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI (5798000IT)

DICEMBRE 2014

COMUNE DI MILANO

Mariner s.r.l.

Autorimessa Traversi Via Bagutta 2, 20121 Milano

Relazione descrittiva delle Indagini Ambientali Preliminari (IAP) eseguite presso l'Autorimessa Traversi

AMEC Environment & Infrastructure GmbH
Piazza Don Mapelli, 1
20099 Sesto San Giovanni (MI), Italia

Preparato per:
Mariner s.r.l.
Via Polenghi Lombardo, 13
26900 Lodi

Maggio 2014
AMEC Project # 57980000IT

INDICE

1. INTRODUZIONE 1

1.1. Struttura del documento 1

2. INQUADRAMENTO DEL SITO 3

3. SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE 5

3.1. Approccio metodologico generale delle indagini 5
3.2. Attività svolte 5
3.2.1. Attività di demolizione della soletta 6
3.2.2. Esecuzione microsondaggi 6
3.3. Analisi chimiche 7
3.4. Procedure di assicurazione e controllo qualità 8
3.4.1. Procedure di decontaminazione 8
3.4.2. Conservazione dei campioni 8
3.4.3. Trasporto dei campioni 9
3.4.4. Controlli di qualità di campo 9
3.4.5. Revisione dei dati e validazione 10

4. RISULTATI 11

ELENCO DELLE TAVOLE

Tavola 1 Ubicazione delle indagini

ELENCO DEGLI ALLEGATI

Allegato A Log microsondaggi

Allegato B Risultati analitici

Allegato C Certificati analitici di laboratorio

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato elaborato da AMEC Environment & Infrastructure GmbH (AMEC) su incarico di Mariner s.r.l. (Mariner) e costituisce la relazione descrittiva finale delle Indagini Ambientali Preliminari (IAP) eseguite presso l'edificio con ingresso in via Bagutta 2, Milano (Ex garage Traversi), al primo piano interrato.

Le attività descritte nel presente documento sono state condotte secondo quanto previsto dal Comune di Milano in materia di IAP e riferite alle destinazioni d'uso previste dal Piano Attuativo.

Il sito di interesse è ubicato al primo e unico piano interrato dello stabile sito in via Bagutta 2; in passato tale spazio era adibito a stazione di servizio della soprastante autorimessa.

Secondo quanto indicato dalla Committente l'interrato sarà convertito in commerciale e potranno essere realizzati ulteriori piani interrati destinati a deposito e locali tecnici. Il Comune di Milano, stante l'attuale situazione del lotto che risulta completamente edificato, ha pertanto richiesto il prelievo di almeno due campioni di terreno su cui eseguire delle analisi per la valutazione dello stato qualitativo dei terreni soggiacenti l'ex autorimessa.

1.1. Struttura del documento

La presente relazione descrittiva si compone delle seguenti parti:

- *Introduzione (Capitolo 1)*: nella quale si definisce lo scopo del documento;
- *Inquadramento del sito (Capitolo 2)*: nella quale si fornisce l'inquadramento generale del sito;
- *Sintesi delle attività svolte (Capitolo 3)*: in cui si descrivono le attività di indagine condotte;
- *Risultati (Capitolo 4):* in cui si presenta una sintesi dei risultati ottenuti.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

L'edifico in esame con ingresso in Via Bagutta al civico 2 è ubicato all'interno del territorio comunale di Milano (MI), in prossimità di Piazza San Babila.

L'edifico in oggetto è limitato in direzione Sud-Ovest dalla Via Bagutta, mentre nelle altre direzioni confina con altri edifici.

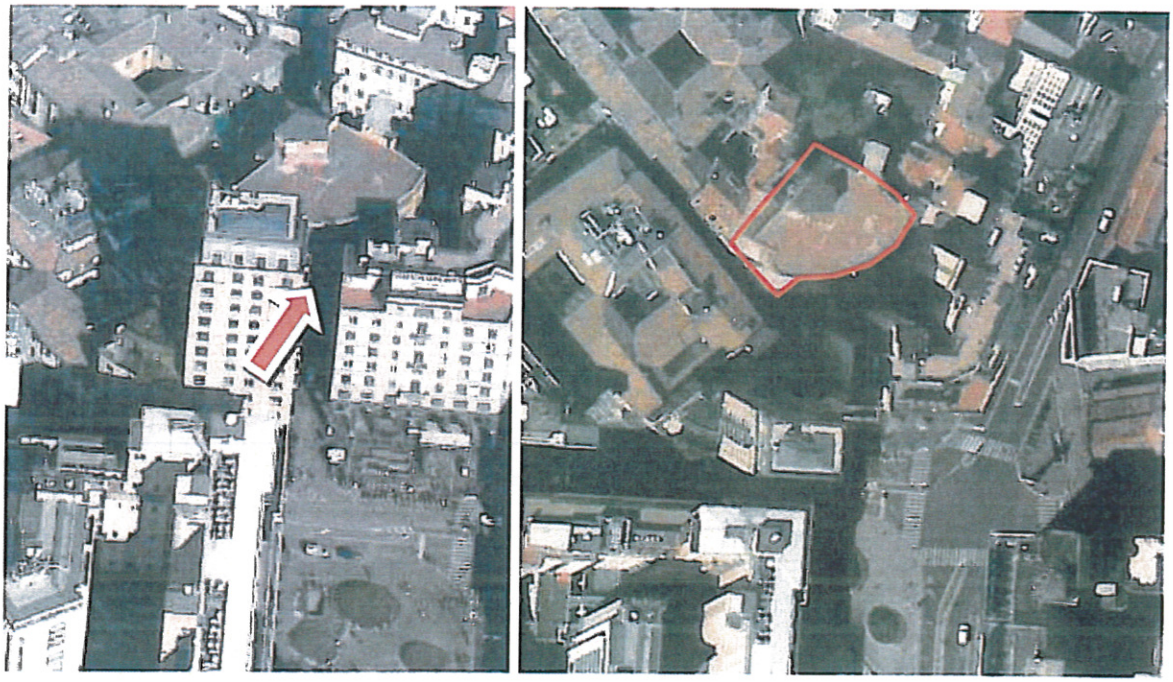


Figura 2.1 - Inquadramento del sito (fonte: Bing)

In particolare l'area dove sono state svolte le indagini si trova al primo piano interrato dello stabile sito in via Bagutta 2, in passato destinata a stazione di servizio (lavaggio e riparazione auto) annessa alla soprastante autorimessa.

Al momento delle indagini, il sito era completamente dismesso e pavimentato sull'intera superficie pari a circa 300 m^2. In una porzione centrale era presente una grata di raccolta delle acque di lavaggio nelle cui vicinanze erano poste delle pompe di rilancio delle acque verso la pubblica fognatura. All'interno della vasca di raccolta delle acque, di profondità pari a circa 1,5 m, era presente dell'acqua meteorica proveniente da perdite dei pluviali e dei pozzetti privi di manutenzione.

Erano inoltre presenti n. 4 monta-vetture non più in funzione che in passato venivano utilizzati per portare le auto dal piano stradale ai diversi piani dell'autorimessa.

La cabina elettrica posta a servizio del garage è stata completamente smantellata mentre in loco erano ancora presenti la caldaia a gasolio, il ponte elevatore e i motori di sollevamento dei monta-vetture.

La Tavola 1 allegata si riporta la planimetria dell'area oggetto delle indagini.

3. SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

Le indagini sono state mirate a eseguire la caratterizzazione dei terreni soggiacenti alla soletta presente al primo piano interrato dell'edificio (Ex autorimessa Traversi) con ingresso in Via Bagutta 2, in conformità a quanto previsto dal Comune di Milano in ambito di IAP.

3.1. Approccio metodologico generale delle indagini

Nella definizione delle indagini si è tenuto in considerazione che l'area in oggetto sarà convertita in commerciale/terziario e che il Comune di Milano ha richiesto il prelievo di almeno due campioni di terreno su cui eseguire delle analisi per valutare lo stato qualitativo dei terreni soggiacenti l'ex garage.

Le indagini realizzate sono state quindi distribuite al fine di ottenere lo stato qualitativo dei terreni soggiacenti la soletta del primo piano interrato.

Le posizioni dei punti d'indagine sono state individuate in modo da poter avere una distribuzione efficace dei dati senza incorrere in difficoltà nell'esecuzione dei sondaggi (spazi di manovra adeguati, soletta con spessori non elevati, presenza di carichi pendenti, ecc.).

L'ubicazione finale dei punti di indagine è rappresentata in Tavola 1.

I campioni di terreno raccolti in corrispondenza delle indagini sono stati sottoposti al set analitico descritto nel § 3.3.

3.2. Attività svolte

Le attività di campo sono state svolte il giorno 10 Aprile 2014.

Sono stai eseguiti n. 3 punti di indagine realizzati secondo le seguenti modalità:

- perforazione con punta e/o parziale demolizione di una porzione di soletta in cemento delle dimensioni indicative di 0,3 m x 0,3 m eseguito con martello pneumatico sino al rinvenimento del terreno;
- esecuzione di micro sondaggio sino alla quota di 1 m al di sotto della soletta;
- prelievo di campioni di terreno da parte di tecnico AMEC.

Di seguito si riporta la descrizioine delle attività svolte in sito.

3.2.1. Attività di demolizione della soletta

Prima dell'avvio dell'esecuzione dei micro sondaggi, per ogni punto d'indagine, è stata eseguita la demolizione della soletta di cemento, su di un area di circa 0,3 m x 0,3 m, eseguita con martello pneumatico montato sullo stesso strumento manuale motorizzato con cui in seguito sono stati eseguiti i micro sondaggi.

L'approfondimento di tale attività è stata protratta sino al supermanto della soletta e il rinvenimento del terreno ove eseguire i micro sondaggi.

Figura 3.1 – Risultato dell'attività di demolizione

3.2.2. Esecuzione microsondaggi

L'esecuzione dei micro sondaggi è stata eseguita mediante l'utilizzo di sonda a mano motorizzata di percussione. La punta con cui si è eseguito il carotaggio, lunga circa un metro e diametro esterno di 2", è cava all'interno al fine di permettere l'estrazione del terreno carotato .

Figura 3.2 – Esecuzione microsondaggi

A seguito del sondaggio e dell'estrazione della sonda dal terreno, i terreni sono stati posizionati in cassetta catalogatrice, fotografati e descritti.

Le sezioni stratigrafiche e le foto delle cassette sono allegate al presente documento (Allegato A).

Una volta estruso il terreno in cassetta, su di esso è stato eseguita la verificata della presenza di VOC (Volatile Organic Compounds) mediante l'utilizzo di un PID (Photolonization Detector).

A seguito di tali attività i sono stati preparati i campioni per l'invio al laboratorio.

Data l'esigua quantità di terreno risultante dal micro sondaggio, tutta la carota di un metro di lunghezza è stata raccolta in un solo barattolo da 1kg circa di capienza.

Sono stati pertanto prelevati 3 campioni inviati al laboratorio per le analisi denominati: S1, S2 e S3.

3.3. Analisi chimiche

Tutti i campioni di terreno sono stati sottoposti al seguente protocollo analitico:

- Metalli (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- Idrocarburi petroliferi leggeri (C<12) e pesanti (C>12);
- IPA;
- Solventi alifatici clorurati.

3.4. Procedure di assicurazione e controllo qualità

Con il termine "qualità dei dati" s'intende il livello di affidabilità associato a un particolare set o gruppo di dati. La qualità di dati relativi a misurazioni di tipo ambientale è funzione della strategia e degli obiettivi complessivi del piano di campionamento, delle procedure utilizzate per la raccolta dei campioni, delle metodologie e degli strumenti utilizzati per l'esecuzione delle analisi. Ognuna delle componenti citate può influenzare l'accuratezza e la precisione delle misurazioni e quindi dei dati finali.

Questa sezione descrive tutte le procedure e i controlli sia di campo sia di laboratorio che sono state utilizzate al fine di assicurare la qualità dei dati di questo specifico progetto.

Quanto di seguito descritto, basato su standard e procedure elaborate principalmente dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti d'America (USEPA), risponde a tutti i criteri specificati nell'Allegato 2 alla parte IV Titolo V del D.Lgs 152/06.

3.4.1. Procedure di decontaminazione

Un aspetto molto importante del protocollo QA/QC (*Quality Assurance and Quality Control*) è la procedura di pulizia/decontaminazione. Al fine di minimizzare possibili fenomeni di contaminazione incrociata, il campionamento dei terreni è condotto secondo il protocollo di qualità di seguito riportato.

Tutte le attrezzature usate per la realizzazione dei sondaggi sono state decontaminate mediante il lavaggio accurato delle stesse.

Per quanto concerne il campionamento dei terreni, trattandosi di materiale sciolto, il tecnico incaricato delle operazioni di campionamento ha sostituito i guanti in nitrile monouso al termine di ogni prelievo di campione di terreno.

3.4.2. Conservazione dei campioni

Nel corso delle operazioni di campo, dopo aver riposto accuratamente i campioni di terreno negli specifici contenitori, il personale ne ha eseguito l'identificazione e l'etichettatura.

Su ogni contenitore è stata apposta un'etichetta dove sono stati riportati con inchiostro indelebile i seguenti dati:

- codice d'identificazione del campione;
- data del campionamento;
- iniziali del tecnico che ha effettuato il campionamento;

- eventuali sostanze conservanti aggiunte nel contenitore.

Una volta etichettati i campioni di sono stati inseriti in un contenitore termico rigido al fine di preservarli da possibili urti e/o sbalzi di temperatura e spediti al laboratorio per le determinazioni analitiche. La temperatura è stata mantenuta a 4 °C (±2 °C).

3.4.3. Trasporto dei campioni

I contenitori termici contenenti i campioni prelevati nel corso dell'indagine sono stati inviati ai laboratori, secondo la procedura di documentazione di custodia (*Chain of Custody*). Tale procedura consiste nella compilazione di un apposito modulo (sia da parte del responsabile del campionamento che da parte del laboratorio), con il quale si garantisce che i campioni prelevati nel corso dell'indagine siano sempre in uno stato controllato di custodia, dal momento del campionamento, fino alla loro analisi. Il trasporto è stato affidato ad un corriere. La Chain of Custody ha accompagnato il trasporto.

I moduli contenenti la catena di custodia, che hanno seguito i campioni in ogni loro passo, sono stati debitamente conservati ed archiviati al fine di poter ricostruire il percorso effettuato. All'interno della catena di custodia sono stati indicati:

- tipologia del campione;
- identificazione del punto di prelievo (località, punto di campionamento);
- data del prelievo;
- analisi richieste;
- nome dell'operatore che ha eseguito il campionamento;
- firma dell'operatore che ha effettuato il campionamento;
- data del trasferimento del campione dal punto di prelievo al trasportatore;
- firma del ricevente il campione in laboratorio dal trasportatore.

Sulla Scheda di Custodia è stata apposta la firma di tutte le persone alle quali, lungo il percorso, sono stati affidati campioni.

3.4.4. Controlli di qualità di campo

Lo strumento di misurazione di campo dei composti volatili (foto ionizzatore - PID) è stato calibrato prima dell'inizio delle attività di indagine/misurazione.

3.4.5. Revisione dei dati e validazione

I dati raccolti nel corso del progetto sono stati rivisti e verificati prima di essere inseriti presente documento, segnalando in modo opportuno qualsiasi tipo di anomalia riscontrata nella fase di prelievo, o di preparazione o di analisi dei campioni.

La convalida dei dati consiste nella revisione degli stessi rispetto a una serie di criteri al fine di identificare possibili errori e qualificarli preventivamente al loro utilizzo.

I dati analitici e di campo raccolti sono stati verificati per precisione, accuratezza, rappresentatività sulla base dei dati di controllo di campo e laboratorio descritti nei paragrafi precedenti. E' stata controllata anche la completezza e la comparabilità dei dati verificando che:

- tutte le analisi richieste sono state eseguite/completate;
- i campioni sono stati ricevuti dal laboratorio in condizioni adeguate;
- le analisi sono state eseguite entro i tempi previsti (*holding time*);
- che le analisi sono state eseguite con metodologie e limiti di rilevamento analitico comparabili e congruenti.

4. RISULTATI

La trattazione dei risultati delle analisi è stata sviluppata considerando quale riferimento le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per un ad uso commerciale/industriale (Tabella 1, Colonna B dell'Allegato V al Titolo V).

Le tabelle di sintesi dei risultati analitici sono riportate in Allegato B, mentre i certificati analitici sono presentati in Allegato C.

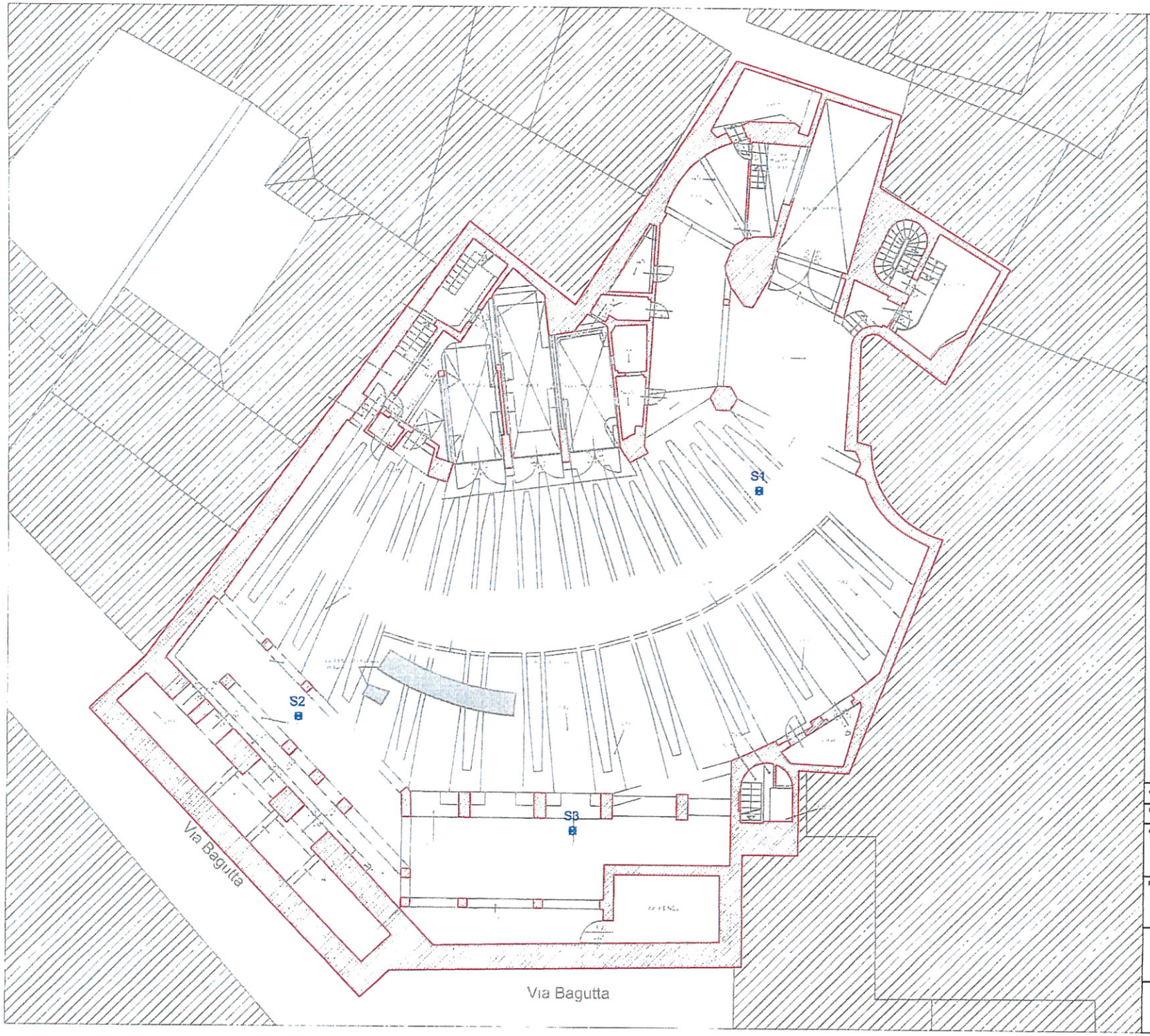
Tutti i parametri ricercati in tutti i campioni analizzati hanno mostrato valori minori delle rispetive CSC.

In particolare:

- tutti gli analiti dei gruppi alifatici clorurati cancerogeni
- tutti gli analiti dei gruppi alifatici clorurati non cancerogeni
- Dibenzo(a,l)pirene, appartenente al gruppo degli idrocarburi policiclici aromatici
- gli Idocarburi leggeri (C=<12)

hanno sempre restituito valori di concentrazione inferiori al rispettivo limite di rilevabilità del metodo analitico (MDL).

TAVOLE



Legenda

S1 Microsondaggio

Limite edificio

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. ANNALISA FEDERICI
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione

TAV 01	data Maggio 2014	DA-6	scala
progetto 57980000IT		MT	
		MM	

committente

Mariner S.r.l.

progetto

Indagini ambientali eseguite presso Ex garage Traversi di Via Bagutta 2- Milano

Ubicazione delle indagini

amec

AMEC Earth & Environmental GmbH
Piazza Don Mapelli, 1
20099 Sesto San Giovanni (Mi) Italy

ALLEGATI

ALLEGATO A

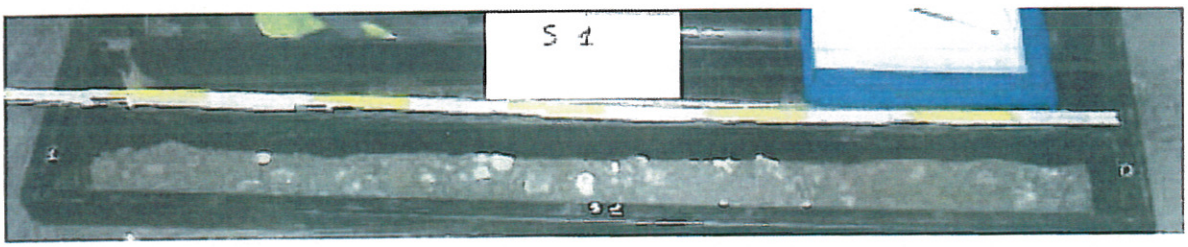
Log microsondaggi

AMEC Environment & Infrastructure GmbH
Piazza Don Mapelli, 1
20099 Sesto S.G. (MI), Italia

Cliente: Mariner S.r.l.	*Identificazione del sondaggio:* **S1**
Ubicazione del sito: Milano Via Bagutta 2	
Numero di progetto: 57980000IT	*Profondità del sondaggio:* 1,15 m
Registrato da: Airoldi Daniele	*Diametro della perforazione:* 50 mm

Data/ora di inizio: 10/04/2014 h 10:00	*Modalità di perforazione:* Percussione	
Data/ora termine: 10/04/2014 h 10:30	*Installazione piezometro:* no	
Condizioni climatiche: -	*Intervallo di fessurazione:* -	
Società di perforazione:	*Diametro del piezometro:* -	*Livello dell'acqua:* -

Profondità (m)	**Descrizione dei materiali attraversati dal sondaggio:** composizione granulometrica secondo le norme AGI, colore, consistenza (terreni coesivi) o addensamento (terreni granulari), cementazione, contenuto di umidità, presenza di materiale organico (radici, fossili, torba ecc), presenza di materiale di origine antropica (laterizi, scorie, rifiuti, ecc) e descrizione delle eventuali evidenze organolettiche presenti	Spazio di testa (ppm)	Id del campione inviato al laboratorio	Campione composito	Campione puntulae
0 - 0,15	Soletta in cemento piastrellata nella porzione più superficiale	0			
0,15-1,15	Sabbia grossolana bruna con ghiaia e ciottoli da subarrotondati ad angolosi, bassa coesione, asciutta.	0			



NOTE:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. PARRELLA FEDERICO
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 26656

Classificazione AGI

Denominazione	diametro clasti (mm)	Denominazione		diametro clasti (mm)	Descrizione stratigrafica		Consistenza terreni coesivi	Addensamento terreni granulari	Cementazione (sabbie e ghiaie)	Grado di umidità
Argilla	<0,002	Ghiaia	fine	2,0 - 6.0	Percentuale in peso	Denominazione terreno	Privo di consistenza	Sciolto	Debolmente cementato	Asciutto
Limo	0,002 - 0.06		media	6,0 - 20	A=50%, B=50%	A e B	Poco consistente	Poco addensato	Mediamente cementato	Umido
Sabbia fine	0,06 - 0.2		grossa	20 -60	A=50%; 25%<B<50%	A con B	Med. consistente	Moderatamente addensato	Molto cementato	Bagnato
Sabbia media	0,2 - 0.6	Ciottoli		60 - 200	A=50%; 10%<B<25%	A B-osa	Consistente	Addensato		
Sabbia grossa	0,6 - 2,0	Blocchi		>200	A=50%; 5%<B<10%	A deb B-osa	Molto consistente	Molto addensato	**Foglio**	**1 / 3**

AMEC Environment & Infrastructure GmbH
Piazza Don Mapelli, 1
20099 Sesto S.G. (MI), Italia

Cliente: Mariner S.r.l.	*Identificazione del sondaggio:* **S2**
Ubicazione del sito: Milano Via Bagutta 2	*Profondità del sondaggio:* 1,10 m
Numero di progetto: 57980000IT	*Diametro della perforazione:* 50 mm
Registrato da: Airoldi Daniele	

Data/ora di inizio: 10/04/2014 h 10:30	*Modalità di perforazione:* Percussione
Data/ora termine: 10/04/2014 h 11:00	*Installazione piezometro:* no
Condizioni climatiche: -	*Intervallo di fessurazione:* -
Società di perforazione:	*Diametro del piezometro:* - / *Livello dell'acqua:* -

Profondità (m)	**Descrizione dei materiali attraversati dal sondaggio:** composizione granulometrica secondo le norme AGI, colore, consistenza (terreni coesivi) o addensamento (terreni granulari), cementazione, contenuto di umidità, presenza di materiale organico (radici, fossili, torba ecc), presenza di materiale di origine antropica (laterizi, scorie, rifiuti, ecc) e descrizione delle eventuali evidenze organolettiche presenti	Spazio di testa (ppm)	Id del campione inviato al laboratorio	Campione composito	Campione puntulae
0 - 0,10	Soletta in cemento piastrellata nella porzione più superficiale	0			
0,10-1,10	Sabbia grossolana bruna con ghiaia e ciottoli da subarrotondati ad angolosi, bassa coesione, umida.	0			

NOTE:

DOTT. ING. PARRELLA FEDERICO Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione n° A 2[illegible]

Classificazione AGI

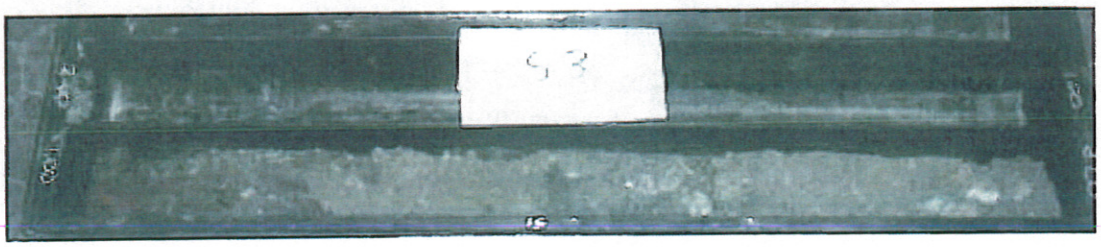
Denominazione		diametro clasti (mm)	Denominazione		diametro clasti (mm)	Descrizione stratigrafica		Consistenza terreni coesivi	Addensamento terreni granulari	Cementazione (sabbie e ghiaie)	Grado di umidità
Argilla		<0,002	Ghiaia	fine	2,0 - 6,0	Percentuale in peso	Denominazione terreno	Privo di consistenza	Sciolto	Debolmente cementato	Asciutto
Limo		0,002 - 0,06		media	6,0 - 20	A=50%, B<50%	A e B	Poco consistente	Poco addensato	Mediamente cementato	Umido
Sabbia	fine	0,06 - 0,2		grossa	20 -60	A=50%; 25%<B<50%	A con B	Mod. consistente	Moderatamente addensato	Molto cementato	Bagnato
	media	0,2 - 0,6	Ciottoli		60 - 200	A=50%; 10%<B<25%	A B-osa	Consistente	Addensato		
	grossa	0.6 - 2,0	Blocchi		>200	A=50%; 5%<B<10%	A oeb B-osa	Molto consistente	Molto addensato		

AMEC Environment & Infrastructure GmbH
Piazza Don Mapelli, 1
20099 Sesto S.G. (MI), Italia

Cliente: Mariner S.r.l.	*Identificazione del sondaggio:* **S3**
Ubicazione del sito: Milano Via Bagutta 2	
Numero di progetto: 57980000IT	*Profondità del sondaggio:* 1,10 m
Registrato da: Airoldi Daniele	*Diametro della perforazione:* 50 mm

Data/ora di inizio: 10/04/2014 h 11:00	*Modalità di perforazione: Percussione*	
Data/ora termine: 10/04/2014 h 11:30	*Installazione piezometro:* no	
Condizioni climatiche: -	*Intervallo di fessurazione:* -	
Società di perforazione:	*Diametro del piezometro:* -	*Livello dell'acqua:* -

Profondità (m)	**Descrizione dei materiali attraversati dal sondaggio:** composizione granulometrica secondo le norme AGI, colore, consistenza (terreni coesivi) o addensamento (terreni granulari), cementazione, contenuto di umidità, presenza di materiale organico (radici, fossili, torba ecc), presenza di materiale di origine antropica (laterizi, scorie, rifiuti, ecc) e descrizione delle eventuali evidenze organolettiche presenti	Spazio di testa (ppm)	Id del campione inviato al laboratorio	Campione composito	Campione puntulae
0 - 0,10	Soletta in cemento piastrellata nella porzione più superficiale	0			
0,10-1,00	Sabbia grossolana bruna con ghiaia e ciottoli da subarrotondati ad angolosi, bassa coesione, umida.	0			
1,00 - 1,10	Laterizi	0			



NOTE:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. Ing. PARISELLA FEDERICO
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 26556

Classificazione AGI

Denominazione	diametro clasti (mm)	Denominazione		diametro clasti (mm)	Descrizione stratigrafica		Consistenza terreni coesivi	Addensamento terreni granulari	Cementazione (sabbie e ghiaie)	Grado di umidità
Argilla	<0.002	Ghiaia	fine	2,0 - 6,0	Percentuale in peso	Denominazione terreno	Privo di consistenza	Sciolto	Debolmente cementato	Asciutto
Limo	0,002 - 0,06		media	6.0 - 20	A=50%; B=50%	A e B	Poco consistente	Poco addensato	Mediamente cementato	Umido
Sabbia fine	0,06 - 0,2		grossa	20 -60	A=50%; 25%<B<50%	A con B	Mod. consistente	Moderatamente addensato	Molto cementato	Bagnato
Sabbia media	0,2 - 0,6	Ciottoli		60 - 200	A=50%; 10%<B<25%	A B-osa	Consistente	Addensato		
Sabbia grossa	0,6 - 2,0	Blocchi		>200	A=50%; 5%<B<10%	A deb B-osa	Molto consistente	Molto addensato		

ALLEGATO B

Risultati analitici nei terreni

GARAGE TRAVERSI - Analisi campioni di terreno (10 Aprile 2014)

Parametro	Metodo	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	U. M.	S1 (0,15-1,15 m)	S2 (0,1-1,10 m)	S3 (0,10-1,10 m)
Residuo secco a 105 °C	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984		%	92,3	90,4	89,9
Scheletro	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1		% s s	38	38,2	32,9
METALLI						
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	50	mg/Kg s s.	5	8	8
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	15	mg/Kg s s	0,08	0,11	0,09
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	800	mg/Kg s.s.	24,7	25,6	30,1
Mercurio	EPA 7473 2007	5	mg/Kg s.s	0,0419	0,114	0,0328
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	500	mg/Kg s.s	17	24,3	19,8
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	1000	mg/Kg s.s	11	63	62
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	600	mg/Kg s.s	13,2	11,1	11,3
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	1500	mg/Kg s.s	25,2	22,3	25,3
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Diclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Triclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,1	mg/Kg s s.	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	1	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tricloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10	mg/Kg s.s	< 0 005	< 0,005	< 0,005
Tetracloroetilene (PCE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	20	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	30	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	15	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	50	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	15	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Pirene (A)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	50	mg/Kg s.s.	0,09	0,18	0,36
Benzo(a)antracene (B)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,06	0,1	0,29
Crisene (C)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	50	mg/Kg s.s	0,07	0,12	0,31
Benzo(b)fluorantene (D)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,08	0,12	0,38
Benzo(k)fluorantene (E)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,03	0,04	0,13
Benzo(a)pirene (F)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,06	0,09	0,31
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	5	mg/Kg s.s	0,05	0,05	0,19
Dibenzo(a,h)antracene (H)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,01	0,02	0,06
Benzo(ghi)perilene (I)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,04	0,05	0,17
Dibenzo(a,e)pirene (L)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s s.	< 0,01	0,03	0,1
Dibenzo(a,h)pirene (M)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s s.	< 0,01	0,01	0,04
Dibenzo(a,i)pirene (N)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s s.	< 0,01	< 0,01	0,03
Dibenzo(a,l)pirene (O)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	100	mg/Kg s.s.	0,49	0,81	2,37
IDROCARBURI						
Idrocarburi leggeri (C =< 12)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	250	mg/Kg s.s	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C>12)	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	750	mg/Kg s s.	16	14	14

ALLEGATO C

Certificati analitici di laboratorio – Terreni

Rimini, lì 22/04/2014

RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 DEL 22/04/2014

Studio: **1403860**
Data di ricevimento: **11/04/2014**
Commessa/lotto: **57890000IT**

Campionamento effettuato da: ***Committente***

Codice campione: **1403860-001**
Descrizione campione: **Terreno S1 (0,15-1,15 m) del 10/04/14 - Via Bagutta, 2 - Milano (MI)**
Data inizio prova: **11/04/2014** Data fine prova: **18/04/2014**

Committente:
Amec
Environment & Infrastructure
P.zza Don Mapelli, 1
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Residuo secco a 105 °C	%	92,3	+/- 4,6	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Scheletro	% s.s.	38,0	+/- 1,9	0,1		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
METALLI	-					-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	5	+/- 1	1	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,08	+/- 0,01	0,05	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	24,7	+/- 3,7	0,5	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,0419	+/- 0,0063	0,0005	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	17	+/- 3	0,5	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Piombo	mg/Kg s.s.	11	+/- 2	1	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Rame	mg/Kg s.s.	13,2	+/- 2	0,5	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Zinco	mg/Kg s.s.	25,2	+/- 3,8	0,5	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-					-	
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001		0,001	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	20	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-					-	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	30	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,07	+/- 0,01	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,02	+/- 0,004	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,11	+/- 0,02	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,09	+/- 0,02	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,06	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,07	+/- 0,01	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,08	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,03	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,06	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,05	+/- 0,01	0,01	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	+/- 0,002	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,49	+/- 0,1	0,01	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
IDROCARBURI	-					-	
Idrocarburi leggeri (C =< 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	16	+/- 3	5	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)
s.s. = sul secco
Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rimini, lì 22/04/2014

RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 DEL 22/04/2014

Studio: **1403860**
Data di ricevimento: **11/04/2014**
Commessa/lotto: **57890000IT**

Campionamento effettuato da: ***Committente***

Codice campione: **1403860-002**
Descrizione campione: **Terreno S2 (0,1-1,10 m) del 10/04/14 - Via Bagutta, 2 - Milano (MI)**
Data inizio prova: **11/04/2014** Data fine prova: **18/04/2014**

Committente:
Amec
Environment & Infrastructure
P.zza Don Mapelli, 1
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Residuo secco a 105 °C	%	90,4	+/- 4,5	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Scheletro	% s.s.	38,2	+/- 1,9	0,1		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
METALLI	-					-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	8	+/- 1	1	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,11	+/- 0,02	0,05	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	25,6	+/- 3,8	0,5	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,114	+/- 0,017	0,0005	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	24,3	+/- 3,6	0,5	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Piombo	mg/Kg s.s.	63	+/- 9	1	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Rame	mg/Kg s.s.	11,1	+/- 1,7	0,5	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Zinco	mg/Kg s.s.	22,3	+/- 3,3	0,5	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-					-	
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001		0,001	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	20	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-					-	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	30	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,18	+/- 0,04	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,24	+/- 0,05	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,18	+/- 0,04	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,1	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,12	+/- 0,02	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,12	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,09	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,05	+/- 0,01	0,01	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,02	+/- 0,004	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,05	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,03	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	+/- 0,002	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,81	+/- 0,16	0,01	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
IDROCARBURI	-					-	
Idrocarburi leggeri (C =< 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 del 22/04/2014

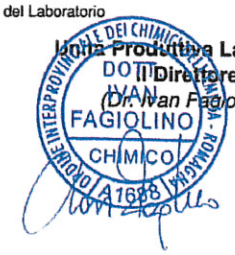
Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	14	+/- 3	5	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)
s.s. = sul secco
Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rimini, lì 22/04/2014

RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 DEL 22/04/2014

Studio: **1403860**
Data di ricevimento: **11/04/2014**
Commessa/lotto: **57890000IT**

Campionamento effettuato da: ***Committente***

Committente:
Amec
Environment & Infrastructure
P.zza Don Mapelli, 1
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Codice campione: **1403860-003**
Descrizione campione: **Terreno S3 (0,10-1,10 m) del 10/04/14 - Via Bagutta, 2 - Milano (MI)**
Data inizio prova: **11/04/2014** Data fine prova: **18/04/2014**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Residuo secco a 105 °C	%	89,9	+/- 4,5	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Scheletro	% s.s.	32,9	+/- 1,6	0,1		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
METALLI	-					-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	8	+/- 1	1	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,09	+/- 0,01	0,05	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	30,1	+/- 4,5	0,5	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,0328	+/- 0,0049	0,0005	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	19,8	+/- 3	0,5	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Piombo	mg/Kg s.s.	62	+/- 9	1	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Rame	mg/Kg s.s.	11,3	+/- 1,7	0,5	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Zinco	mg/Kg s.s.	25,3	+/- 3,8	0,5	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-					-	
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001		0,001	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	20	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-					-	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	30	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	+/- 0,002	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,18	+/- 0,04	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,43	+/- 0,09	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,36	+/- 0,07	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,29	+/- 0,06	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,31	+/- 0,06	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,38	+/- 0,08	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,13	+/- 0,03	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,31	+/- 0,06	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,19	+/- 0,04	0,01	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,06	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,17	+/- 0,03	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,1	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,03	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	2,37	+/- 0,47	0,01	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
IDROCARBURI	-					-	
Idrocarburi leggeri (C =< 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	14	+/- 3	5	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)
s.s. = sul secco
Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.