



P.I.I. relativo all'area ex Garbagnati
via Val d'Ossola

RAPPORTO AMBIENTALE



PROGETTISTA INCARICATO:

COMMITTENTE:
Giacomo Garbagnati Spa

COLLABORATORI:

Agg. :

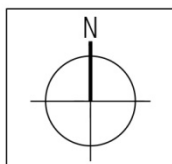
DISEGNATO DA :

CONTROLLATO DA :

Data : 20/10/2015

Riferimento atti:

Commessa : 144_MB_MO/13



SERVIZI PER L'INNOVAZIONE E
LA TRASFORMAZIONE DELLE CITTÀ'
20059 Vimercate - Via Torri Bianche, 9
tel. 039 6082546-472 - fax. 039 6859529

Soggetto Proponente:

Giacomo Garbagnati SPA
Via Val d'Ossola 17
20059 Monza (MB)

Autorità Procedente:

COMUNE DI MONZA
SETTORE URBANISTICA
Piazza Trento e Trieste
20900 Monza (MB)

Autorità Competente:

COMUNE DI MONZA
UFFICIO ECOLOGIA
Via Procaccini 15
20900 Monza (MB)

Consulenza tecnico scientifica

Dott. Arch. Diego Vergani
Ordine Architetti P.P.C. di Monza e Brianza n. 2735
Via Roma 31 – 20867 Caponago - MB

Quadro analitico valutativo:

- traffico : TRM ENGINEERING
- rumore: ISOFON
- geologico – geotecnico : SOIL WATER
- ambientale : SOIL WATER
- idraulica : Studio Idrogeotecnico Applicato S.a.s. dott. Ghezzi Efrem & C.

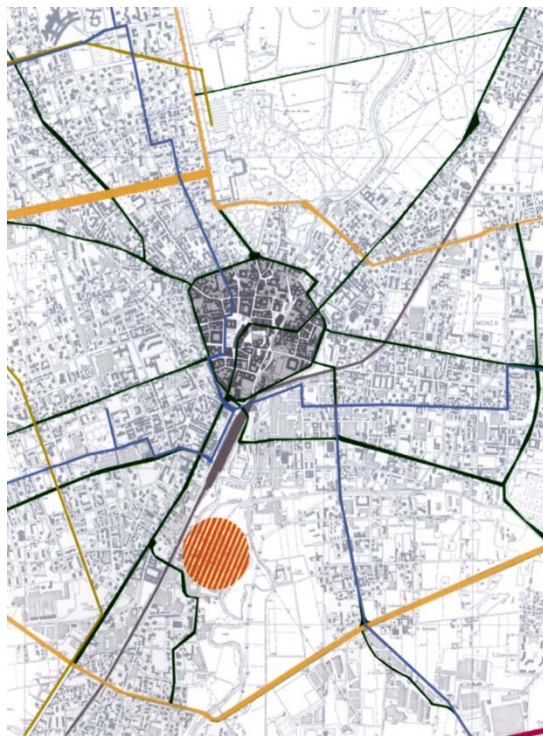
Indice:

1	premessa	
1.1	Riferimenti normativi	
1.2	Modello procedurale	
1.3	Conferenza di valutazione introduttiva e contributi	
2	Determinazione dei fattori di attenzione ambientale	
2.1	Inquadramento dell'ambito di potenziale influenza	
2.1.1	Stato attuale dell'ambito oggetto di variante	
2.1.2	Consistenza edilizia	
2.1.3	Individuazione catastale	
2.2	Elementi di sensibilità e pressione nel contesto di inserimento	
2.2.2	Il Piano di Governo del Territorio	
2.2.3	Il documento di inquadramento dei programmi integrati di intervento	
2.2.4	Il Programma Integrato di Intervento in rapporto agli strumenti urbanistici	
2.2.5	Quadro della attenzioni ambientali poste dagli strumenti sovraordinati	
2.2.6	Piano Territoriale Regionale (PRT)	
2.2.7	Piano Paesaggistico Regionale – Tutela paesaggistica	
2.2.8	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Monza e della Brianza	
2.3	Contenuti della proposta di PII	
2.3.1	Obiettivi del programma integrato di intervento	
2.3.2	Assunzioni specifiche del progetto	
2.3.3	Mobilità e sistema dei parcheggi	
2.3.4	Le aree destinate e servizi	
2.3.5	Entità dell'intervento e mix funzionale	
2.3.6	alternative progettuali	
2.4	Fattori di attenzione ambientali derivanti	
3	Quadro analitico valutativo	

3.1	traffico	
3.2	rumore	
3.3	Suolo e sottosuole	
3.4	Fattibilità geologica - geotecnica	
3.4.1	Autocertificazione ai sensi dell'allegato 15 DGR 30/11/2014 n. IX/2616	
3.5	Nota circa l'oscillazione freatica – quota di imposta delle fondazioni	
3.6	Verifica di compatibilità idraulica	
3.7	Consumi energetici	
3.8	Rifiuti	
3.9	Aria	
3.10	Paesaggio	
4	Quadro conclusivo : il livello di integrazione dei criteri di sostenibilità	
5	Monitoraggio	
5.1	Indicatori di processo	
5.2	Indicatori di contesto	
5.3	Indicatori di risultato	
5.4	Competenze e ricorrenza dei report	

1) PREMESSA

L'intervento proposto dalla società Garbagnati SPA con sede in Monza, via Val d'Ossola n. 17, mediante il presente Programma Integrato di Intervento riguarda la riqualificazione urbanistica dell'area principalmente costituita da capannoni industriali dismessi (ex Garbagnati), ricompresa tra la via Val d'Ossola, via Monte Grappa e il corso del fiume Lambro.



Il Comune di Monza, dotato di P.G.T. approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 71 del 29/11/2007, con delibera n. 33 approvata dal Consiglio Comunale in data 23 Aprile 2013, ai sensi dell'art. 25 della Legge Regionale 12/2005, si è dotato del documento di inquadramento dei Programmi Integrati di Intervento che costituisce l'espressione e gli indirizzi di programmazione territoriale comunale. Detto documento di inquadramento ricomprende nell'ambito 7 "Garbagnati" l'area oggetto del presente PII. Le indicazioni contenute nel medesimo documento sono state assunte nella presente proposta di PII e possono essere così sintetizzate:

- riqualificazione e bonifica dell'area industriale dismessa con demolizione degli edifici esistenti
- Realizzazione di un parco lungo il fiume Lambro comprensivo di un ponte ciclopedonale di attraversamento del fiume e della roggia Lupa con conseguente connessione con via Rosmini;
- Realizzazione di una piazza all'incrocio di via Val d'Ossola e via Monte Grappa e di percorsi pedonale e ciclabili di connessione con il parco previsto lungo il corso del fiume Lambro;
- Realizzazione di uno spazio contrale all'area di intervento, con funzioni integrative e di supporto alla funzione residenziale per attività commerciali – ricettive – sportive e ricreative e sociali;

- Realizzazione di un nuovo costruito con edifici in linea ed a formare degli spazi a “ corte”, con altezze variabili tra 4 e 5 piani con destinazione residenziale, in parte destinate alla locazione a canone convenzionato;

La proposta di programma integrato di intervento è caratterizzata dalle seguenti determinati progettuali :

- Riqualficazione ambientale e paesaggistica dell’ambito di intervento, realizzazione di un parco pubblico a est ed a ovest del fiume Lambro, realizzazione di un sistema di percorsi di mobilità lenta in connessione con il sistema di ciclopeditonalità lungo il canale Villoresi,.
- Pluralità di destinazione e funzioni pubbliche e private (residenza, commercio, attività ricettive, attività sportive, attività sociali e spazi pubblici),
- Potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria (reti infrastrutturali, parcheggi, parco) e
- Compresenza di diverse tipologie : edifici in linea ed a corte, spazio pubblico destinato a piazza in prossimità dell’incrocio via Monte Grappa – via val d’Ossola.

La soluzione unitaria adottata entro la quale è prevista la realizzazione degli interventi di riqualficazione ambientale, la proposta di un parco lungo il corso del fiume Lambro, la realizzazione di una piazza all’incrocio tra via val d’Ossola e Monte Grappa sulla quale si affacciano le funzioni di supporto alla residenza, la presenza di percorsi di connessione pedonale e ciclabile, il mix funzionale, in relazione alla localizzazione e all’entità dell’area di intervento, la capacità di operare contemporaneamente sugli elementi naturali e artificiali, sulle aree libere e sull’edificato pongono l’intervento ad una scala relazionale tale da incidere sulla riorganizzazione di un settore urbano che si estende tra la ferrovia e il corso del fiume, che vede la presenza di aree degradate ed edifici dismessi.

In termini quantitativi detta proposta può essere così riassunta :

Superficie territoriale (al netto di via Val d'Ossola e dell'area agricola di mq. 7.620,00)	mq.	53.220,00	
slp Residenziale	85%	mq. 23.800,00	
slp Commerciale - Ricettivo - Integrativo	15%	mq. 4.200,00	
		mq. 28.000,00	
		<i>Indice Territoriale</i>	<i>0,53</i>
destinazioni funzionali			

slp residenziale di cui,:			23.800,00
slp residenza libera		90%	21.420,00
slp residenza convenzionata		10%	2.380,00
slp funzioni integrative di cui:		15%	4.200,00
slp commerciale			1.950,00
slp ricettivo (residenza turistica alberghiera)			1500,00
funzioni integrative fitness			450,00
funzioni integrative asilo			300,00
Calcolo aree per attrezzature pubbliche			
<i>Superficie Territoriale</i>	<i>Parametro</i>	<i>Slp/100</i>	<i>Dotazione aree a servizi indotta</i>
53.220,00	0,3	159,66	12.932,46
		120,34	19.495,08
	Totale	280	32.427,54
Aree a servizi			
	<i>Destinazione d'uso</i>		<i>Superficie mq.</i>
Parco attrezzato e aree a verde pubblico			24.060,00
Piazza e percorso			1.826,00
Verde di connessione e itinerari ciclopedonali			1.122,00
Parcheggi pubblici			6.550,00
somma			33.558,00
Parco di connessione via Rosmini			31.630,00
	Totale		65.188,00

Aree per l'urbanizzazione primaria		
	<i>Destinazione d'uso</i>	<i>Superficie mq.</i>
Viabilità di accesso		1.164,00
Totale aree in cessione e asservite all'uso pubblico		66.352,00

1.1) Riferimenti normativi in materia di VAS

Si riportano di seguito i riferimenti normativi in materia di VAS, specifici per quanto concerne la Verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica di piani, programmi e relative varianti, nonché per il caso in oggetto.

1.1.1 Normativa europea

La normativa sulla valutazione ambientale strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE. L'obiettivo generale della Direttiva è quello di "...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, ... assicurando che ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (art 1).

Articolo 3 (Ambito d'applicazione)

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.

3. 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.

4. Gli Stati membri determinano se i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al paragrafo 2, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, possono avere effetti significativi sull'ambiente.

5. Gli stati membri determinano se i piani o i programmi di cui ai paragrafi 3 e 4 possono avere effetti significativi sull'ambiente attraverso l'esame caso per caso o specificando i tipi di piani e di programmi o combinando le due impostazioni. A tale scopo gli Stati membri tengono comunque

conto dei pertinenti criteri di cui all'allegato II, al fine di garantire che i piani e i programmi con probabili effetti significativi sull'ambiente rientrino nell'ambito di applicazione della presente direttiva. 6. Nell'esame dei singoli casi e nella specificazione dei tipi di piani e di programmi di cui al paragrafo 5, devono essere consultate le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3. (ovvero: art. 6, comma 3: "Gli Stati membri designano le autorità che devono essere consultate e che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi")

1.1.2 Normativa nazionale

A livello nazionale si è di fatto provveduto a recepire formalmente la Direttiva Europea solo il 1 agosto 2007, con l'entrata in vigore della Parte II del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale". I contenuti della parte seconda del decreto, riguardante le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)" sono stati integrati e modificati con il successivo D.lgs 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Il 26 agosto 2010 è entrato in vigore il nuovo testo integrato e modificato del decreto nazionale: D.lgs 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al D.lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69. (10G0147) (GU n. 186 del 11-8-2010 - Suppl. Ordinario n.184)

Articolo 6 (Oggetto della disciplina)

2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

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

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

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

Articolo 12 (Verifica di assoggettabilità)

1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, comma 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, un rapporto preliminare 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 I del presente decreto.

2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.

3. Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.

4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.

5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, deve essere reso pubblico.

[...]

1.1.3 Normativa regionale

La VAS sui piani e programmi viene introdotta in Lombardia dall'art 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del territorio", le cui modifiche ulteriori sono state approvate con Legge regionale 13 marzo 2012, n. 4.

Art. 4 (Valutazione ambientale dei piani) LR 11 marzo 2005 n. 12

2. Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 (ovvero la VAS) il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.

2-bis. 2-bis. Le varianti al piano dei servizi, di cui all'articolo 9, e al piano delle regole, di cui all'articolo 10, sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)

3. Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso.

4. Sino all'approvazione del provvedimento della Giunta regionale di cui al comma 1, l'ente competente ad approvare il piano territoriale o il documento di piano, nonché i piani attuativi che comportino variante, ne valuta la sostenibilità ambientale secondo criteri evidenziati nel piano stesso.

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

- D.G.R. 22 dicembre 2005, n. VIII/1563 (proposta di indirizzi per la VAS);
- D.C.R. 13 marzo 2007, n. VIII/351 (approvazione indirizzi per la VAS);
- D.G.R. 27 dicembre 2007, n. VIII/6420 (ulteriori specifiche aggiuntive);
- D.G.R. 30 dicembre 2009, n. VIII/10971 (recepimento decreto nazionale e inclusione di nuovi modelli procedurali);
- D.G.R. 10 novembre 2010, n. IX/761 (Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010 n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971” pubblicato sul 2° S.S. B.U.R.L. n. 47 del 25 novembre 2010).
- D.G.R. 25 luglio 2012, n. IX/3836 (Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Approvazione Allegato 1u. Modello metodologico procedurale e organizzativo della Valutazione Ambientale di Piani e Programmi (VAS). Variante al Piano delle Regole e Piano dei Servizi

1 . 2 Modello procedurale assunto

L'art. 4 della LR n.12 del 13 marzo 2005 ha introdotto in Regione Lombardia l'obbligatorietà di sottoporre a VAS i P/P con specifico riferimento, per la pianificazione comunale, al Documento di Piano e alle relative varianti.

Successivamente, con la LR 4/2012, art.13, sono state introdotte alcune modifiche e integrazioni all'art. 4 sopracitato specificando che:

2-ter. Nella VAS del documento di piano, per ciascuno degli ambiti di trasformazione individuati nello stesso, previa analisi degli effetti sull'ambiente, è definito l'assoggettamento o meno ad ulteriori valutazioni in sede di piano attuativo. Nei casi in cui lo strumento attuativo del piano di governo del territorio (PGT) comporti variante, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti che non sono già stati oggetto di valutazione.

Gli aspetti metodologici e procedurali relativi alla Verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica trovano illustrazione negli “Indirizzi generali per la Valutazione Ambientale di

Piani e Programmi” emanati da Regione Lombardia, integrati dalle ultime modifiche apportate con le deliberazioni di Giunta Regionale n. VIII/10971 del 30/12/2009 e n. IX/761 del 10/11/2010 che, nel recepire le indicazioni della normativa nazionale, ha ritenuto necessario predisporre uno specifico modello metodologico procedurale ed organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi per le procedure di Programma Integrato di Intervento (PII). In particolare, la procedura adottata, ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs n. 152/2006 (come modificato e integrato dal D.Lgs 4/2008 dal successivo D.Lgs 128/2010), richiede la redazione di un RAPPORTO PRELIMINARE, in riferimento ai criteri dell’Allegato II della Direttiva 2001/42/CE, di cui all’articolo 3 paragrafo 5, sulla base delle informazioni contenute, verificare il grado di integrazione dei riferimenti di sostenibilità ambientale all’interno delle scelte previste dalla Proposta di PA, individuando quali possano essere gli effetti potenzialmente attesi sulle componenti ambientali interferite e quali debbano essere le specifiche risposte di miglioramento e/o mitigazione da associarvi nelle successive fasi di progettazione ed attuazione del PA.

Tale documento conoscitivo e valutativo si configura, pertanto, come strumento tecnico a supporto dell’Autorità procedente e dell’Autorità competente per la VAS, chiamate a decidere quale esito procedurale assegnare alla Variante, ossia: esclusione dalla VAS o avvio del complessivo processo di VAS relativo.

La procedura così definita prevede le seguenti fasi:

1. avviso di avvio del procedimento;
2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
3. elaborazione di un rapporto preliminare 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;
5. convocazione conferenza di verifica;
6. decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS;
7. informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.
8. l’assoggettabilità a VAS

1. Avviso di avvio del procedimento

La verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale VAS è avviata mediante pubblicazione dell’avvio del procedimento di elaborazione del P/P.

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 modalità di informazione e comunicazione

L'Autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, con specifico atto formale (vedi il precedente punto 3.3) individua e definisce:

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

3. Elaborazione del Rapporto preliminare

L'autorità procedente predispone un rapporto preliminare contenente le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale, facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva:

Caratteristiche del P/P, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- in quale misura il P/P stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il P/P influenza altri P/P, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
- la pertinenza del P/P per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- problemi ambientali relativi al P/P;
- la rilevanza del P/P per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. P/P connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- carattere cumulativo degli effetti;
- natura transfrontaliera degli effetti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - . delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
 - . del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;
 - . dell'utilizzo intensivo del suolo;
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

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 PII e determinazione dei possibili effetti significativi. Dà notizia dell'avvenuta messa a disposizione e pubblicazione su web.

5. Convocazione conferenza di verifica

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.

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, sulla base degli elementi di verifica di cui all'allegato II della Direttiva si pronuncia, entro novanta giorni dalla messa a disposizione, sulla necessità di sottoporre la variante al DdP al procedimento di VAS.

La pronuncia è effettuata con atto formale reso pubblico.

In caso di non assoggettabilità alla VAS, l'autorità procedente, nella fase di elaborazione della variante al DdP, tiene conto delle eventuali indicazioni e condizioni contenute nel provvedimento di verifica.

L'adozione e/o approvazione della variante al DdP dà atto del provvedimento di verifica nonché del recepimento delle eventuali condizioni in esso contenute.

7. Informazione circa la decisione e le conclusioni adottate

Il provvedimento di Verifica viene messo a disposizione del pubblico e pubblicato sul sito web comunale e sul portale regionale SIVAS. (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/jsp/home.jsf>). Il provvedimento di verifica diventa parte integrante del programma integrato di intervento adottato e approvato.

8. l'assoggettabilità a VAS

Nel caso specifico il PII in esame è stato sottoposto a verifica di assoggettabilità alla VAS . La norma regionale stabilisce che il prosieguo della valutazione ambientale del piano/programma si sviluppa nella fase di valutazione vera e propria assimilando la verifica di assoggettabilità alla fase di scoping prevista nella procedura di VAS.

Il modello procedurale regionale prevede che la conferenza di valutazione sia articolata in almeno due sedute con il seguente scopo:

- La prima di tipo introduttiva è volta ad illustrare il documento di scoping ed acquisire pareri, contributi ed osservazioni nel merito.

- La seconda, è finalizzata a valutare la proposta di PII e di rapporto ambientale, esaminare le osservazioni ed i pareri pervenuti, prendere atto di eventuali pareri obbligatori.

Trattandosi di assoggettabilità, la conferenza di verifica è assimilata alla prima conferenza come stabilito al punto 6.6 dell'allegato 1m.bis della DGR VIII/10971/2009.

Pertanto la presente procedura di VAS contempla l'effettuazione della seconda conferenza di valutazione per valutare la proposta di PII e di rapporto ambientale / sintesi non tecnica.

1.3 CONFERENZA DI VALUTAZIONE INTRODUTTIVA E CONTRIBUTI

Durante la fase di scoping e di deposito del PII sono pervenuti da parte dei relativi enti N. 10 contributi e si è svolta in data 29 giugno 2015 la conferenza di valutazione introduttiva.

I contributi oltre verbale della conferenza di valutazione introduttiva, riportati nell'allegato A01 "conferenza di valutazione preliminare - contributi" sono stati disposti dai seguenti soggetti:

	DATA	ENTE
1	05/06/2015	Soprintendenza archeologica della Lombardia
2	23/06/2015	Segretariato regionale della Lombardia
3	29/06/2015	Comune di Monza - conferenza di valutazione introduttiva - verbale relativo al PII in via Val D'Ossola in variante al PGT
4	01/07/2015	A.R.P.A. - UOC agenti fisici
5	07/07/2015	Comune di Monza - Verbale conferenza dei servizi relativo alle reti tecnologiche PII in via val d'Ossola
6	08/07/2015	COMUNE DI MONZA - verbale di conferenza dei servizi relativo al PII in via val d'Ossola
7	10/07/2015	Comune di Monza - settore ambiente mobilità e territorio - parere iniziale in merito alla proposta di riqualificazione urbanistica PII via val d'Ossola - CdS del 8/7/2015
8	10/07/2015	Brianza Acque S.r.l.____7
9	13/07/2015	Comune di Monza Ufficio urbanistica operativa – riscontro alla nota del settore ambiente mobilità e territorio - parere iniziale in merito alla proposta di riqualificazione urbanistica PII via val d'Ossola - CdS del 8/7/2015
10	30/07/2015	Comune di Monza servizio paesaggio e innovazione edilizia
11	20/08/2015	ARPA

Di seguito si riportano una sintesi sia del verbale della prima conferenza di valutazione sia dei contributi ricevuti e le conseguenti modifiche apportate alla proposta di PII :

N.	DATA	ENTE	SINTESI PARERE – AZIONI E MODIFICHE ALLA PROPOSTA DI PII
1	05/06/2015	Soprintendenza archeologica della Lombardia	Parere favorevole alla variante proposta - l'area non risulta essere a rischio di rinvenimenti archeologici
azioni /modifiche alla proposta di PII			
2	23/06/2015	Segretariato regionale della Lombardia	L'ambito è sottoposto a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del DLGS del 22/01/2004 n. 42 poiché ricade nella fascia di rispetto del fiume Lambro. Ogni trasformazione è soggetta ad autorizzazione paesaggistica (art. 146 del codice) atto autonomo e preordinato a qualsiasi titolo abilitativo
azioni /modifiche alla proposta di PII			<i>I progetti definitivi finalizzati all'acquisizione dei titoli abilitativi saranno sottoposti a preventiva autorizzazione paesaggistica.</i>
3	29/06/2015	Comune di Monza - conferenza di valutazione introduttiva -	COMUNE: 1) circa la proposta di attuare il piano per lotti funzionali è richiesta un'ipotesi "concreta" di suddivisione in stralci funzionali - 2) dal punto di vista viabilistico nel fabbisogno indotto non sono stata analizzati i flussi verso via Monte Grappa e viene evidenziato che tutti i flussi si aggiungono all'unica viabilità esistente e si segnala che nella zona vi sono delle scuole da considerarsi elementi attrattori. ARPA: saranno forniti tramite specifico parere le indicazioni in merito ai fattori d'interesse socio ambientale - l'Agenzia si esprimerà in fase di rapporto ambientale. PROVINCIA: L'ambito d'interesse provinciale non è interessato da interventi di consumo del suolo. Per quanto riguarda lo studio viabilistico segnala che è coerente a quanto indicato nell'allegato A del PTCP.
azioni /modifiche alla proposta di PII			<i>1)la proposta di PII viene integrata con l'elaborato "suddivisione per lotti funzionali" e la loro attuazione disciplinata dalla relativa convenzione 2) lo studio del traffico è stata integrato con le indagine richieste.</i>
4	01/07/2015	A.R.P.A. - UOC agenti fisici	Si richiede un'analisi della qualità delle acque sotterranee - ai fini del monitoraggio dovranno essere presi in considerazione i dati ambientali provenienti dal piano di monitoraggio del PGT.

azioni /modifiche alla proposta di PII			<p>1)l'indagine ambientale è stata integrata con l'analisi della qualità delle acque 2) ai fini del monitoraggio sono stati ripresi alcuni indicatori del PGT oltre a altri indicatori specifici per l'intervento proposto</p>
5	07/07/2015	<p>Comune di Monza - Verbale conferenza dei servizi relativo alle reti tecnologiche</p>	<p>ACSM AGAM è interessata al teleriscaldamento- ARGA si chiede il potenziamento della rete del GAS. Brianza acque potenziare la rete idrica esistente con un'estensione PEAD DE 180 mm da via Toniolo a via Monte Grappa fino all'incrocio con via Val d'Ossola lunghezza 340 ml. Costo 180 €/ml. 2) in fase di progettazione esecutiva specificare alcuni aspetti legati alla progettazione del sistema idrico interno Fognatura verificare il coefficiente di permeabilità del sottosuolo - 3) lo sversamento delle acque di prima pioggia dovrà essere valutato a seguito dell'approvazione del nuovo regolamento di fognatura da parte dell'ATO attualmente in itinere si chiede la previsione di un pozzetto ripartitore che consente di immettere immediatamente nei pozzi perdenti 4) per quanto riguarda le acque nere valutare la possibilità di utilizzare la rete esistente su via val d'Ossola.</p>
azioni /modifiche alla proposta di PII			<p><i>La proposta di PII è stata aggiornata come segue: predisposizione per l'impiego del teleriscaldamento 2) è stata potenziata la rete del gas come richiesto 3) è previsto il potenziamento della rete idrica come richiesto 4) è stato verificato il coefficiente di permeabilità del suolo integrando la relazione sulla fognatura 4) per lo smaltimento delle acque piovane è stato previsto il pozzetto ripartitore 5) è stato previsto l'utilizzo della fognatura esistente in via Val d'Ossola</i></p>

6	08/07/2015	<p>COMUNE DI MONZA - verbale di conferenza dei servizi relativo al PII in via val d'Ossola</p>	<p>Opere connesse al futuro parco : 1) localizzare la pista ciclopedonale a nord del Lambro parallelamente all'argine del corso d'acqua. 2) valutare la posizione del ponte sviluppando ulteriormente il progetto 3) La realizzazione di un nuovo argine dovrà essere concordato con AIPO 4) la manutenzione delle aree in asservimento dovrà comprendere l'argine. Viabilità: 1) riportare la segnaletica orizzontale e verticale 2) incrementare le aree di sosta 3) le piste ciclopedonali dovranno avere una larghezza minima di mt. 3,50 3) ampliamento della careggiata delle strade all'interno del comparto (3,50 mt.) oltre alla banchina e facilitare l'inversione nelle strade fondo chiuso 4) approfondire le modalità di carico e scarico 5) verificare sulla via Monte Grappa la possibilità di realizzare un marciapiede come da indicazione del competente servizio. Progettazione Strade : parere favorevole a condizione che il tappetino d'usura sia di mm. 40. aree agricole e pubbliche :1) si chiede la disponibilità per un sopralluogo per visionare le aree agricole 2) eliminare la commistione tra spazi privati e aree pubbliche in prossimità dell'incrocio Monte Grappa via Val d'Ossola. Pubblica Illuminazione :1)concordare con l'ufficio tipologie e costi 2) i corpi illuminanti dovranno essere a tecnologia LED 3)nel computo metrico estimativo la voce "12" dovrà essere rivista e il punto "15"illuminazione a pavimento dovrà essere sostituita con un'altra tipologia.</p>
azioni /modifiche alla proposta di PII			<p><i>la proposta di PII è stata aggiornata come segue : opere connesse al futuro parco - 1) la pista ciclopedonale a nord del Lambro è stata localizzata parallela all'argine 2) di concerto con gli uffici comunali è stata rilocalizzata la prevista passerella ciclopedonale sul fiume Lambro e sulla roggia Lupa, 3) è stato ulteriormente sviluppato il progetto della passerella 4) in sede di progettazione esecutiva i relativi progetti saranno sottoposti a parere dell'AIPO 3) la manutenzione delle aree in asservimento comprende l'argine viabilità: 1) nel tavola della viabilità allegata alla proposta di PII è stata riportata la segnaletica 2) è stato rivisto il progetto nel senso che la nuova viabilità ha un calibro di mt. 3,50 per corsia e le strade a fondo cieco sono dotate di adeguati spazi per la manovra 3) il divieto</i></p>

			<p>di accesso ai mezzi superiori a 35 q.li consente di svolgere l'attività di carico/scarico utilizzando gli stalli collocati in prossimità delle funzioni commerciali 4) è stato previsto un nuovo marciapiede sulla via Monte Grappa Progettazione Strade: 1) il tappetino di usura è stato previsto di mm. 4 aree agricole è pubbliche 1) il sopralluogo è stato effettuato il 15/10/2015 e il relativo verbale allegato alla relazione del PII, è stata eliminata la commistione tra spazi privati e pubblici all'incrocio con via val d'Ossola. Pubblica Illuminazione: 1) sono state concordate con l'ufficio in data 20/10/2015 tipologia e costi delle lampade 2) le lampade sono previste a LEED 3) la voce 12 del computo metrico è stata rivista 4) l'illuminazione a pavimento è stata stralciata.</p>
7	10/07/2015	<p>Comune di Monza - settore ambiente mobilità e territorio - parere iniziale in merito alla proposta di riqualificazione urbanistica PII via val d'Ossola - CD del 8/7/2015</p>	<p>1) verificare l'opportunità di acquisire da parte del Comune le aree agricole 2) aree asservite ad uso pubblico prevedere la manutenzione in capo agli operatori 3) verificare l'opportunità di trasformare a parco aree già edificate e edificare su aree "verde" in parte piantumata 3) verificare i computi stralciare dai computi delle opere di urbanizzazione i costi degli impianti di cantiere suddivisi per ogni ambito 4) stralciare dal computo le opere di demolizione dei fabbricati esistenti, di bonifica e messa in sicurezza 4) si evidenzia il costo del ponte ciclopedonale</p>
<p>azioni /modifiche alla proposta di PII</p>			<p>1) si conferma la cessione delle aree agricole stante l'indicazione dell'Amministrazione Comunale 2) al fine della realizzazione del parco, di entità significative, lungo il corso del fiume si è resa necessaria la trasformazione delle aree edificate in aree a verde piantumato, di conseguenza parte delle aree libere sono state destinate all'edificazione il bilancio complessivo comunque attesta un incremento significativo di aree libere 3) i computi delle opere di urbanizzazione sono stati aggiornati stralciando le voci indicate.</p>

8	10/07/2015	Brianza Acque S.r.l.	<p>Acquedotto : parere favorevole con prescrizioni 1) potenziare la rete idrica esistente con un'estensione PEAD DE 180 mm da via Toniolo a via Monte Grappa fino all'incrocio con via Val d'Ossola lunghezza 340 ml. Costo 180 €/ml. 2) in fase di progettazione esecutiva occorre fornire tutti gli elementi tecnici e una relazione idraulica al fine di una corretta verifica del dimensionamento delle reti. Fognatura acque nere parere favorevole con prescrizioni: in fase esecutiva verificare la possibilità di utilizzare anche la rete ovoidale 60/90 esistente in via val d'Ossola Fognatura acque meteoriche parere con prescrizioni, la modalità di smaltimento delle acque di prima pioggia dovranno essere conformi al regolamento di fognatura in vigore al momento dell'esecuzione delle opere. 2) in caso di assenza di volanizzazione dei reflui occorre prevedere prima dell'immissione nel disoleatore un pozzetto ripartitore che consenta di convogliare le meteoriche - previo campionamento - anche in pozzo perdente diverso da quello che riceve a valle del disoleatore. in fase di progetto esecutivo il sistema di raccolta e smaltimento dovrà essere concordate con Brianza acque. S'indicano la prescrizione per la progettazione esecutiva.</p>
azioni /modifiche alla proposta di PII			<p><i>la proposta di PII è stata aggiornata come segue :1) la rete dell'acquedotto è stata potenziata sino all'incrocio con via Toniolo 2) in fase di progettazione esecutiva saranno sviluppati i dettagli costruttivi 3) è stato previsto l'utilizzo della fognatura esistente in via Val d'Ossola 4)in sede di progettazione esecutiva lo smaltimento delle acque di prima pioggia sarà progettato come da regolamento che sarà approvato dall'ATO 5) è stato previsto l'impiego di un pozzetto ripartitore</i></p>
9	13/07/2015	Comune di Monza Ufficio urbanistica operativa	<p>riscontro alla nota del settore ambiente mobilità e territorio del 10.7.2015: 1) la prevista cessione delle aree rientra nelle politiche dell'Amministrazione Comunale come indicato del documento di inquadramento dei PII approvato dal Consiglio Comunale 2) la manutenzione delle aree asservite a uso pubblico è già prevista dalla convenzione 3) le opere afferenti le demolizioni di fabbricati messa in sicurezza ecc.. sono già stati stralciati dal computo delle opere di urbanizzazione 3) per quanto riguarda la localizzazione delle aree a verde in proget-</p>

			to si procederà alla valutazione in sede di rapporto ambientale integrando quanto emerso in sede di conferenza di valutazione introduttiva del 29/06/2015
		azioni /modifiche alla proposta di PII	
10	30/07/2015	Comune di Monza servizio paesaggio e in- novazione edili- zia	1) L'attuale muratura lungo il fiume, realizzata ai fini della protezione idraulica non costituisce preesistenza da mantenere ma al contrario questo aspetto deve essere diversamente risolto così che il progetto di rinaturalizzazione dell'argine dx del fiume risulti più coerente nel suo insieme e non solo all'interno dell'area 2) potenziare la fascia a verde di riqualificazione del fiume 3) il PGT vigente prevede la realizzazione di un collegamento stradale 4) in assenza di quanto sopra il planivolumetrico e la viabilità assume un carattere di non completa contestualizzazione 5) occorre tenere presente che l'ambito si affaccia sul maggior contesto agricolo connesso al fiume della città
		azioni /modifiche alla proposta di PII	1) è stata prevista la demolizione del muro lungo il corso del fiume e la conseguente ridefinizione dell'argine mediante la formazione di una scogliera con massi ciclopi coerentemente con quanto realizzato dall'AIPO in più punti del fiume. 2) la dotazione di aree a verde è conforme alle indicazioni dell'Amministrazione Comunale come da documento di inquadramento dei PII approvato dal Consiglio Comunale è stata comunque incrementata ulteriormente la superficie a verde del previsto parco 3) l'Amministrazione Comunale nel documento di inquadramento dei PII approvato dal Consiglio Comunale esclude la realizzazione della nuova viabilità di connessione via Monte Grappa - ambito est del fiume Lambro, altresì lo studio del traffico attesta l'inutilità della stessa viabilità 4) la relazione tra i due ambiti a est e ovest del fiume è garantita dai percorsi previsti di mobilità "lenta" 5) in sede di progettazione edilizia sarà valutato il nuovo costruito in rapporto all'intorno

			<i>agricolo esistente</i>
11	20/08/2015	ARPA - valutazione preliminare di clima acustico	La valutazione previsionale di clima acustico è conforme alla normativa di riferimento.
		azioni /modifiche alla proposta di PII	<i>Si confermo la valutazione preliminare di clima acustico già depositata.</i>

2) DETERMINAZIONE DEI FATTORI DI ATTENZIONE AMBIENTALE

2.1) INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI POTENZIALE INFLUENZA

2.1.1 Stato attuale dell'ambito oggetto di variante

L'area di intervento è localizzata a sud del territorio comunale e confina a est con un tratto della ciclovia del villoresi, sud con la via Val d'Ossola e la via Monte Grappa, mentre a ovest ed a nord con il fiume Lambro.

Si tratta di un'area a carattere industriale, collocata in un più vasto settore urbano compreso tra il tracciato della ferrovia e il sedime del fiume Lambro che vede la presenza di fabbricati industriali, in gran parte dismessi, edifici commerciali e residenziali.

Essa è ricompresa in un più vasto ambito che si colloca a est del tracciato della ferrovia e si estende sino al corso del fiume Lambro, si tratta di un settore urbano caratterizzato dalla presenza di fabbricati per attività industriali in gran parte dismesse e per attività commerciali, oltre alle funzioni residenziali.

Il Documento di inquadramento dei PII approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 23 aprile 2013 identifica quest'area come Programma Integrato di Intervento "AREA 7 – GARBAGNATI".



L'ambito di proprietà ricompreso nel PII si estende su un'area della superficie di mq. 60.480,00, esso è delimitato a sud dalla via Val d'Ossola dove si trovano gli accessi al complesso industriale, ed a nord e ovest dal corso del fiume Lambro.

Detta area è pressoché totalmente occupata dai fabbricati per le attività produttive e le aree libere sono principalmente pavimentate per garantire gli spazi di manovra e stazionamento degli automezzi per l'attività produttiva.



L'edificato esistente è caratterizzato dalla presenza principalmente da edifici per le attività produttive, di un piano fuori terra, con altezze variabili da 5,00 a 6,00 mt., in prossimità dell'ingresso carrabile di via val d'Ossola si trova una palazzina destinata a uffici di due piani fuori terra. Altresì nell'estremità sud ovest è ubicato un altro fabbricato destinato a uffici di due piani fuori terra. Centralmente all'area, lungo il "prolungamento" di via val d'Ossola si trova un ulteriore corpo di fabbrica destinato ad uffici a supporto delle attività produttive, di un piano fuori terra. A est dell'area, in prossimità del corso del fiume Lambro, sono presenti due impianti di depurazione delle acque

L'attività produttiva è stata dismessa con decorrenza Marzo 2013.

2.1.2) Consistenza edilizia

Tre corpi di fabbrica A, B, e C destinati all'attività produttiva e stoccaggio occupano la maggior parte dell'area:

- Il fabbricato "A" è un capannone che si sviluppa su un unico livello, in cemento armato con copertura a volta con shed ed ha una altezza variabile tra 4,50 mt. e 5,70 mt.



- Il fabbricato "B" è un capannone con struttura mista in cemento armato e ghisa, con copertura a doppia falda, parte a volta e parte piana, si sviluppa su un unico livello ed ha una altezza variabile da 5,00 mt. a 8,70 mt. sottocatena dell'area realizzata più recentemente.

-



- Il Fabbricato "C", collocato in prossimità dell'ansa del fiume, è un capannone che si sviluppa su un unico livello, parte in cemento armato e parte con colonne in muratura, con copertura a volta con shed ed in parte con capriate in legno. Esso ha una altezza variabile tra 4,50 mt. e 5,70 mt..



A nord di via Val d'Ossola si attestano i corpi di fabbrica destinati a servizi:





- Fabbricato "H" di due livelli fuori terra è utilizzato come uffici ed è stato realizzato mediante un struttura in cemento armato con copertura a falde.



Fabbricato "I" destinato a mensa, di un piano fuori terra è realizzato mediante una struttura mista con pilastri in ferro e travi in cemento armato, con copertura a falde.



- Fabbricato "L" destinato a uffici e portineria al piano terra e abitazione al piano primo, è realizzato in cemento armato con copertura a falde su orditura lignea



- Fabbricato "M" con struttura in cemento armato e copertura a falde con sovrastante manto in tegole è destinato a uffici e abitazione.

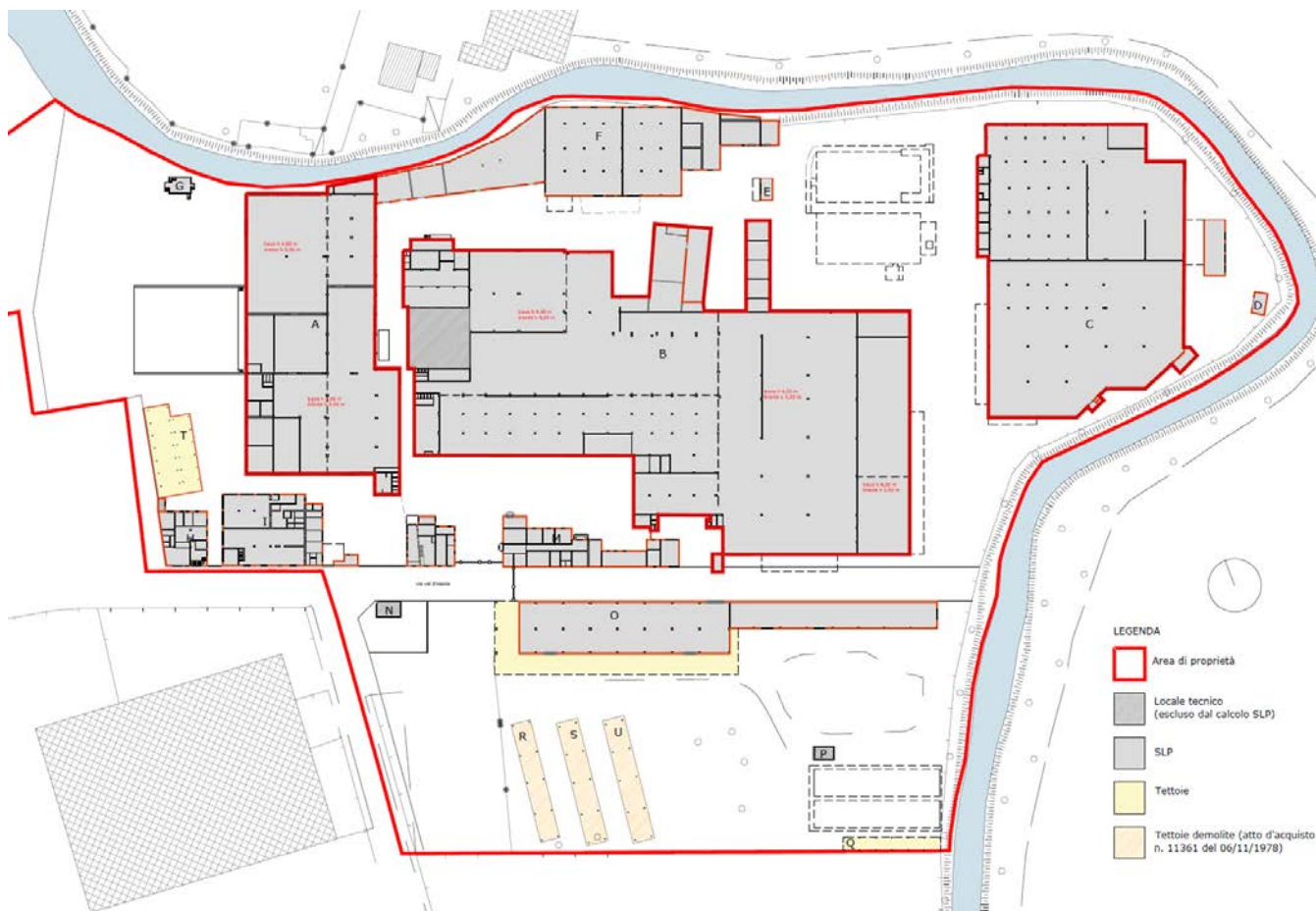


Nell'area che si stende dal corso del fiume alla via Monte Grappa, è collocato l'edificio "O" destinato allo stoccaggio dei materiali, di un piano fuori terra, con altezza interna di mt. 6,70. Si tratta di un edificio con struttura in muratura e muri in mattoni faccia a vista, copertura in cemento e sovrastanti tegole in cotto.



Nella suddetta area si trova l'impianto di depurazione per lo smaltimento delle acque industriali. Nel conteggio della slp esistente, non sono state computate le tettoie esistenti ad esclusione di quelle non annesse agli edifici o con una superficie maggiore del 20% dell'edificio stesso. La SLP esistente è di 28.147,44 mq., come esplicitato nella tabella seguente:

1	edificio	A	slp mq.	3.858,40
2	edificio	B	slp mq.	10.816,88
3	edificio	C	slp mq.	5.296,44
4	edificio	D	slp mq.	28,56
5	edificio	E	slp mq.	27,30
6	edificio	F	slp mq.	2.251,21
7	edificio	H	slp mq.	481,10
8	edificio	I	slp mq.	701,18
9	edificio	L	slp mq.	466,37
10	edificio	M	slp mq.	712,01
11	edificio	O	slp mq.	2.259,42
12	edificio	Q	slp mq.	120,00
13	tettoia	R	slp mq.	228,75
14	tettoia	S	slp mq.	265,20
15	tettoia	T	slp mq.	369,40
16	tettoia	U	slp mq.	265,20
17	totale		slp mq.	28.147,42



Per quanto attiene lo stato di manutenzione degli immobili, l'edificio "C" collocato nell'ansa del fiume risulta in cattivo stato manutentivo, mentre i restanti corpi di fabbrica versano in sufficiente e buono stato manutentivo. Sull'area insistono ulteriori corpi di fabbrica accessori alla attività produttiva come illustrate nelle suddette tavole.

2.1.3) Individuazione catastale

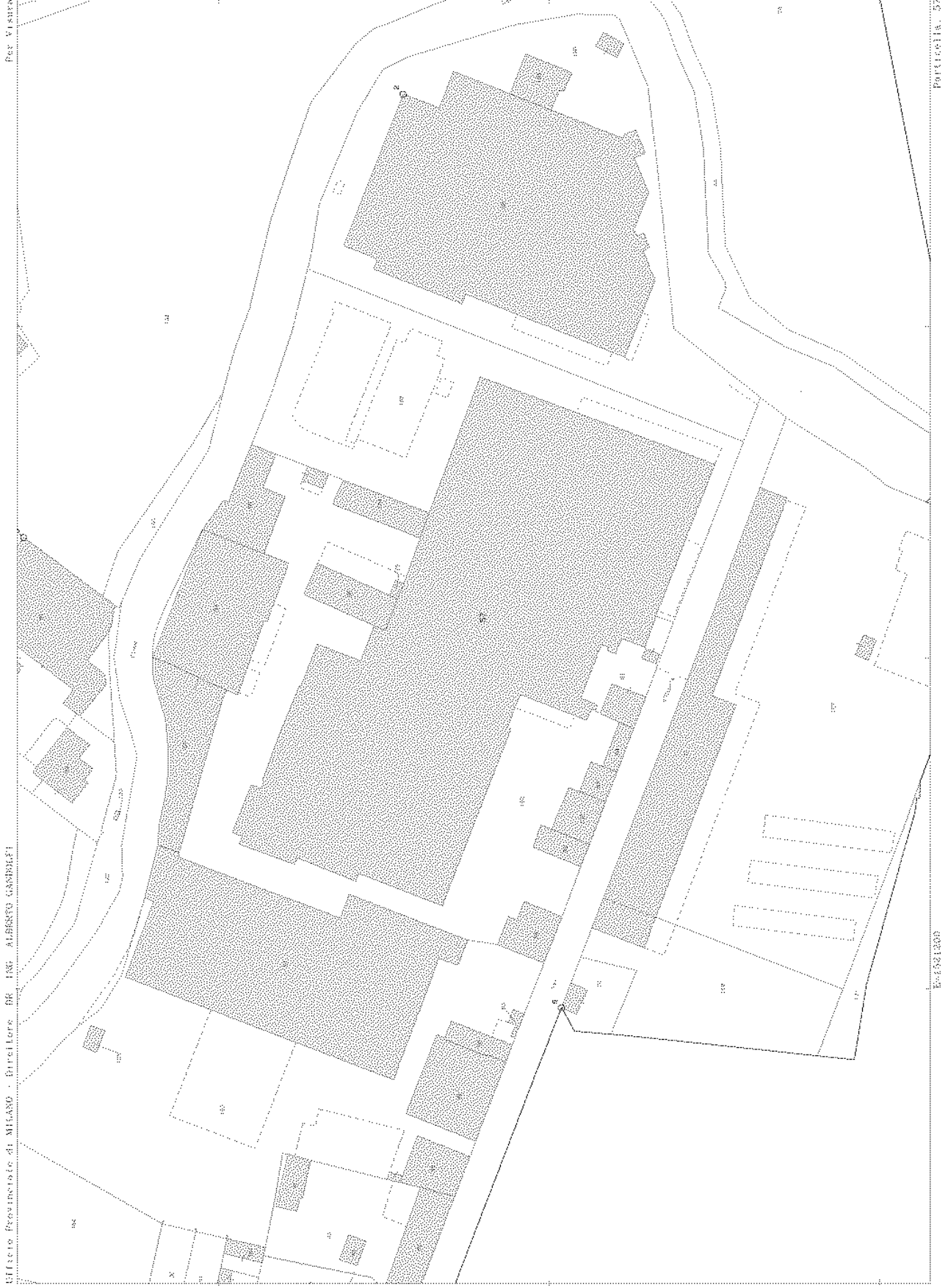
La società Giacomo Garbagnati Spa è proprietaria dell'area sita in Monza in via Val d'Ossola, individuata con perimetro rosso nell'elaborato grafico n. 2 "individuazione catastale – aree in cessione" allegato alla presente proposta di PII.

Gli immobili e le aree di proprietà della superficie di metri quadrati 60.840,00, oggetto della presente proposta si Programma Integrato di Intervento sono indicate nella seguente tabella, il PII ricomprende un'area di mq. 1.994 ex sede via val d'Ossola, non individuata catastalmente, da sempre ricompresa nel perimetro dell'ambito produttivo

8-Apr-2009 11:43
Proj. N. 607717/2009

Scala grafica: 1:1000
Distanze in metri 300 000 X 376 000 metri

Comune: MONZA
Foglio: 87



Ufficio Provinciale di MILANO - Direttore: DR. ING. ALBERTO GAMBELLI

Per: Vianina

Particella: 57

Ev. 03/1000

N=5048790

2.2) ELEMENTI DI SENSIBILITA' E PRESSIONE NEL CONTESTO DI INSERIMENTO

2.2.1 Elementi di sensibilità

L'ambito in cui si inserisce il PII presenta elementi di sensibilità sia di natura antropica che naturale; infatti, sebbene in relazione diretta con il tessuto urbano posto a sud-ovest a cui è collegata, la presenza del fiume Lambro, che ne definisce i confini Nord ed Est, e della florida vegetazione che cresce lungo le sue sponde, sono un segno naturalistico forte.

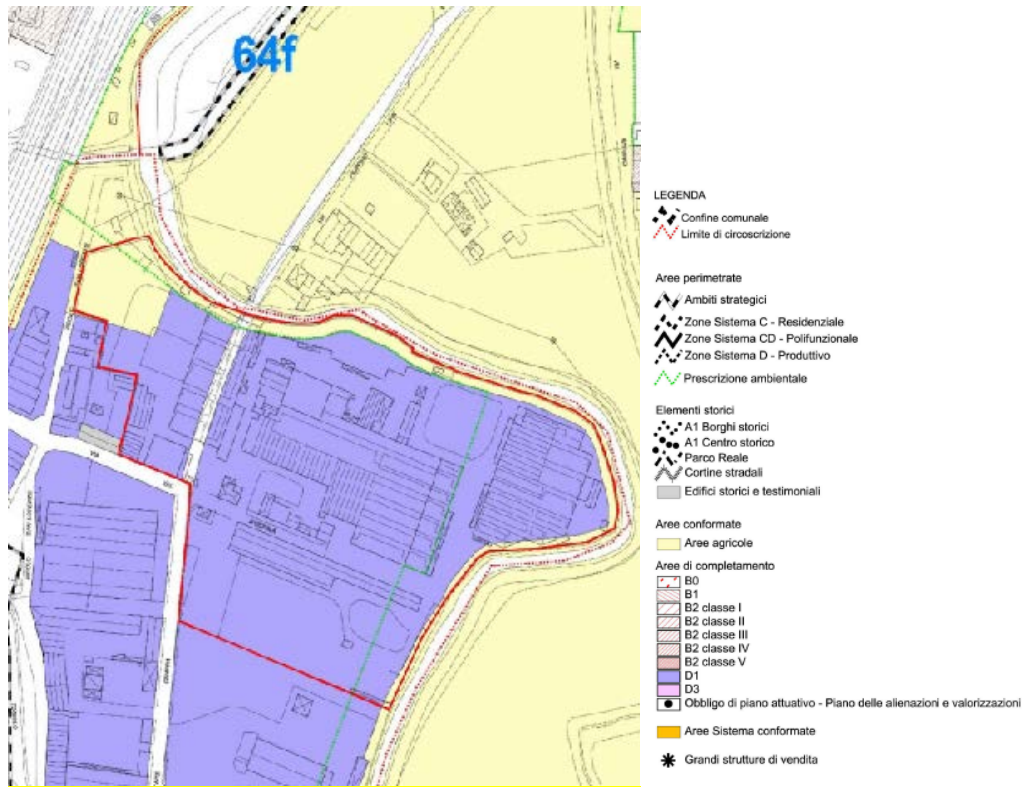
Il tessuto urbanizzato posto a sud-ovest è costituito prevalentemente da edifici a destinazione industriale, gran parte dei quali non utilizzati o dismessi, con la presenza, tuttavia, di alcuni edifici destinati al commercio e alla residenza proprio sulla via Val d'Ossola, punto privilegiato per l'accesso all'area. A Nord e ad Est invece, oltre il Fiume Lambro, si sviluppa un sistema di aree agricole coltivate.



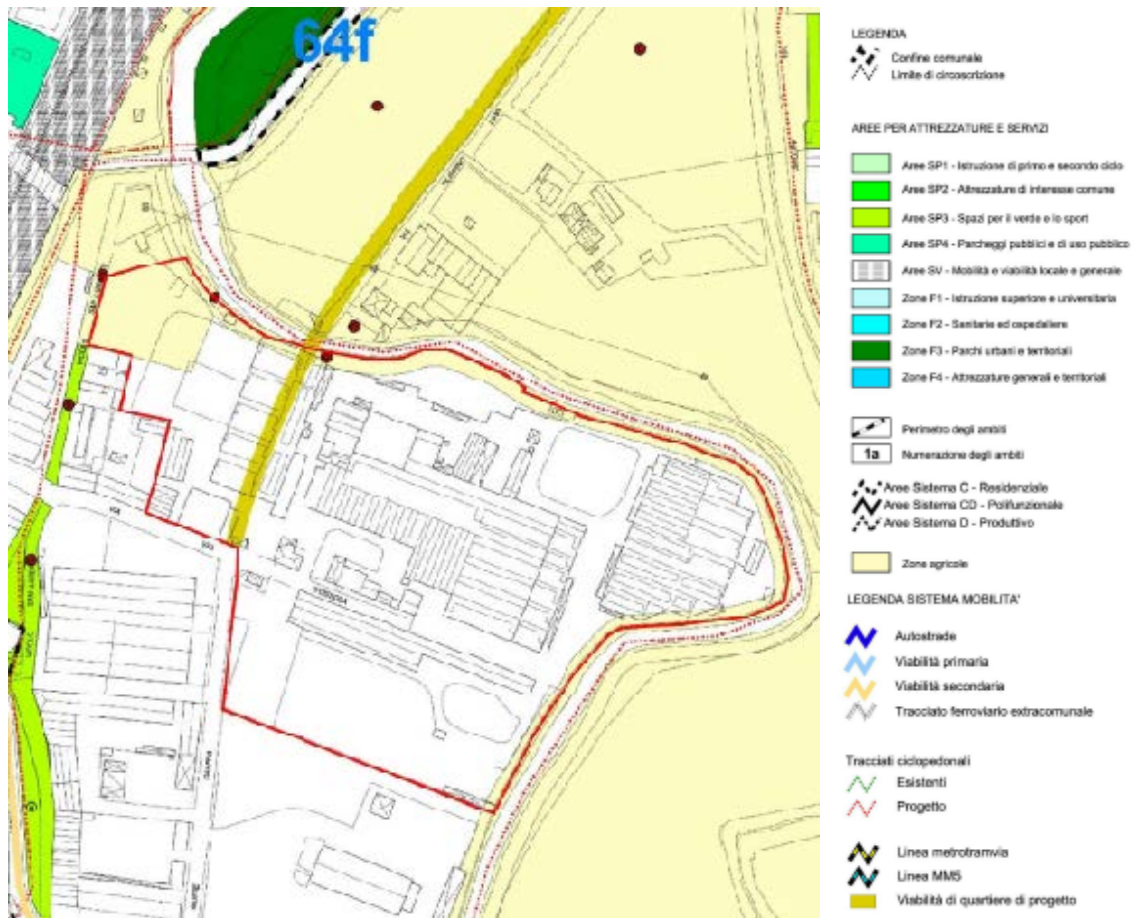
Vista aerea dell'area e del contesto

2.2.2) Il Piano di Governo del Territorio

Il PGT vigente, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 71 del 29/11/2007, ricomprende la proprietà in gran parte in "Area D1 per insediamenti produttivi esistenti, di contenimento della capacità edificatoria", in minima parte lungo il fiume in "Ambito agricolo" ed in parte per urbanizzazioni primarie ("Viabilità di quartiere di progetto").



Tav. 5c PdR – Azzonamento Piano delle Regole



Tav. B02c PdS – Azzonamento Piano dei Servizi

L'Ambito agricolo comprende le aree di proprietà lungo l'argine del fiume Lambro e una parte all'estremità nord-ovest del lotto. La superficie complessiva delle aree destinate ad attività agricole è di mq. 7.620,00 circa, esse sono state ricomprese nel previsto parco lungo il fiume che si estende per una superficie di circa 23.000 mq.

Le aree all'interno del lotto di proprietà destinate a "Viabilità di quartiere di progetto" sono attinenti un tratto di strada prevista dal PGT di connessione tra via Monte Grappa e via Lippi, con sovrappasso del fiume Lambro. La superficie delle suddette aree destinate a viabilità è di mq. 1.100,00 circa.

Le restanti aree di proprietà pari a 52.120,00 mq. circa sono destinate ad attività produttiva (industriale/artigianale), zona D1 del PGT "edifici esistenti, interni al tessuto urbano o in contesto di interesse paesistico - ambientale, con prevalente destinazione produttiva".

La stessa zona D1 è disciplinata dall'art. Art. 11.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole che consentono una edificazione pari a 1 mq ogni mq di superficie fondiaria e una superficie coperta max pari a 70% della superficie fondiaria. Ne consegue che l'edificabilità del lotto è di circa 52.000,00 mq. di SLP a fronte dell'attuale superficie pari a 28.000,00 mq. e la superficie copribile è di mq. 36.484,00 o fronte dell'attuale di circa 27.000 mq.

In sintesi il PGT consente per l'area di proprietà una ulteriore edificazione di circa 24.000 mq. di slp e una ulteriore superficie coperta di mq. 8400,00 mq.

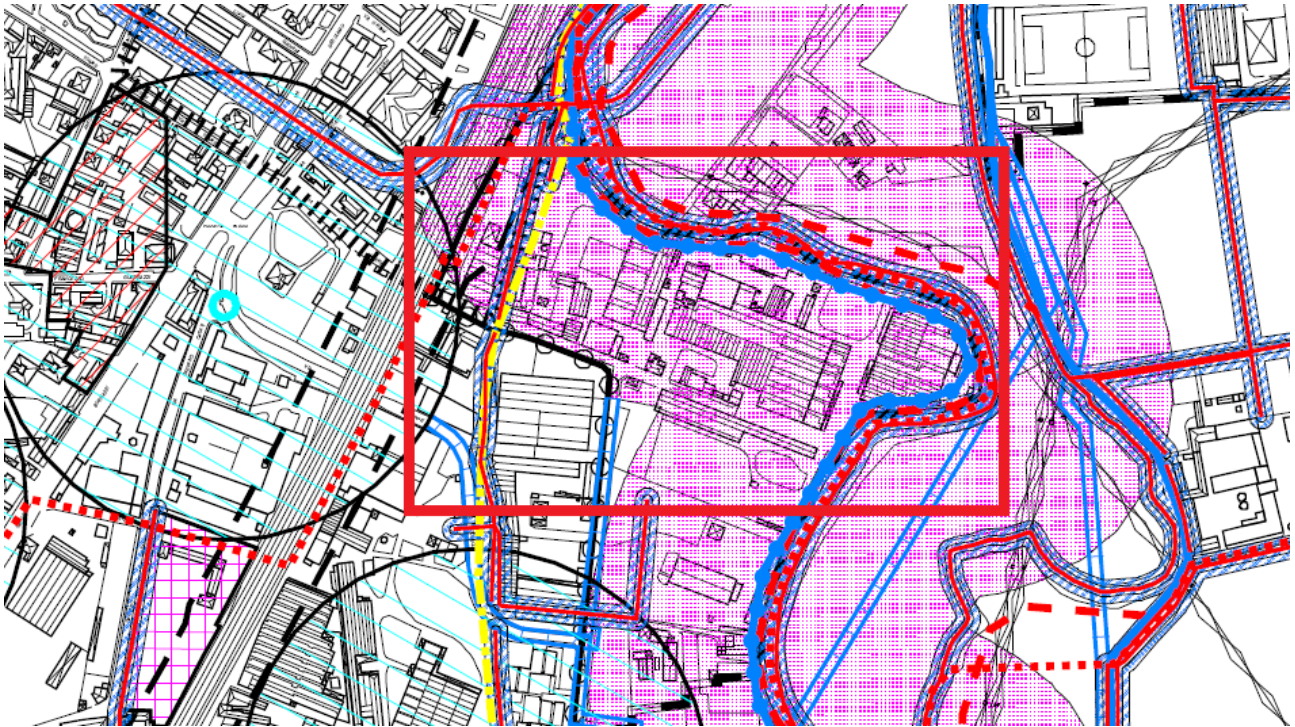
La seguente tabella sintetizza i dati precedentemente descritti:

Area D1 per insediamenti produttivi	52.120,00 mq
Ambito agricolo	7.600,00 mq
Viabilità di quartiere	1.100,00 mq
Slp max consentita	52.120,00 mq.
Sup. coperta max consentita	36.484,00 mq.
Funzioni consentite: Produttivo, max 30% funz. compatibili per uffici – attività paracommerciali, somministrazione alimenti e bevande ecc...	

Lungo il confine nord e quello est del lotto di intervento, in corrispondenza del corso del fiume Lambro, è presente una fascia di rispetto pari a 10 m, come riportato dalla cartografia del reticolo idrografico principale (fiume Lambro) approvato con D.C.C. n. 33 del 31.05.2010

Su tutta l'area oggetto di PII insiste un vincolo ai sensi del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, meglio definito dall'art. 142, D.Lgs 42/2004 (fiumi)

Non ricadono invece all'interno dell'area le fasce di rispetto dei pozzi posti a Ovest e a Sud



Tav. A01 DdP – Vincoli in atto sul territorio

LEGENDA

- Confine comunale
- Limite di circoscrizione

SISTEMA ACQUE:

Zone di salvaguardia dei pozzi - art. 21 D.lgs n. 152/1999

- fascia di rispetto mt 200
- vincolo assoluto mt 10

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) variante DPCM 10/12/2004

- Fascia A di deflusso della piena
- Fascia B di esondazione
- Fascia C, area di inondazione per piena catastrofica
- Limite progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Fasce di rispetto corsi d'acqua - R.D. n.523/1904, R.D. 368/1904: reticolo idrico minore, canale Villorosi e fiume Lambro

- Fasce di rispetto mt 4 e mt 10
- Reticolo idrografico



VINCOLI TERRITORIALI:

- Rispetto cimiteriale - art. 57, D.P.R. n.285/1990
- Limite del centro abitato - art. 17, L. n.765/1967
- Limite del centro abitato - art. 4, D.Lgs n.285/1992 (Codice della Strada); aggiornato con Delib. GC n. 241/2007
- Perimetrazione del centro edificato - art. 18, L. n.865/1971
- Servizi aeronautiche (aeroporto di Bresso) - L. n.58/1963
 - Area compresa a mt 3.000 dal confine aeroportuale
 - Area compresa a mt 4.000 dal confine aeroportuale
- A Classificazione funzionale delle strade ai sensi del Codice della Strada Aggiornata con Delib. GC n. 242/2007
- Tutela per zone a rischio di incidenti rilevanti (ARIR) - D.M. 9/05/2001

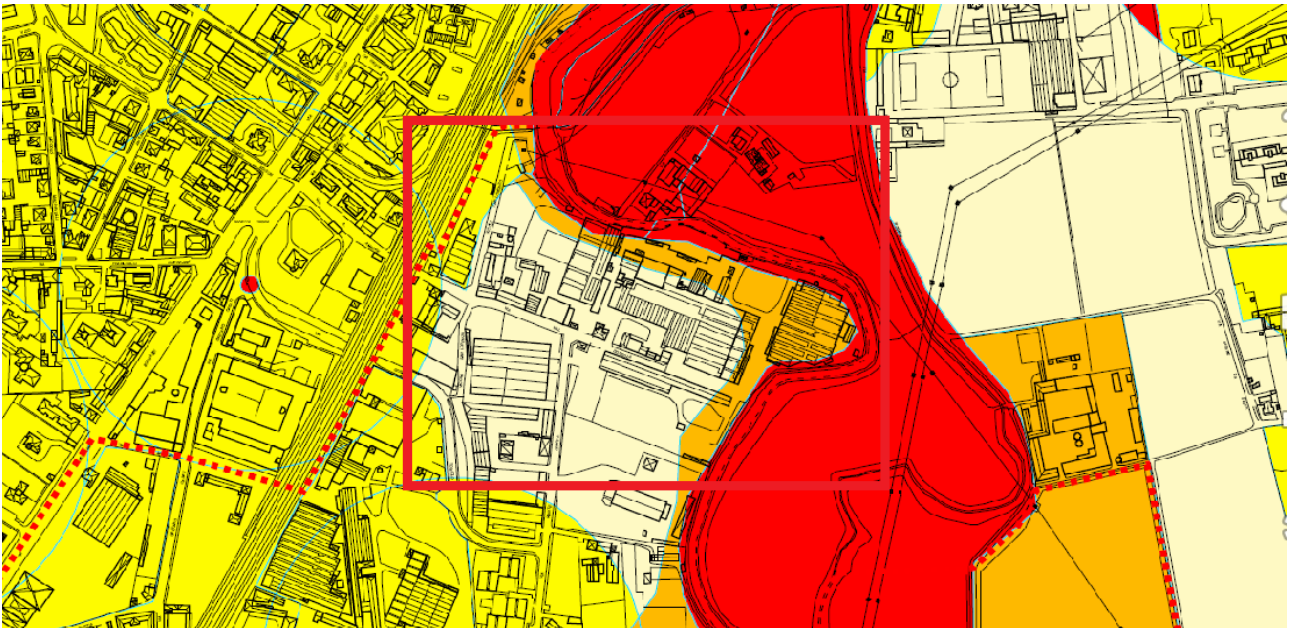
SERVIZI:

- Metanodotti - D.M. 24/11/1984
- Rispetto ferroviario - D.P.R. 753/1980
- Elettrodotti A.T. - D.P.C.M. 8/07/2003
 - linee aeree
 - linee interrate
- Fascia di rispetto ai sensi della delib. del Comitato dei Ministri per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento del 4/02/1977

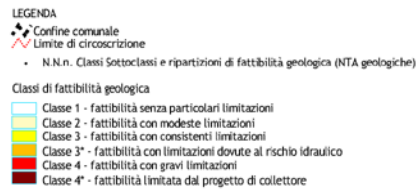
Vincoli ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio:

- Vincolo art. 10, D.Lgs n. 42/2004 (monumentale)
- Vincolo art. 142, D.Lgs n. 42/2004 (fiumi)
- Tutela paesistica art. 136, D.Lgs n. 42/2004
- Vincolo art. 142, D. Lgs n. 42/2004 (boschi)
- Perimetrazione Parco Regionale Valle del Lambro - D.G.R. n. 7/601 del 28/07/2000
- fascia rispetto mt 500

Per quanto concerne il quadro delle sensibilità idro-geo-morfologiche, l'area GARBAGNATI è inserita per la quasi totalità in classe 2 "Fattibilità con modeste limitazioni" alla variazione della destinazione d'uso dei terreni, in cui occorre applicare alcune specifiche costruttive e approfondimenti d'indagine per la mitigazione del rischio. Sono terreni superficiali della valle del fiume Lambro in cui i terreni possono presentare stratificazioni di materiali a differente granulometria, terreni argillosi o limosi. Lungo il fiume invece, l'area è classificata in classe 3* "Fattibilità con limitazioni dovute al rischio idraulico."



Tav. A02 DdP - Carta della fattibilità geologica



Dall'analisi della tavola 12c – carta di sintesi relativa al comparto geologico, allegata al documento di piano del PGT, si evidenzia che l'ambito di PII è caratterizzato da una elevata vulnerabilità degli acquiferi; in particolar modo l'area ad est presenta una vulnerabilità molto elevata, mentre l'area nord-ovest è contraddistinta da una vulnerabilità molto elevata con rischio di contaminazione del sottosuolo.

Da sottolineare inoltre che lungo il fiume Lambro è identificata una fascia di territorio che nel 1976 e nel 2002 è stata soggetta ad allagamento a causa dell'esonazione dello stesso corso d'acqua durante le alluvioni di quegli anni.

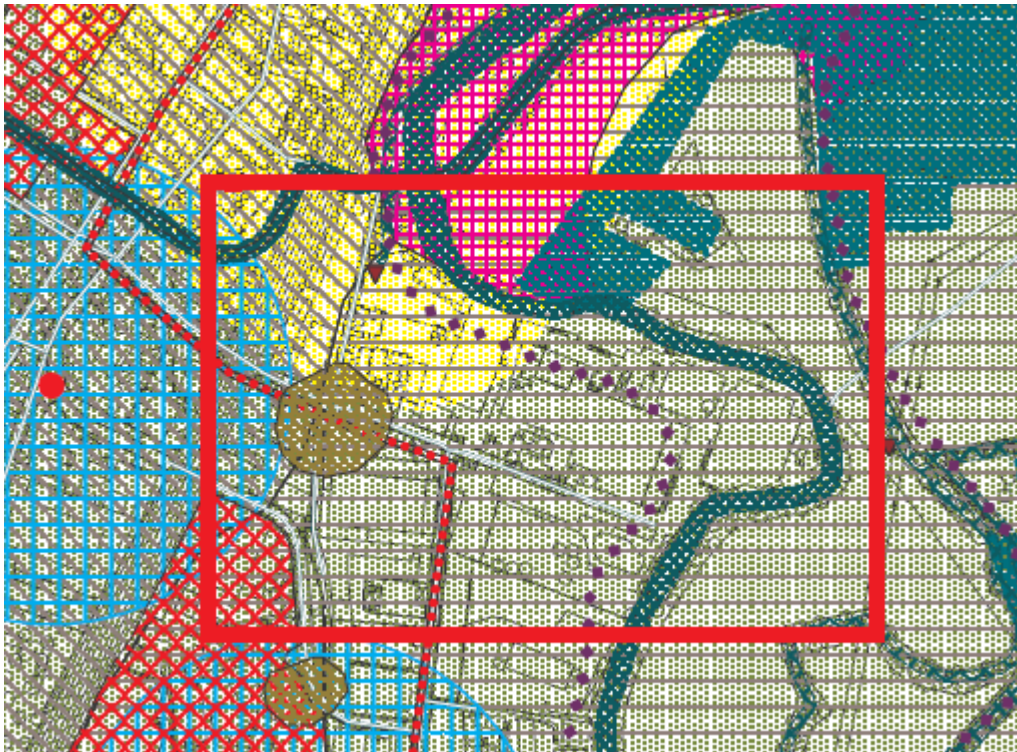


Tavola A16_12c del DdP – Componente geologica, sintesi

Legenda

Area vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

Area di salvaguardia della captazioni ad uso idropotabile

- Zona di tutela assoluta dei pozzi idropotabili
- Zone di rispetto dei pozzi idropotabili
- Zona di protezione idrogeologica

Area ad elevata vulnerabilità degli acquiferi

- Vulnerabilità molto elevata
- Vulnerabilità molto elevata con rischio di contaminazione dai seccatoi agricoli

Zona interessata dalla presenza di centri di pericolo

- Aree dissestata
- Aree con procedura di bonifica in corso
- Impianto di depurazione di S.Rocco
- Industria a rischio di incidente rilevante
- Rete fognaria urbana
- Collettore di rete fognaria consortile
- Oleodotto A.F. Lucinella-Villastelle
- Attività produttive con scarico nel sottosuolo
- Autocomobili
- Sistema di idrocarburi (benzina, olio, gasolio)
- Punti di recapito di collettore consortile di acque reflue non trattate
- Punti di recapito di fognatura comunale di acque reflue urbane non trattate
- Area urbana e assimilabile provvista di rete fognaria

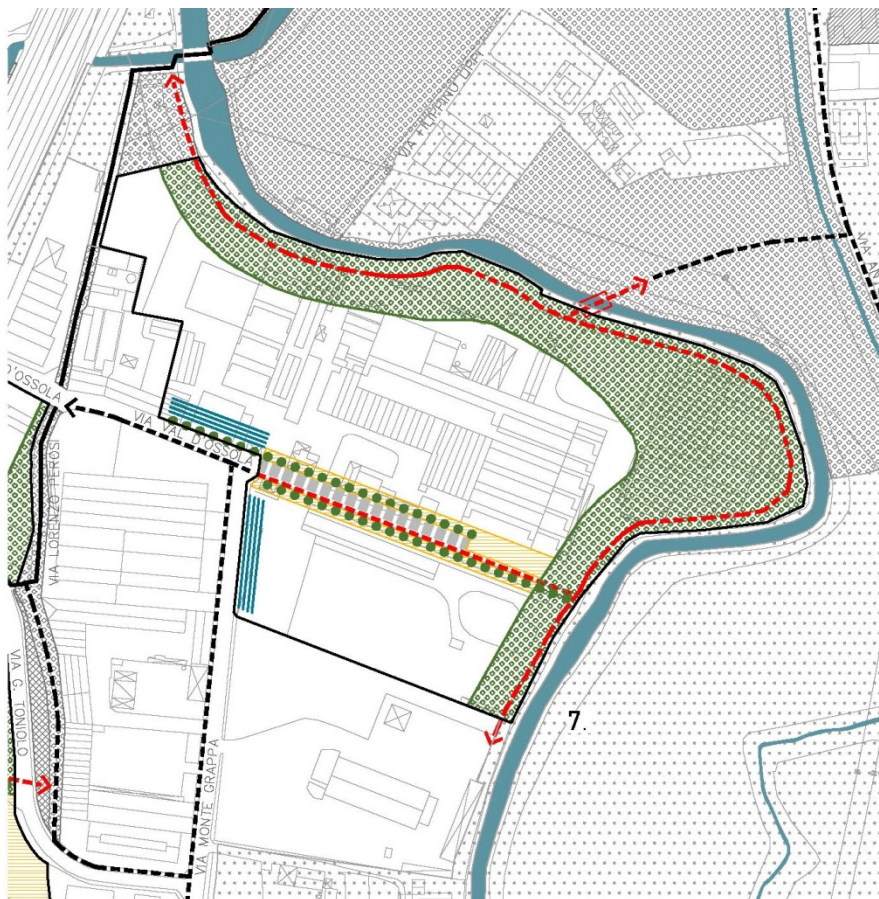
Area vulnerabili dal punto di vista idraulico

- Limite dell'area esondata durante le alluvioni del 1976 o 2002 (limite complessivo)
- Aree soggette ad allagamento per insufficienza della rete fognaria comunale e consortile (evento con tempo di ritorno di 10 anni da AGAM)
- Fascie di 4 m lungo i corsi d'acqua, a disposizione per manutenzione, interventi di difesa, interventi di rinaturalizzazione (da individuazione del reticolo minore)

Area che presentano scadenti caratteristiche geotecniche

- Presenza di argini di materiale terra
- Caratteri geotecnici scadenti tra 4 e 7 da p.c.
- Furti discontinuità laterali e verticali
- Presenza di cavità nel sottosuolo
- Rimaneggiamento antropico dei terreni superficiali
- Zona con accumulo di materiale inerte
- Cava aperta
- Cava storica colmata
- Accumuli di materiale inerte bonificato
- Arco di cava riempito con rifiuti (RSU e altri)

2.2.3) Il documento di inquadramento dei programmi integrati di intervento



Il Comune di Monza con delibera n. 33 approvata dal Consiglio Comunale in data 23 Aprile 2013, come prescritto dell'art. 25 della Legge Regionale 12/2005, si è dotato del documento di inquadramento dei Programmi Integrati di Intervento che costituisce l'espressione e gli indirizzi di programmazione territoriale comunale.

Detto documento di inquadramento ricomprende nell'ambito 7 "Garbagnati" l'area oggetto del presente PII, di conseguenza le indicazioni contenute nel medesimo documento sono state assunte nella presente proposta di PII.

Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi la proposta di PII contempla un indice di utilizzazione territoriale corrispondente a 0,53 mq./mq a fronte di 0,65 consentiti

L'entità delle aree in cessione o asservite ad uso pubblico destinate a parco, piazza e parcheggi è stata definita applicando i parametri indicati dal documento di inquadramento ovvero 81mq. ogni 100 mq. di slp per la quota di slp corrispondente a 0,30 mq./mq e l'incremento del 100% per la restante quota.

A fronte di un fabbisogno indotto dai nuovi insediamenti di mq. 32.427,54, come illustrato nella seguente tabella, il PII prevede la cessione / asservimento aduso pubblico di aree della superficie di mq. 65.188,00 di cui 33.558,00 interne all'ambito del PII e 31.630,00 adiacenti all'ambito del PII a est del fiume Lambro.

Calcolo aree per attrezzature pubbliche

Superficie Territoriale (al netto di via Val d'Ossola e dell'area agricola di mq. 7.620,00)	Parametro	Slp/100	Dotazione aree a servizi indotta
53.220,00	0,3	159,66	12.932,46
		120,34	19.495,08
	Totale	280	32.427,54
Aree a servizi			
	Destinazione d'uso		Superficie mq.
Parco attrezzato e aree a verde pubblico			24.060,00
Piazza			1.826,00
Parcheggi pubblici ceduti e asserviti ad uso pubblico			6.550,00
Aree a verde di connessione e itinerari ciclo-pedonali			1.122,00
Somma			33.558,00
Parco di connessione via Rosmini			31.630,00
Totale			65.188,00

Come indicato dal documento è stata prevista sia la realizzazione di un parco, con interventi di mitigazione ambientale lungo il corso del fiume Lambro sia la realizzazione di percorsi di mobilità lenta lungo il corso del fiume oltre alla realizzazione di una passerella ciclopedonale sul fiume Lambro e sulla roggia Lupa, di collegamento con le aree agricole che si estendono sino alla via Rosmini.

La destinazione degli interventi edilizi è prevalentemente residenziale e per una quota pari al 15% della slp totale sono state previste funzioni di supporto alla residenza.

In prossimità dell'incrocio via Monte Grappa – via Val d'Ossola sono state previste le funzioni commerciali come indicato dal documento di inquadramento dei programmi integrati di intervento.

Gli edifici previsti non potranno essere inferiori alla classe energetica "A" e avranno una altezza articolata di quattro – cinque piani fuori terra.

2.2.4) Il Programma Integrato di Intervento in rapporto agli strumenti urbanistici

La variante urbanistica contenuta nella presente proposta di P.I.I. rispetto alle previsioni del PGT vigente riguarda:

- a) Il cambio di destinazione d'uso previsto per la vigente zona D1 a seguito dell'introduzione di funzioni residenziali, e funzioni complementari (commerciale, direzionale, ricettivo, sportivo e di interesse generale) e la rideterminazione del peso insediativo (consentito dalla zona D1 vigente 54.950,00 mq.) come indicato nella tabella seguente:

S.L.P. max prevista	Mq.	28.000,00
S.L.P. max residenziale	Mq.	23.800,00
S.L.P. minima residenza convenzionata	Mq.	2.380,00
S.L.P. minima per funzioni compatibili (commerciale, uffici, ricettivo, attività sportive e di interesse generali, spazi per somministrazione di alimenti e bevande, asilo nido)	mq.	4.200,00

- b) L'individuazione di aree e spazi pubblici (piazza, percorsi ciclopedonali, parcheggi) interni all'area produttiva
- c) L'eliminazione della prevista strada di collegamento via Monte Grappa – via Filippo Lippi con relativo ponte stradale sul fiume Lambro.

2.2.5) Quadro della attenzioni ambientali poste dagli strumenti sovraordinati

L'insieme dei piani territoriali che incidono sul contesto nel quale si inserisce la proposta di PII costituiscono il quadro di riferimento per la determinazione di indirizzi di sostenibilità e condizionamenti di interesse per il caso in oggetto.

L'esame della collocazione del PII in tale sistema è finalizzata a stabilirne la rilevanza e la relativa correlazione, precisando però che il PII stesso è da ritenersi coerente con gli obiettivi di sostenibilità dei piani sovraordinati in quanto la stessa è già stata confermata dalla VAS del PGT comunale.

Si è proceduto, pertanto, all'analisi dei piani sovraordinati definiti per il governo del territorio, al fine di individuare specifici indirizzi di sostenibilità ed eventuali condizionamenti da portare all'attenzione del processo decisionale e per verificarne il relativo grado di integrazione nella proposta.

Vengono quindi assunti quegli strumenti di pianificazione che possono rappresentare, a livello locale e sovralocale, un riferimento per il proseguimento della sostenibilità ambientale attraverso le scelte considerate dalla Proposta di PII:

- Il Piano Territoriale Regionale (PTR), comprendente a livello di obiettivi ed indirizzi anche strumenti di pianificazione settoriale, quali il Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) ed il Piano

Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA), e a livello sia di indirizzo, sia di condizionamenti, il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

- Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Monza e Brianza (PTCP) approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 16 del 10.07.2013 e attualmente vigente.

Nel seguito si illustrano pertanto gli indirizzi di sostenibilità e le disposizioni con valenza di condizionamento ambientale assunti quali riferimento per le successive analisi e valutazioni.

2.2.6) Piano Territoriale Regionale (PTR)

Approvato dal Consiglio Regionale il 19 gennaio 2010 (e successivamente integrato con DCR n. 56 del 28 settembre 2010), il PTR, in applicazione dell'art. 19 della LR 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, ne integra la sezione normativa. Il piano Paesaggistico Regionale (PPR) diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Aggiornamento 2012-2013 del PTR

Il consiglio Regionale ha approvato l'aggiornamento annuale del Piano Territoriale Regionale (PTR), inserito nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della X Legislatura, d.c.r. n. 78 del 09.07.2013

Obiettivi tematici per il settore paesaggio e patrimonio culturale:

Obiettivi Tematici per il settore AMBIENTE (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni) - Punto 2.1.1 del Documento di Piano PTR

- TM 1.1 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti (ob. PTR 1, 5, 7, 17)
- TM 1.2 Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli (ob. PTR 3, 4, 7, 16, 17, 18)
- TM 1.3 Mitigare il rischio di esondazione (ob. PTR 8, 14, 17)
- TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua (ob. PTR 8, 14, 16, 17)
- TM 1.5 Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua (ob. PTR 7, 10, 15, 16, 17, 19, 21)
- TM 1.7 Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico (ob. PTR 1, 8, 15)
- TM 1.12 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico (ob. PTR 1, 2, 5, 7, 17, 18, 20, 22)
- TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso (ob. PTR 1, 2, 5, 7, 8, 11, 15, 17, 20, 22)
- TM 1.14 Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al radon indoor (ob. PTR 5, 7, 8)

Obiettivi Tematici per l'ASSETTO TERRITORIALE (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali, rischio integrato) - Punto 2.1.2 del Documento di Piano PTR

- TM 2.7 Migliorare i servizi di gestione e di recupero dei rifiuti, senza pregiudicare la qualità dell'ambiente (ob. PTR 1, 4, 7, 9, 16, 17, 18, 22)
- TM 2.10 Perseguire la riqualificazione e la qualificazione dello sviluppo urbano (ob. PTR 5, 6, 9, 13, 14, 15, 16, 20)

Obiettivi Tematici per il settore PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - Punto 2.1.4 del Documento di Piano PTR

- TM 4.6 Riqualificare e recuperare le aree degradate o compromesse e mettere in campo azioni utili ad impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili (ob. PTR 5, 6, 8, 10, 13, 15, 16, 19, 20)

Obiettivi Tematici per il settore ASSETTO SOCIALE - Punto 2.1.5 del Documento di Piano PTR

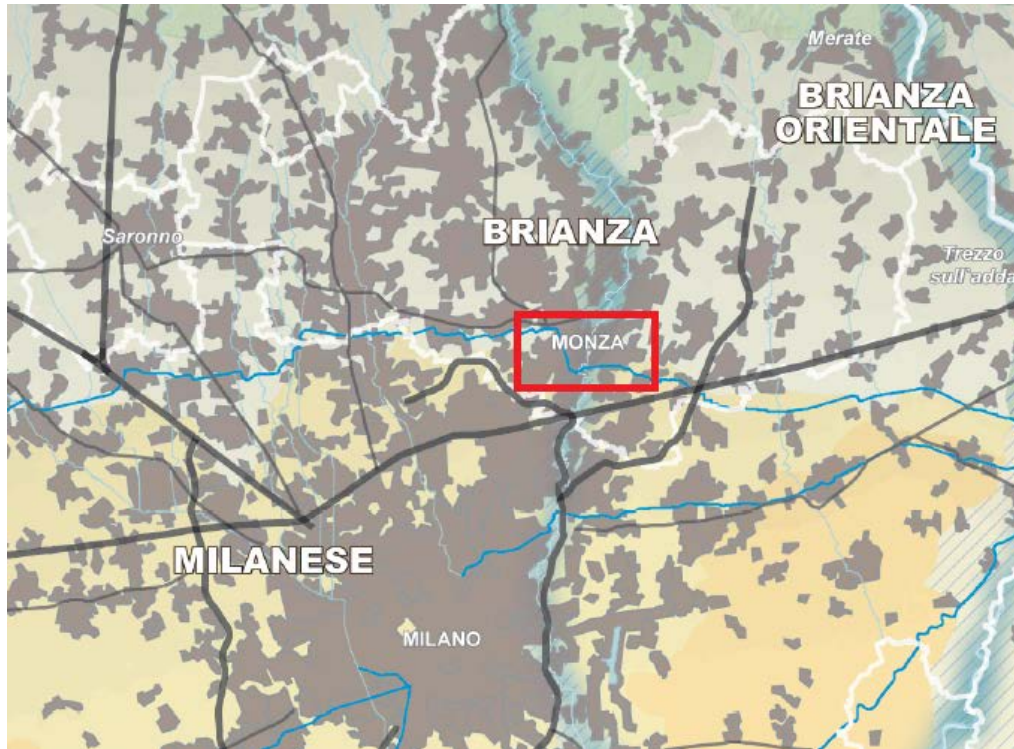
- TM 5.1 Adeguare le politiche abitative alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vasti (ob. PTR 1, 3, 5, 15)

2.2.7) Piano Paesaggistico Regionale – Tutela paesaggistica

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le *misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica* si sviluppano *in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR* al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale : laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'ambito di PII si inserisce all'interno del tessuto edificato consolidato, senza interessare ambiti per i quali è riconoscibile e/o riconosciuta una valenza paesaggistica, se non potenziale nell'ottica della riqualificazione urbana.

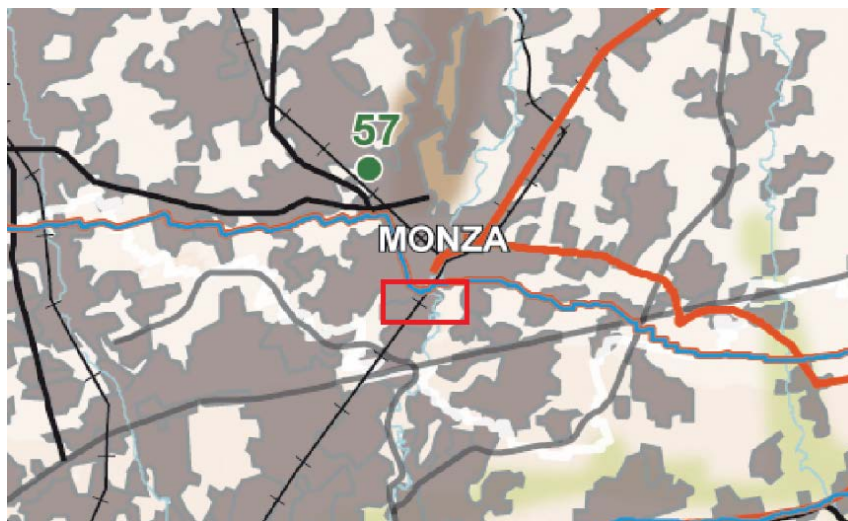


Tav. A PPR – Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

Legenda

- Ambiti geografici
- Autostrade e tangenziali
- Strade statali
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- Confini provinciali
- Confini regionali
- Ambiti urbanizzati
- Laghi

Come si può facilmente ricavare dalla tavola B e dalla tavola E del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), l'area di PII non è interessata dall'attraversamento di percorsi di interesse paesaggistico regionale o da elementi identificativi.



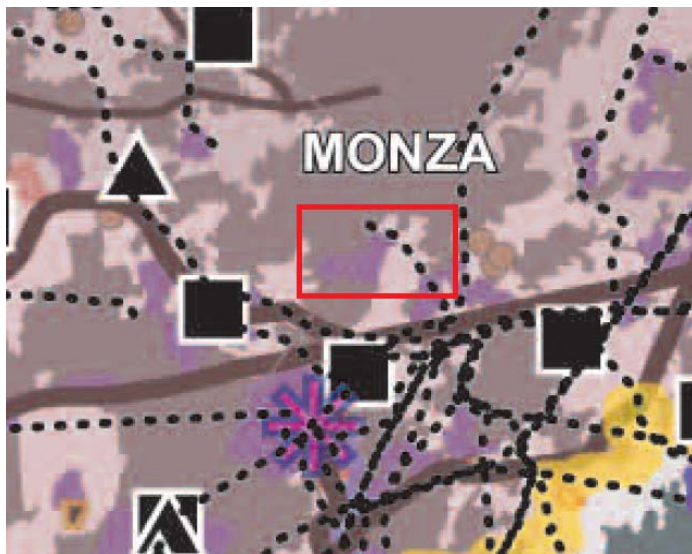
Legenda

- Confini provinciali
 - Confini regionali
 - Luoghi dell'identità regionale
 - Paesaggi agrari tradizionali
 - Geositi di rilevanza regionale
 - Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
 - Strade panoramiche - [vedi anche Tav. E]
 - Linee di navigazione
 - Tracciati guida paesaggistici - [vedi anche Tav. E]
 - Belvedere - [vedi anche Tav. E]
 - Visuali sensibili - [vedi anche Tav. E]
 - Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma 4]
 - Tracciati stradali di riferimento
 - Bacini idrografici interni
 - Ferrovie
 - Ambiti urbanizzati
 - Idrografia superficiale
 - Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE**
- Della montagna
 - Dell'Oltrepò
 - Della pianura

Tav. B PPR – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

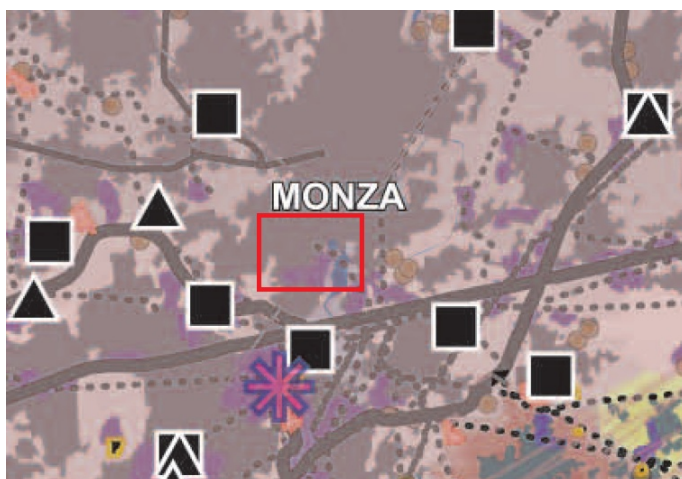
L'area oggetto di PII ricade all'interno di un vasto ambito di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani. Nello specifico si evidenzia l'interessamento di Ambiti del "sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate (Par. 2.1, parte IV).

In tali ambiti devono valere i seguenti indirizzi per la riqualificazione del tessuto insediativo, in particolare: "recuperare e valorizzare le aree degradate, sottoutilizzate e in abbandono con finalità paesistico fruibili e ambientali"



2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI
Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]

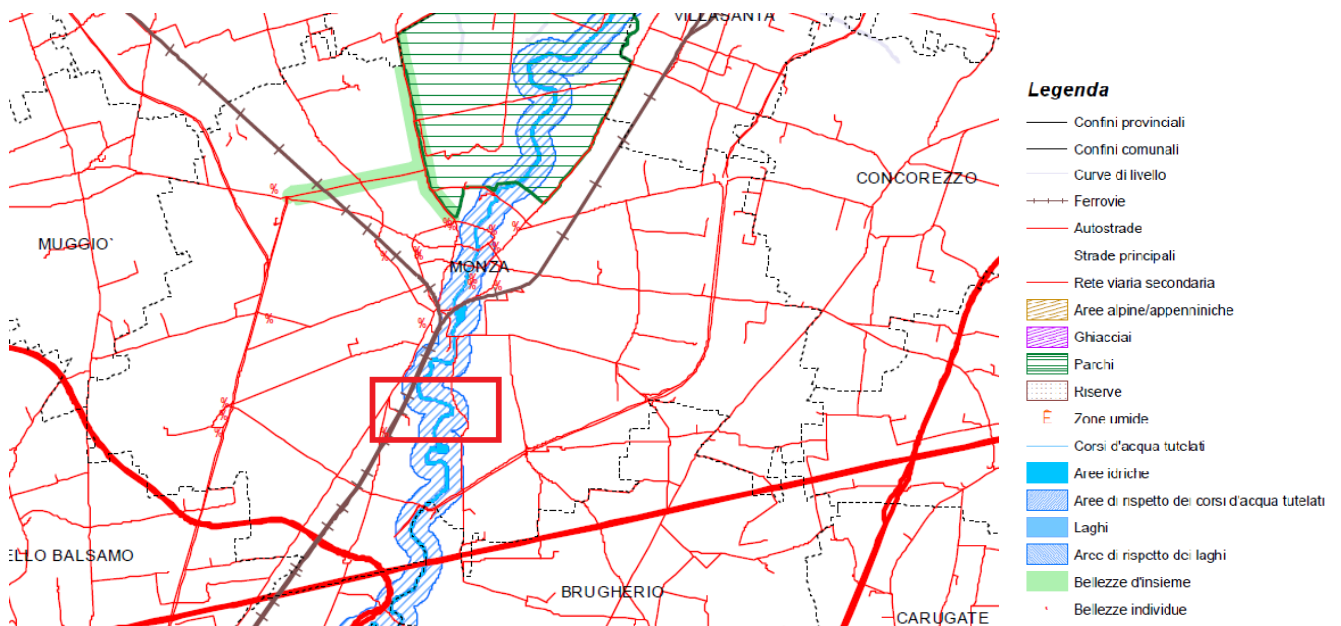
Tav. F PRR – Riqualificazione paesaggistica: ambiti e aree di attenzione regionale



2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI
Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]

Tav G PRR – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica:
ambiti ed aree d attenzione regionale

Dalla tavola I del PPR si evidenzia la presenza del sedime del Fiume Lambro e della fascia di rispetto del fiume stesso sottoposto a tutela. L'area oggetto di PII, come già evidenziato in precedenza, ricade interamente in tale zona, vincolata ai sensi dell'art. 142, D.Lgs n. 42/2004

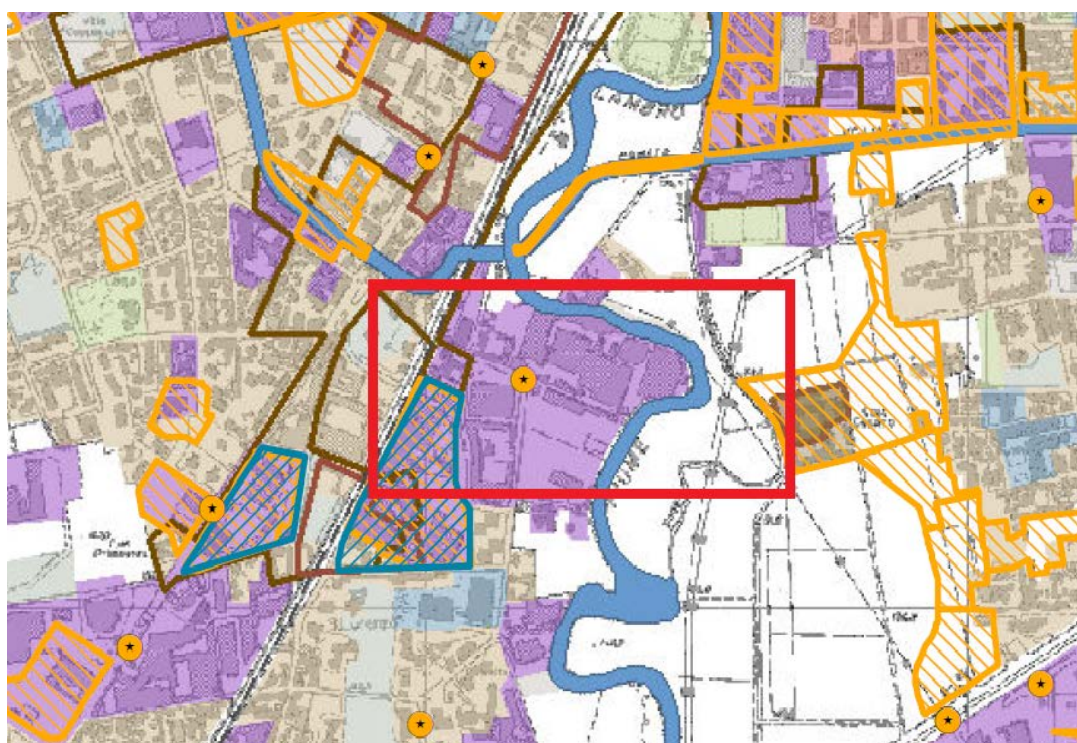


Tav. I PPR – Quadro sinottico delle tutele paesaggistiche di legge

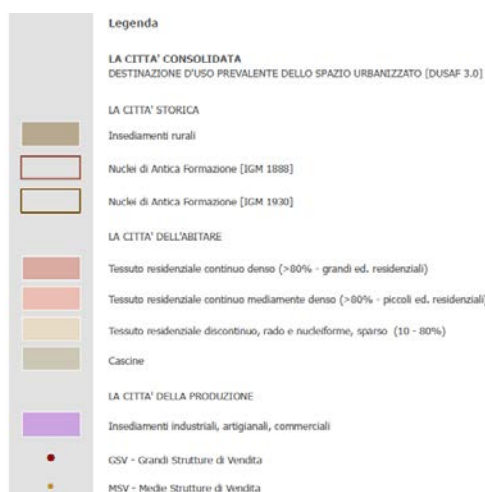
2.2.8) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Monza e della Brianza

Il PTCP di Monza e Brianza è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 16 del 10.07.2013. Il piano determina gli indirizzi generali di assetto del territorio provinciale, rispetto ai quali i Comuni sono chiamati a verificare la compatibilità dei loro strumenti urbanistici.

Il PTCP individua l'area oggetto di PII come appartenente alla "Città della produzione" comprensiva di insediamenti industriali, artigianali e commerciali. Individua inoltre al congiungimento tra la via Monte Grappa e la via Val d'Ossola la presenza di MSV – medie strutture di vendita.



Tav. 1 – Caratteristiche del sistema insediativo e interventi di trasformazione urbana di rilevanza sovracomunale

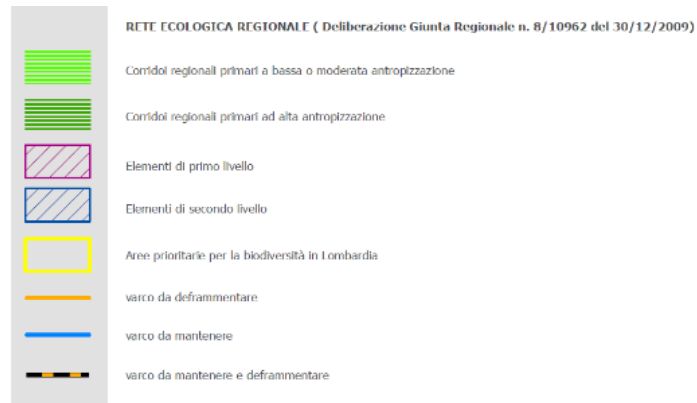


All'interno della rete ecologica provinciale, l'area è integralmente compresa all'interno del corridoio regionale primario ad alta antropizzazione come da deliberazione della Giunta Regionale n. 8/10962 del 30.12.2009. Un corridoio che si sviluppa lungo l'asse centrale della provincia lungo la direttrice nord-sud del fiume Lambro.

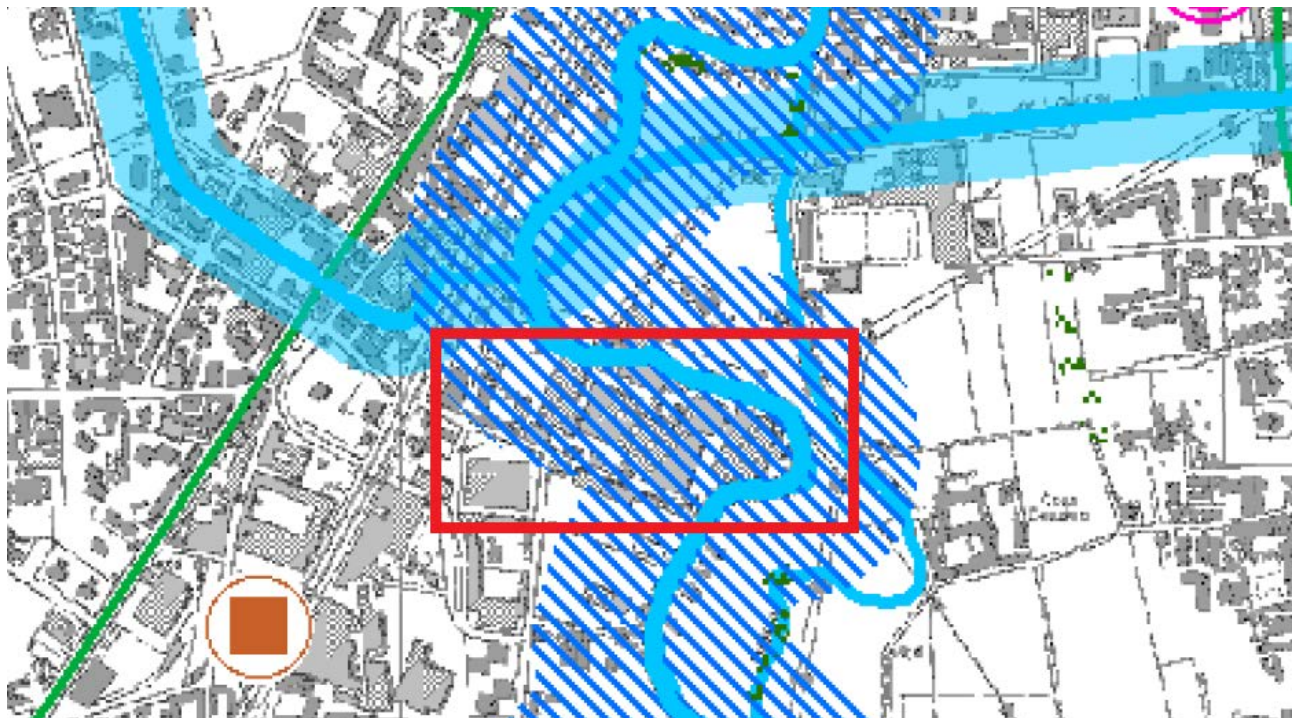
Inoltre, tangenzialmente all'area, si sviluppa una delle principali linee di continuità ecologica lungo il canale Villorresi



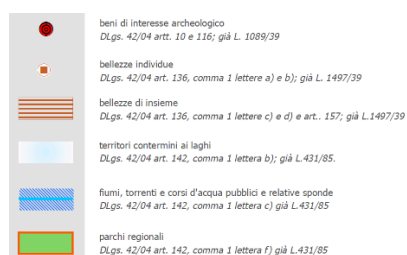
Tav. 2 – Elementi di caratterizzazione del territorio



Come già individuato in precedenza, anche a livello provinciale è definito il vincolo ambientale art. 142 del D.Ls 142/04, comma 1 lettera f (Fiumi)



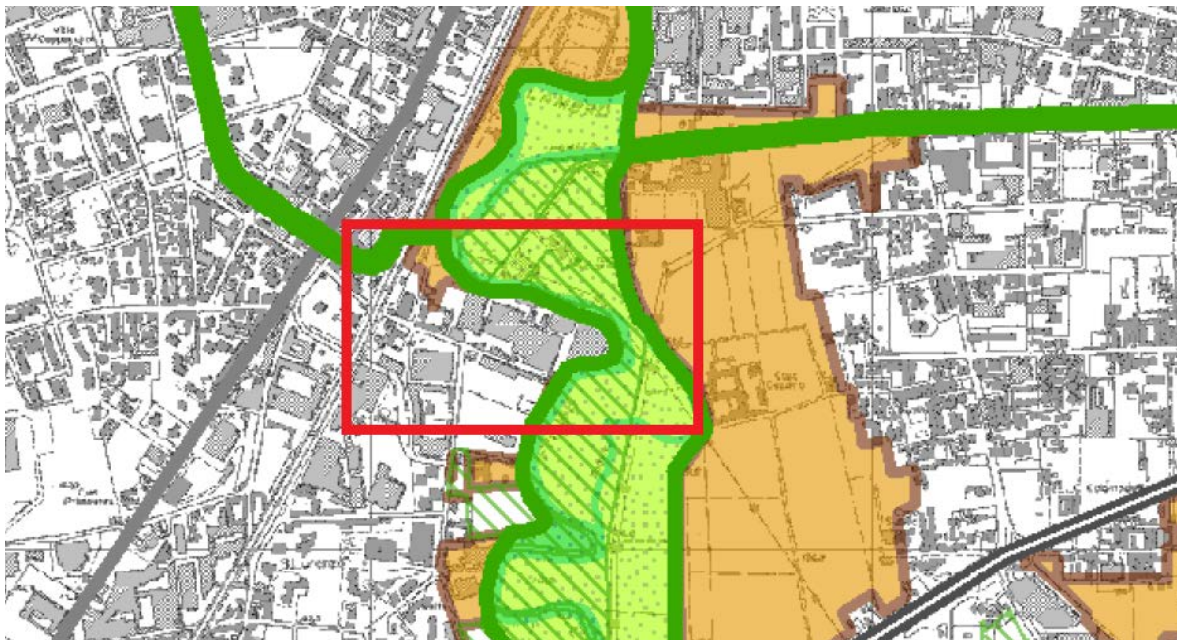
Tav. 5a – Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico ambientali



A nord-ovest dell'area, nello spicchio compreso tra il fiume Lambro e la ciclabile del villoresi, è identificata una porzione dell'area ricadente nell'ambito di interesse provinciale come meglio identificato nella tavola 6d (art. 34 delle norme di Piano). Tali ambiti sono da ritenersi strategici dal punto di vista paesaggistico per il mantenimento di spazi ineditati fra tessuti urbanizzati limitrofi e per conservare l'identità propria di ogni nucleo urbano.

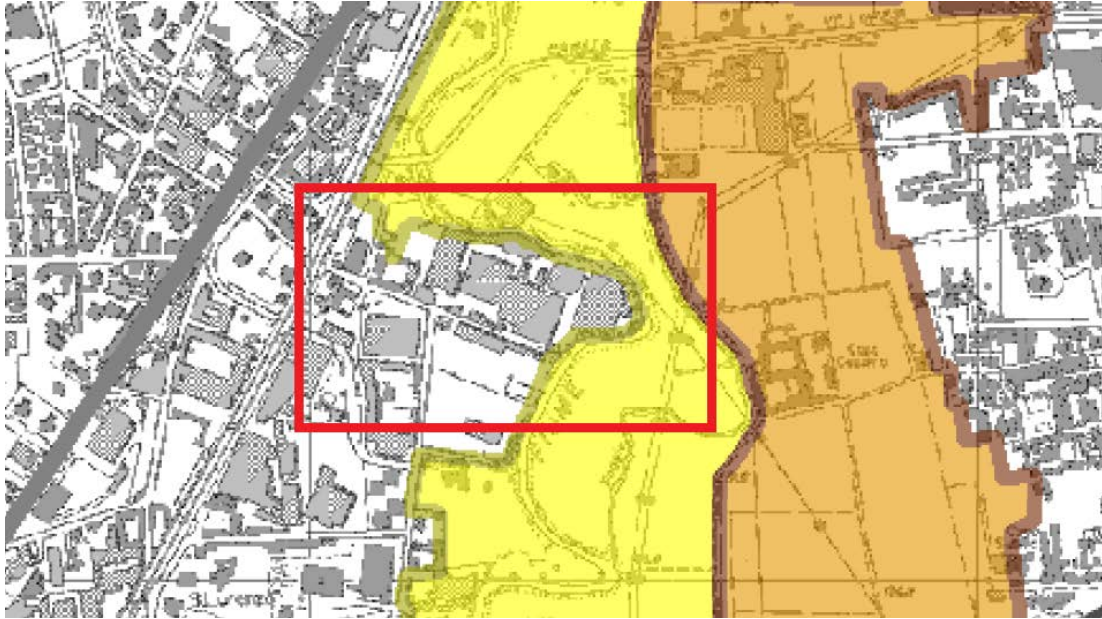
Gli ambiti di interesse provinciale hanno rilevanza paesaggistico-territoriale sovralocale.

La stessa porzione dell'area, nella tavola 6c (art. 33 delle norme di Piano) è definita come ambito di azione paesaggistica sul quale avviare politiche attive di riqualificazione del paesaggio. In particolare è identificata quale maglia di primo appoggio paesaggistico di potenziamento della naturalità dei corridoi fluviali e vallivi.

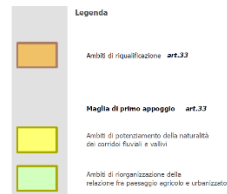


Tav. 6d – Ambiti di interesse provinciale





Tav. 6c – Ambiti di azione paesaggistica



Gli obiettivi del PTCP si traducono in indicazioni operative di tre livelli:

- quelle che hanno efficacia prescrittiva e prevalente;
- quelle con valore indicativo, la cui efficacia presuppone la condivisione degli interlocutori di volta in volta interessati, e in primo luogo dei comuni;
- quelle che il piano propone come possibili traguardi del futuro sviluppo, proiettati nei tempi medi e lunghi, con una carattere specificamente progettuale e programmatico.

La provincia di Monza e Brianza attraverso il PTCP persegue i seguenti obiettivi di tipo strategico:
(Sono di seguito elencati gli obiettivi direttamente attinenti al caso in oggetto)

OBIETTIVO 2 – STRUTTURA SOCIO-ECONOMICA

- OBS 2.2 Qualità e sostenibilità degli insediamenti per attività economiche-produttive
- OBS 2.3 Razionalizzazione e sviluppo equilibrato del commercio

OBIETTIVO 3 – USO DEL SUOLO E SISTEMA INSEDIATIVO

- OBS 3.1 Contenimento del consumo di suolo
- OBS 3.3 Promozione della mobilità sostenibile attraverso il supporto alla domanda
- OBS 3.4 Migliorare la corrispondenza tra domanda e offerta nel mercato residenziale

OBIETTIVO 5 – SISTEMA PAESAGGISTICO AMBIENTALE

- OBS 5.1 Limitazione del consumo di suolo; promozione della conservazione degli spazi liberi dall'edificato e creazione di una continuità fra gli stessi attraverso il disegno di corridoi verdi
- OBS 5.5 Individuazione e salvaguardia di ambiti e percorsi di fruizione paesaggistica del territorio, con riferimento alla mobilità eco-compatibile e al rapporto percettivo con il contesto

OBIETTIVO 7 – DIFESA DEL SUOLO E ASSETTO IDROGEOLOGICO

- OBS 7.2 Riqualificazione, tutela e valorizzazione delle risorse idriche
- OBS 7.3 Valorizzazione dei caratteri geomorfologici

2.3) CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI P.I.I.

2.3.1) OBIETTIVI DEL PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

Il PII tenta di far propri i seguenti obiettivi:

- Una configurazione formale dello spazio progettato, capace di ricomporre gli elementi caratterizzanti il quadro del settore urbano oggetto dell'intervento, ed in particolare in grado di lavorare complessivamente su tutte le materie disponibili, siano esse naturali o artificiali: i tracciati viari e infrastrutturali, il costruito, il sistema degli spazi pubblici, il corso del fiume, le aree agricole a est del fiume.
- L'integrazione di usi diversi dello spazio: la residenza sia libera che convenzionata in locazione, il commercio di prima necessità, gli spazi ricreativi e sportivi, le attività ricettive, le attività sociali, la piazza ed il verde attrezzato, gli itinerari pedonali, sono proposti all'interno di una specificazione tipologica varia ed articolata
- La definizione di uno schema funzionale in grado di ampliare l'offerta tipologica, sia per la diversificazione dei corpi di fabbrica che per tipologie abitative, è stata formulata nella prospettiva di un maggior accoglimento delle esigenze dell'utenza.
- Una tecnologia degli interventi in grado di integrare i fattori legati all'architettura, al sistema costruttivo, al clima, agli impianti orientandoli verso il risparmio energetico e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili



Esso individua una “matrice” che ritrova nei tracciati infrastrutturali, nei percorsi, negli elementi naturali e nell’edificato i suoi elementi “ordinatori”. La ferrovia, il tracciato del canale Villoresi, dei percorsi e dell’edificato a est del fiume è una prima maglia che indica l’organizzazione dello spazio in prossimità del fiume; gli assi viari di via Monte Grappa e via Val d’Ossola, l’edificato, gli impianti edilizi all’interno delle vaste aree agricole indicano una seconda maglia. L’interazione tra i due sistemi individua gli spazi pubblici, gli “assi” portanti del nuovo costruito e delinea un ambito centrale che dalla piazza, prevista all’incrocio tra via Val d’Ossola e via Monte Grappa, si sviluppa pressoché a forma triangolare verso il previsto parco lungo fiume Lambro.

2.3.2) ASSUNZIONI SPECIFICHE DI PROGETTO

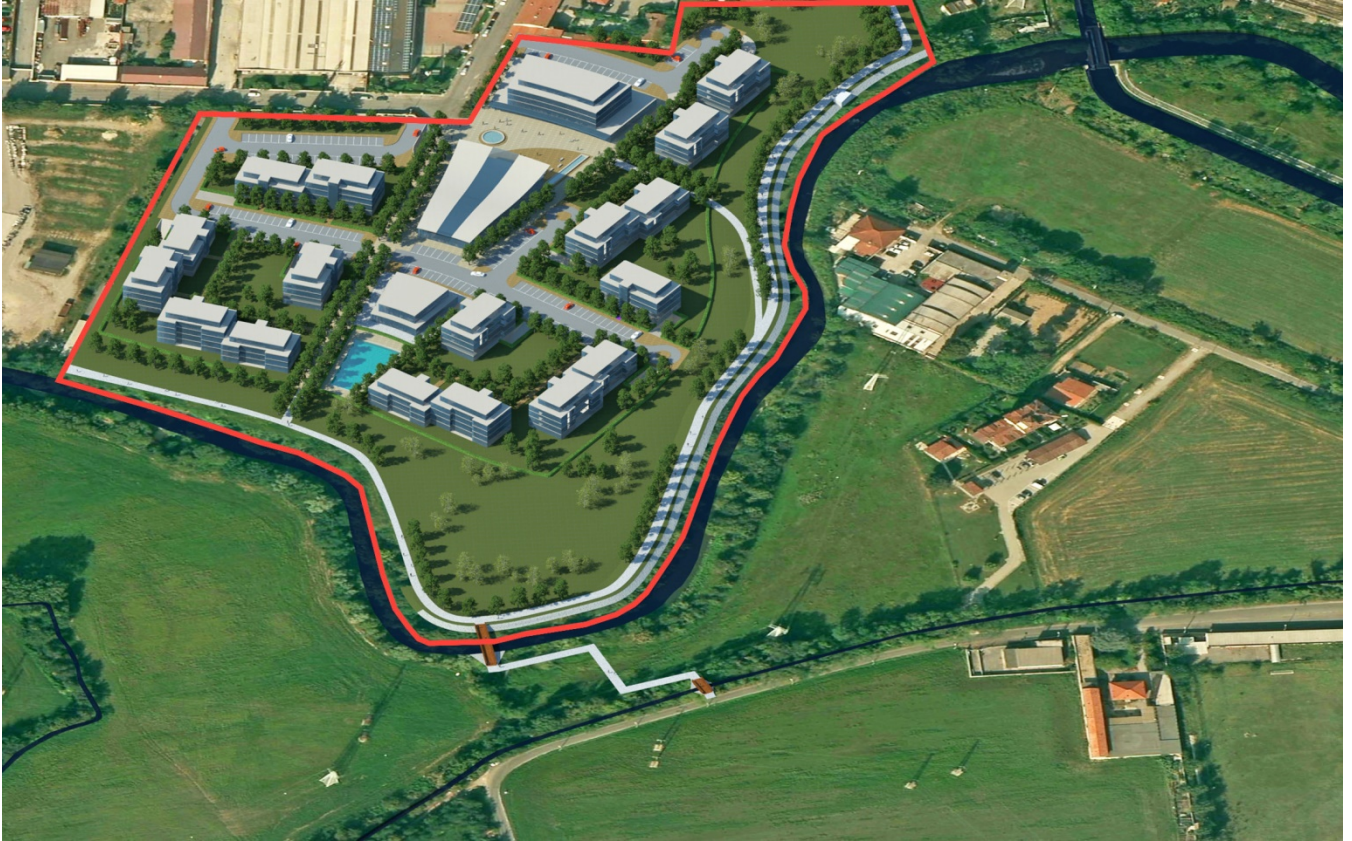
a) il nuovo parco lungo il fiume Lambro

Al margine sud del centro cittadino il corso del fiume è connotato da ampie sinuosità, formando delle “anse” che si susseguono sino al perimetro amministrativo del Comune. L’ansa che il fiume forma all’interno dell’area della Garbagnati è attualmente occupata da un edificio di oltre 5.000 mq. di slp, un tempo dedicato all’attività di candeggio, ora in cattivo stato manutentivo.

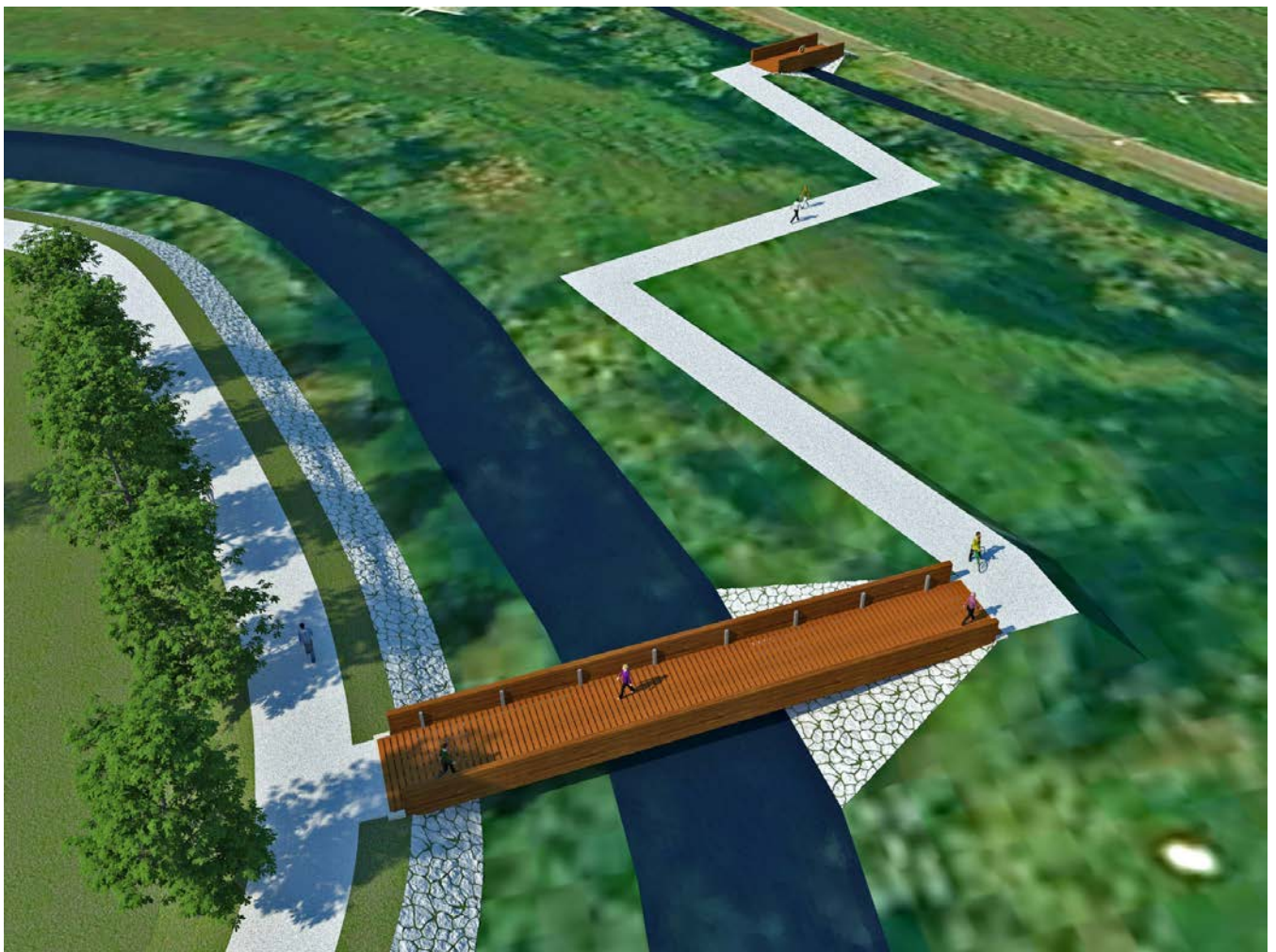


Il progetto persegue l’obiettivo di ripristino della “naturalità” di questo luogo mediante la demolizione del fabbricato, la bonifica dei luoghi, il recupero ambientale della sponda del fiume e la formazione di un nuovo parco, della superficie di circa 24.000.00mq. oltre a mq. 31.600,00 in riva orografica sinistra del fiume, sino alla via Rosmini. Si tratta di una riqualificazione sia sotto l’aspetto ambientale che paesaggistico di questo tratto di fiume e delle sponde sia di destra che di sinistra,

con la formazione appunto di un parco con ampi spazi fruibili per lo svago sulla sponda destra e con aree destinate all'agricoltura a est del fiume. La trasformazione dell'area della Garbagnati avvia questo processo di riqualificazione del fiume e si pone come uno dei punti di accesso al parco lungo il tratto sud del fiume Lambro.



L'intervento prevede appunto un sistema di percorsi ciclopeditoni che si innestano nel previsto parco, percorrono la sponda destra del fiume e lo scavalcano in prossimità dell'ansa per attraversare una tratta di aree destinate all'agricoltura, per poi innestarsi, scavalcando con un'ulteriore passerella ciclopeditona la roggia "Lupa", su via Rosmini, asse interno al territorio agricolo a sud della città.



La nuova ciclabile inoltre si innesta a nord con il “sistema a mobilità dolce” previsto lungo il canale Villoresi. Il canale costruito tra il 1881 e il 1891, che prende le acque dal fiume Ticino, dalla diga di Panperduto in comune di Somma Lombarda, e si estende sino al fiume Adda nel Comune di Gropello d'Adda, ha una lunghezza di 86 KM, distribuisce le acque su una superficie di 60.000 ettari per mezzo di una rete di quasi 1.000 km di canali. Sono in corso diversi interventi volti alla riqualificazione, sia paesaggistica che ambientale, del canale e del relativo reticolo idrico. In particolare la “messa in rete” dei percorsi ciclo pedonali tra il Canale Villoresi e il Naviglio Grande attraverso il canale interno al parco expo moltiplica il livello di fruizione del sistema delle idrovie a livello regionale e promuove una nuova e sostenibile modalità di fruizione del territorio.



b) la piazza e gli assi pedonali

All'incrocio tra via Monte Grappa e via Val d'Ossola, il piano propone uno spazio pubblico: una piazza pavimentata e arredata sulla quale si affacciano le funzioni di supporto e integrative alla residenza. Si tratta di uno spazio dedicato alla "socializzazione", al bisogno di stare insieme, è uno spazio che tenta una integrazione funzionale intesa anche come integrazione tra diversi soggetti sociali.

La piazza e i suoi due assi, che si sviluppano per una superficie di oltre 4.000 mq., connotano la parte centrale dell'area di intervento. Il primo asse si sviluppa in senso "est – ovest", a prolungamento della via Val d'Ossola, e il secondo nord-sud, a prolungamento della via Monte Grappa: entrambi si estendono sino al parco previsto lungo il fiume Lambro.

La piazza e gli assi pedonali sono gli elementi che caratterizzano il sistema della mobilità pedonale e ciclabile: essi configurano uno spazio pubblico che anticipa, mediante la presenza di un doppio filare di alberatura, dell'acqua e di "cortine di verde", l'elevata valenza ambientale e paesaggistica del nuovo parco, del corso del fiume e delle aree agricole a est del fiume.



c) lo spazio centrale all'area di intervento

Centralmente all'area di intervento il progetto individua uno spazio, lungo l'asse di via Val d'Ossola, di forma pressoché triangolare, che tenta una "connessione" tra i tracciati presenti a nord ed a sud dell'area, e pone la propria base nella piazza prevista all'intersezione tra la val d'Ossola e Monte Grappa e il vertice nel parco: si tratta di uno spazio "semipubblico", deputato a contenere le funzioni complementari e di supporto alla residenza per le attività sociali, attività commerciali e sportivo-ricreative.

Nella parte ovest della piazza è previsto un edificio di 5 piani fuori terra (1), affacciato sulla piazza stessa, dove sono collocate le funzioni di carattere ricettivo e commerciale. Si tratta di un edificio in cui la qualità architettonica e i requisiti prestazionali dovranno esprimere i concetti di leggerezza e luminosità.

Nella parte est della piazza, sempre con affaccio sulla stessa e sul prolungamento pedonale di via Val d'Ossola, è presente un corpo di fabbrica di un piano fuori terra (2) destinato ad accogliere le funzioni commerciali.

Nel parte "finale" di questo spazio centrale all'area di intervento, in prossimità del parco, è presente un corpo di fabbrica di due piani fuori terra (3) e un'ampia area a verde destinate alle funzioni ricreative e allo sport.

La superficie lorda di pavimento complessiva destinata alle funzioni integrative e compatibili con la residenza è di mq. 4.200,00.



d) la residenza

A nord e a sud dell'area di intervento due impianti "a corte aperta", orientati verso l'area a servizi centrale al lotto, definiscono il nuovo costruito ad uso residenziale verso il parco e l'ansa del fiume Lambro.

Si tratta di corpi di fabbrica di quattro e cinque piani fuori terra, con l'ultimo piano arretrato ed un piano interrato ad uso autorimesse di pertinenza delle singole unità abitative.

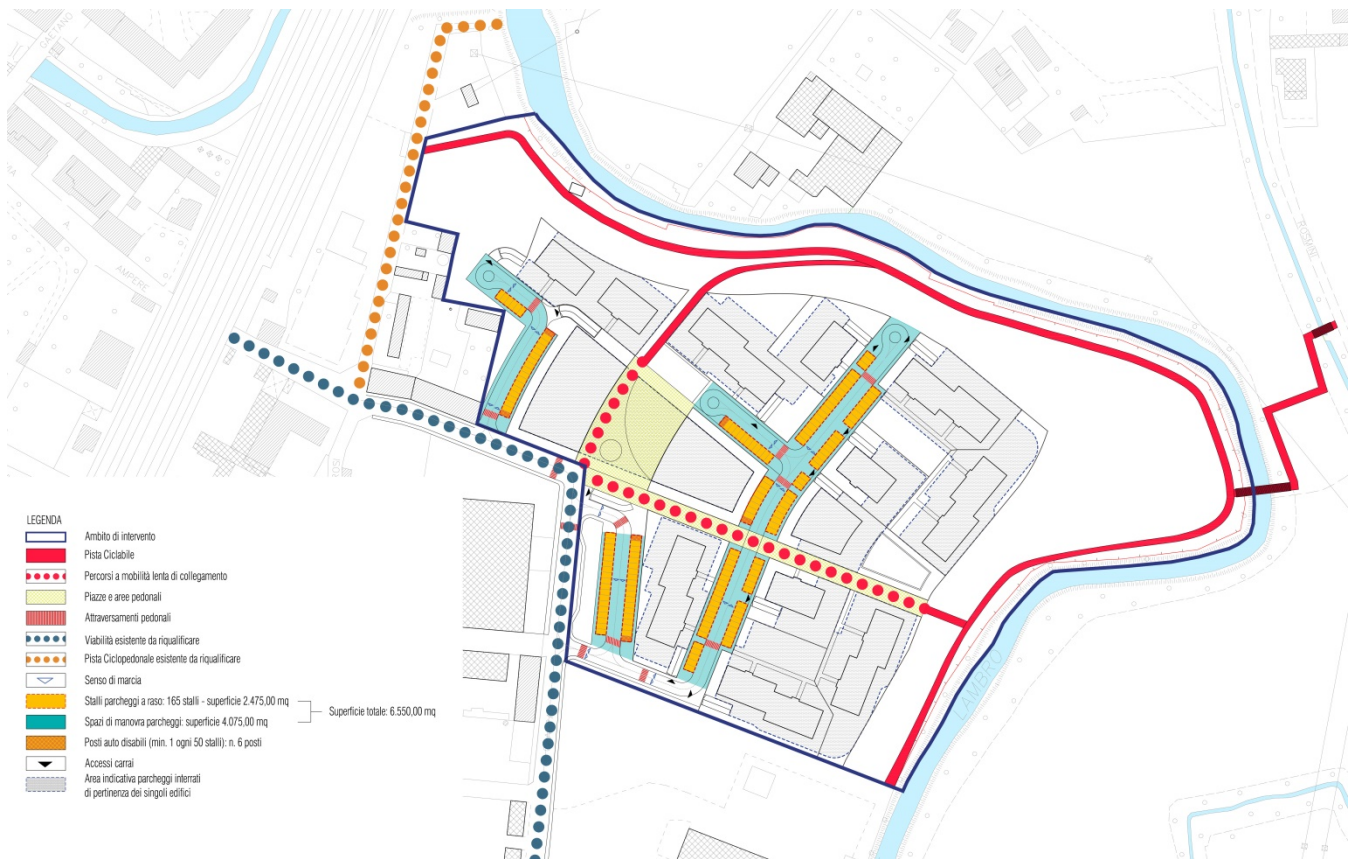
A nord della prevista piazza il progetto prevede la realizzazione di un nuovo costruito a "L" di delimitazione nord della piazza e aperto verso il parco e il corso del fiume.

Al margine ovest dell'area, pressoché parallelo al corso del fiume, il piano prevede un corpo di fabbrica con fronte verso il parco, anch'esso di cinque piani fuori terra.

La superficie complessiva destinata a residenza è di mq. 23.800,00.



2.3.3) Mobilità e sistema dei parcheggi



Le ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione del PII sono illustrate nell'elaborato relativo allo studio viabilistico, nel capitolo afferente il quadro analitico valutativo. Lo studio viabilistico allegato è stato esteso ad un più vasto ambito, in modo da consentire un'analisi approfondita dell'accessibilità all'area e delle intersezioni di maggiore importanza. Esso ha analizzato lo stato di fatto viabilistico ed ha valutato la situazione futura, stimando l'entità dei movimenti privati generati dall'intervento proposto. L'esito delle suddette valutazioni, in sintesi, attesta la compatibilità dell'intervento previsto in riferimento all'assetto viario dell'area contermina. L'ambito individuato in fregio alla Monte Grappa, all'ingresso del nuovo costruito, destinato a parcheggi e viabilità si configura come un sistema viario tale da garantire sia l'accesso al nuovo costruito che al parcheggio interrato, sottostante la prevista piazza ed aperto al pubblico, di supporto alle attività commerciali. Nel medesimo ambito, oltre ad una area a verde lungo via Monte Grappa, è stato previsto un allargamento della stessa via per lo stazionamento dei mezzi di trasporto pubblico ed un parcheggio pubblico con corsia centrale e stalli sui due lati.

L'accessibilità al lotto è garantita dalla nuova percorribilità, ancorché di ridotta entità, interna al lotto stesso e in grado di garantire sia gli accessi al nuovo costruito, sia gli spazi di manovra per la fruizione dei parcheggi pubblici. Il PII prevede una nuova viabilità interna al lotto, che si innesta sulla Via Monte Grappa lungo il perimetro sud del lotto stesso sviluppandosi in senso nord – sud centralmente al lotto, essa distribuisce gli accessi alle residenze e alle autorimesse interrate dei singoli edifici. La nuova viabilità, di una corsia con doppio senso di marcia, è caratterizzata dai

parcheggi pubblici collocati “a pettine” pressoché per l'intero tratto di viabilità su entrambi i lati. All'incrocio tra via Monte Grappa e via val d'Ossola il PII prevede un parcheggio pubblico di oltre 30 stalli e un tratto di viabilità parallela e con innesto sulla Monte Grappa tale da garantire una “rotatoria” all'ingresso del nuovo costruito e in prossimità della prevista piazza . Al confine sud ovest del lotto, con innesto sulla via val d'Ossola il PII prevede un ulteriore accesso alle funzioni ricettive e commerciali del lotto e alle residente previste a nord – ovest dell'area, si tratta di una viabilità con corsia a doppio senso di marcia e parcheggi a pettine su un lato.

a) itinerari ciclopedonali

Dalla prevista piazza si sviluppano gli itinerari ciclopedonali che attraversano il nuovo costruito sia in senso est-ovest sia in senso nord-sud sino a connettersi lungo il percorso ciclopedonale previsto lungo il fiume Lambro e all'esistente itinerario ciclopedonale del canale Villoresi.

b) parcheggi

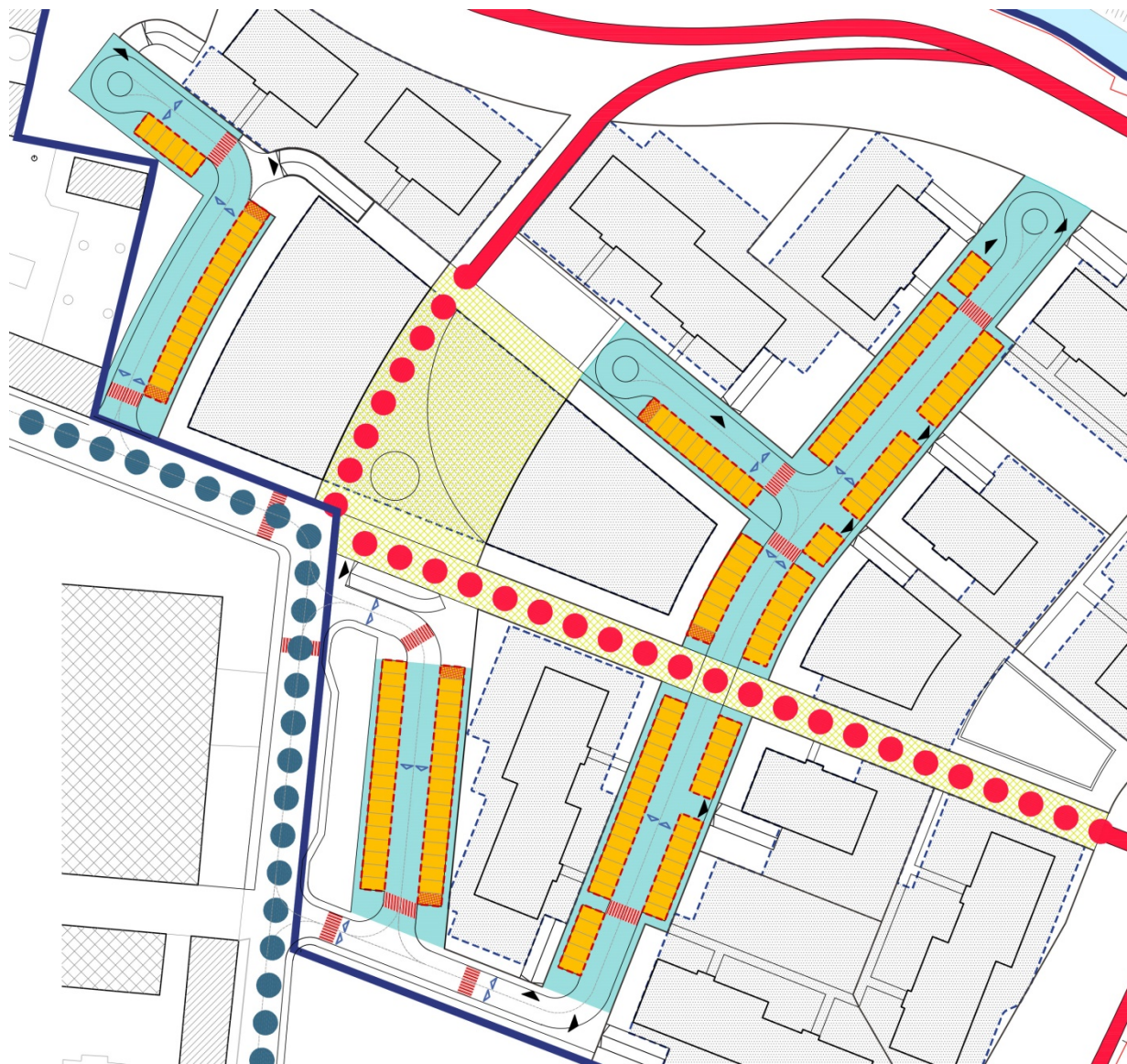
Per quanto riguarda la dotazione dei parcheggi il presente PII verifica sia la dotazione di parcheggi pubblici che la dotazione di parcheggi di pertinenza delle singole funzioni.



- parcheggi pubblici

La dotazione minima di parcheggi pubblici è disciplinata dall'art. 6 delle norme tecniche del vigente Piano dei Servizi che prescrive una dotazione di aree a servizi per le funzioni terziaria e direzionale corrispondente al 100% della slp prevista di cui almeno il 50% per parcheggi. Il presente PII ricomprende in tale funzioni – ancorché non disciplinate dal piano dei servizi – le attività ricettive, l'asilo e la slp destinata ad attività sportive e ricreative.

Per quanto riguarda la funzione commerciale la dotazione minima di parcheggi è prescritta nella relativa tabella che disciplina appunto la dotazione minima per tipologia di attività commerciale.

Per quanto riguarda al funzione residenziale il piano dei servizi vigente non prescrive una dotazione minima il PII propone una superficie a parcheggi indicativamente corrispondente a 3 mq. per ogni abitante insediabile.



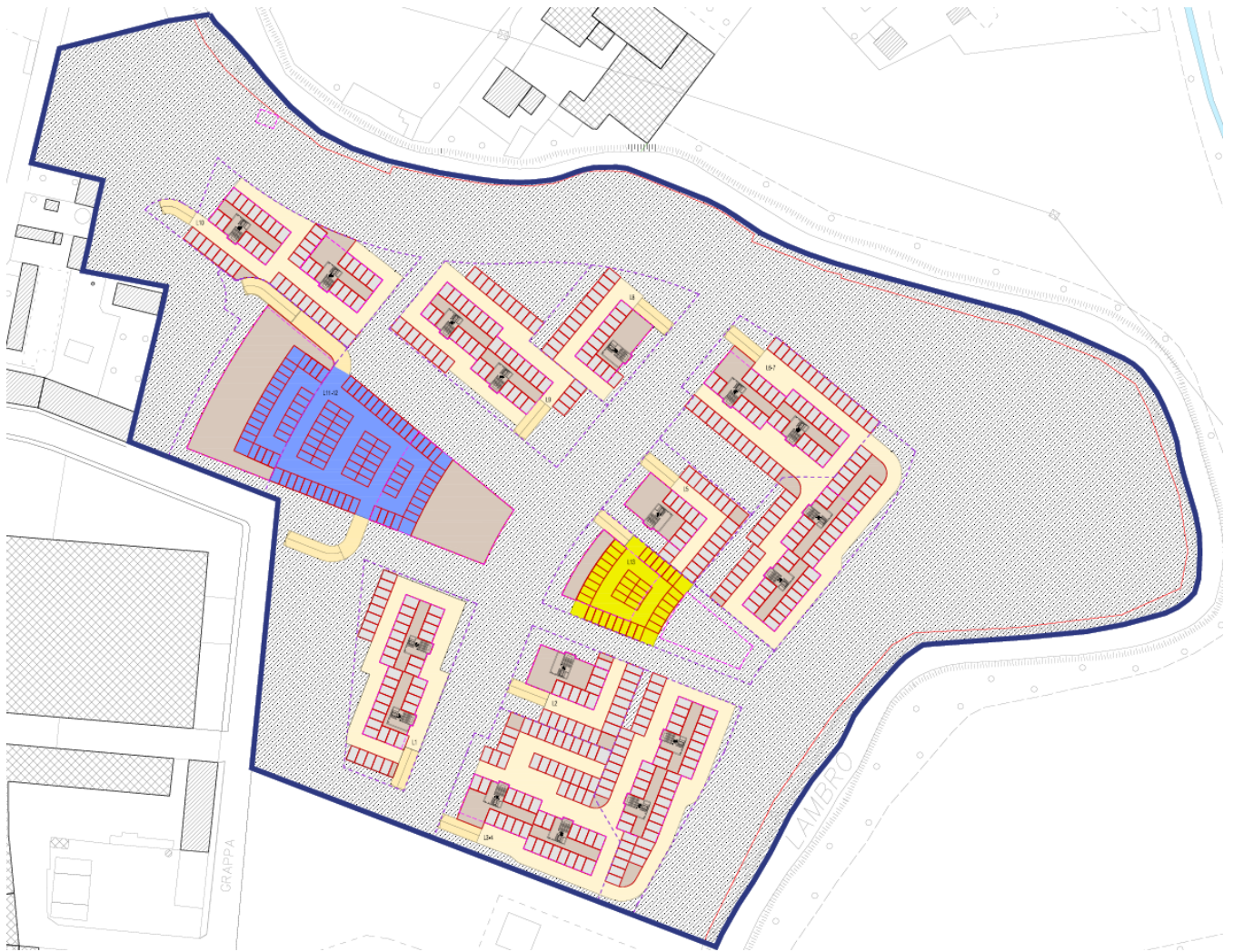
	Stalli parcheggi a raso: 165 stalli - superficie 2.475,00 mq	} Superficie totale: 6.550,00 mq
	Spazi di manovra parcheggi: superficie 4.075,00 mq	

L'allegata tabella elenca la dotazione prescritta di parcheggi pubblici pari a mq. 2.445,00 oltre a mq. 2.142,00 proposti per la funzione residenziale per un totale di mq. 4.587,00 a fronte di mq. 6.550,00 individuati dal PII. Il computo della superficie destinata a parcheggi è stato eseguito ricomprendendo gli spazi di manovra, l'entità degli stalli al netto degli spazi di manovra è di mq. 2.475,00 comunque superiore alla dotazione minima di mq. 2.445,00 prescritta dalle norme tecniche del piano dei servizi, il n. degli stalli di sosta è di circa 165.

Dotazione parcheggi pubblici						
commerciale	slp	sup. vendita	categoria		parcheggi indotti	parcheggi previsti
media struttura (mista)	1.000,00	750	M2A	magg. Valore tra 60% slp e 100 sup. vendita	750,00	
vicinato	200,00	160	CV	magg. Valore tra il 60% della slp e 75% sup. vendita	120,00	
vicinato	200,00	160	CV		120,00	
vicinato	200,00	160	SV		120,00	
vicinato	70,00	55	CV		42,00	
vicinato	70,00	55	CV		42,00	
vicinato	70,00	55	CV		42,00	
vicinato	70,00	60	CV		42,00	
vicinato	70,00	60	CV		42,00	
ricettivo	1.500,00			50%	750,00	
asilo	300,00			50%	150,00	
fitnes	450,00			50%	225	
somma					2.445,00	
residenza	Sup. proposta				2.142,00	
totale					4.587,00	6.550,00

- *Parcheggi di pertinenza*

Il PII verifica la dotazione di parcheggi di pertinenza del nuovo costruito sulla scorta della dotazione minima prescritta dall'art. 2 della legge 122/89 ovvero di 1 mq. di parcheggio ogni 10 mc. di nuovo costruito, per le funzioni commerciali e ricreativo sportivo il medesimo PII verifica la dotazione in base al parametro del 100% della slp.



La dotazione di parcheggi di pertinenza, come illustrato nel seguente tabella, è di mq. 10.080,00, la dotazione di parcheggi previsti dal PII come illustrato nell'elaborato grafico n 13 "planimetria interrato : individuazione parcheggi di pertinenza" è di mq. 13.045,00.

Parcheggi di pertinenza indotti dai nuovi insediamenti					
funzioni	Slp. mq.	Vol. mc.	Parametri	Parcheggi In-dotti mq.	Parcheggi Previsti mq.
Residenza	23.800,00	71.400,00	1/10mc	7.140,00	10.000,00
Commerciale	1.950,00	5.850,00	100%slp	1.950,00	
Ricettivo	1.500,00	4.500,00	1/10 mc	450,00	
fitness	450,00	1.350,00	100% slp	450,00	
asilo	300,00	900,00	1/10 mc.	90,00	
somma funzioni integrative alla residenza				2.940,00	3.045,00
Totale	28.000,00	84.000,00		10.080,00	13.045,00
Parcheggi di pertinenza previsti					
residenza	n.	mq.	funzioni integra-tive	n.	mq.
lotto	1	1.116,00	lotto	11-12	2.252,00
lotto	2	476,00	lotto	13	793,00
lotto	3-4	2.590,00	somma		3.045,00
lotto	5	478,00			
lotto	6-7	2.425,00	totale mq.		13.045,00
lotto	8	527,00			
lotto	9	1.174,00			
lotto	10	1.214,00			
somma		10.000,00			

2.3.4) Le aree destinate a servizi

L'entità delle aree in cessione o asservite ad uso pubblico destinate a parco, piazza e parcheggi è superiore ai parametri indicati dal documento di inquadramento ovvero 81mq. ogni 100 mq. di slp per la quota di slp corrispondente a 0,30 mq./mq e l'incremento del 100% per la restante quota. A fronte di un fabbisogno indotto dai nuovi insediamenti di mq. 30.575,88, come illustrato nella seguente tabella, il PII prevede la cessione / asservimento aduso pubblico di aree della superficie di mq. 65.188,00 di cui 33.558,00 "a servizi" interne all'ambito del PII e 31.630,00 "a verde agricolo" adiacenti all'ambito del PII a est del fiume Lambro.



Calcolo aree per attrezzature pubbliche				
Superficie Territoriale		Parametro	Slp/100	Dotazione aree a servizi indotta
60.840,00		0,3	182,52	14.784,12
			97,48	15.791,76
		Totale	280	30.575,88
Aree a servizi				
	Destinazione d'uso			Superficie mq.
Parco attrezzato e aree a verde pubblico				24.060,00
Piazza				1.826,00
Verde di connessione e itinerari ciclopedonali				1.122,00
Parcheggi pubblici				6.550,00
somma				33.558,00
Parco di connessione via Rosmini				31.630,00
		Totale		65.188,00

2.3.5) entità dell'intervento e mix funzionale

La slp prevista dal presente PII è di mq. 28.000,00 di cui mq. 23.800,00 destinati a residenza e mq. 4.200,00 di funzioni integrative e di supporto alla residenza.

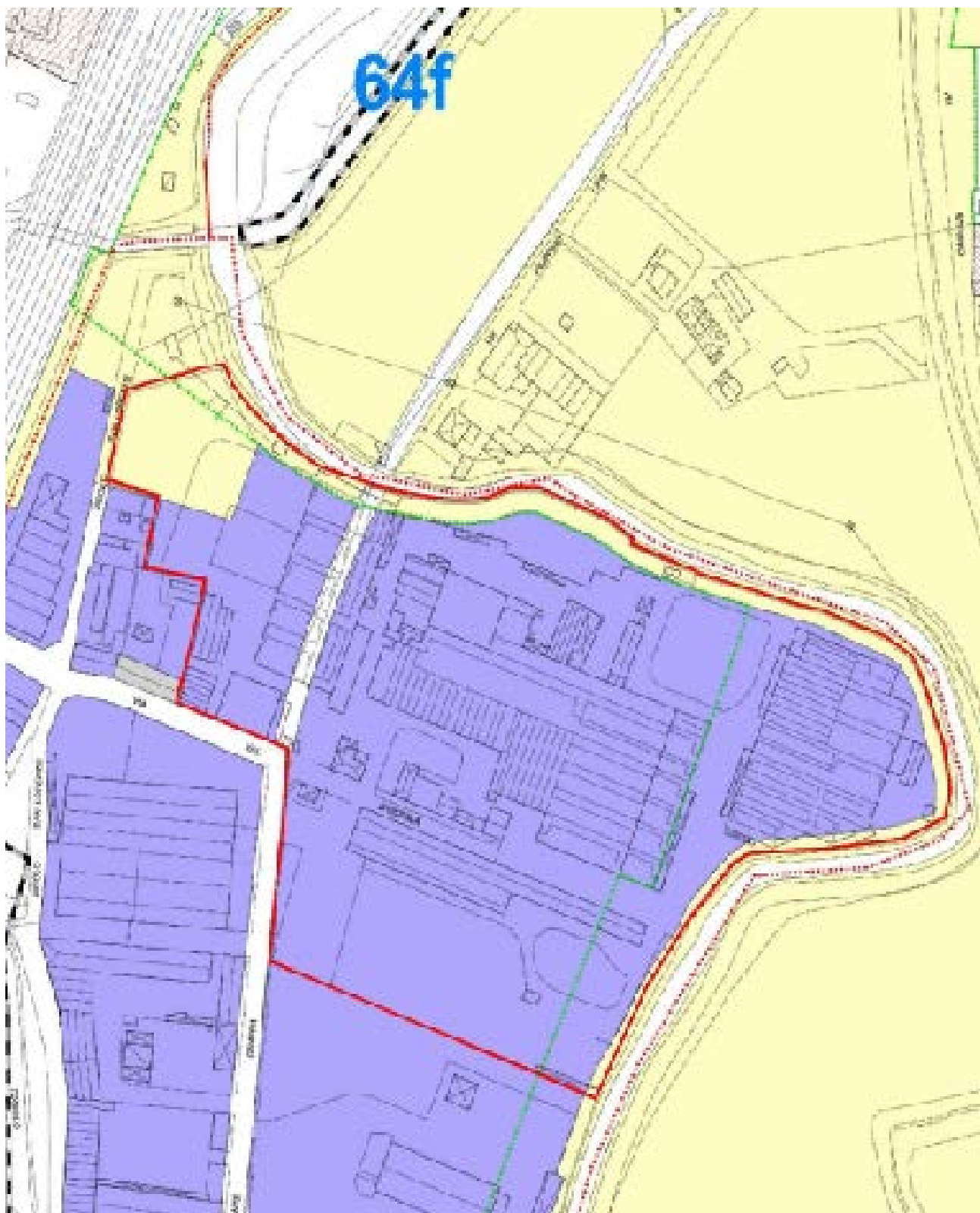
Il PII prevede l'integrazione di diverse funzioni, la residenza libera, la residenza convenzionata in locazione, la funzione ricettiva, commerciale sportiva e sociale, seguente tabella indica le diverse destinazioni funzionali e la relativa entità:

Entità dell'intervento e mix funzionale
--

Superficie territoriale (al netto di via Val d'Ossola e dell'area agricola in prossimità del fiume di mq. 7.620,00)	mq.	53.220,00	
Volumetria / slp Residenziale	85%	mc. 71.400,00	mq. 23.800,00
Volumetria / slp Commerciale - Ricettivo - Integrativo	15%	mc. 12.600,00	mq. 4.200,00
	Totale	mc. 84.000,00	mq. 28.000,00
	Indice Territoriale		0.53
destinazioni funzionali			
slp residenziale di cui;:			23.800,00
slp residenza libera		90%	21.420,00
slp residenza convenzionata		10%	2.380,00
slp funzioni integrative di cui:		15%	4.200,00
slp commerciale			1.950,00
slp ricettivo (residenza turistica alberghiera)			1.500,00
funzioni integrative fitness			450,00
funzioni integrative asilo			300,00

2.3.6) alternative progettuali

L'alternativa alle proposte contenute nel presente P.I.I. riguarda la trasformazione dell'area in conformità alle prescrizioni del P.G.T. vigente, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 71 del 29/11/2007. Detto PGT ricomprende la proprietà in gran parte in "Area D1 per insediamenti produttivi esistenti, di contenimento della capacità edificatoria", in minima parte lungo il fiume in "Ambito agricolo" ed in parte per urbanizzazioni primarie ("Viabilità di quartiere di progetto").



Tav. 5c PdR – Azzonamento Piano delle Regole

La superficie complessiva delle aree destinate ad attività agricole è di mq. 7.620,00 circa, le aree all'interno del lotto di proprietà destinate a "Viabilità di quartiere di progetto" sono attinenti un tratto di strada prevista dal PGT di connessione tra via Monte Grappa e via Lippi, con sovrappasso del fiume Lambro. La superficie delle suddette aree destinate a viabilità è di mq. 1.100,00 circa.

Le restanti aree di proprietà pari a 52.120,00 mq. circa sono destinate ad attività produttiva (industriale/artigianale), zona D1 del PGT “edifici esistenti, interni al tessuto urbano o in contesto di interesse paesistico - ambientale, con prevalente destinazione produttiva”.

L'edificabilità dell'area consentita dal PGT vigente è sintetizzata nella seguente tabella:

Area D1 per insediamenti produttivi	52.120,00 mq
Ambito agricolo	7.600,00 mq
Viabilità di quartiere	1.100,00 mq
Slp max consentita	52.120,00 mq.
Sup. coperta max consentita	36.484,00 mq.
Funzioni consentite: Produttivo, max 30% funz. compatibili per uffici – attività paracommerciali, somministrazione alimenti e bevande ecc...	

Ne consegue che l'edificabilità del lotto è di circa 52.000,00 mq. di SLP a fronte dell'attuale superficie pari a 28.000,00 mq. e la superficie copribile è di mq. 36.484,00 o fronte dell'attuale di circa 27.000 mq. In sintesi il PGT consente per l'area di proprietà una ulteriore edificazione di circa 24.000 mq. di slp aggiuntiva alla slp esistente di circa 28.000 mq. e una ulteriore superficie coperta di mq. 8.400,00 mq. Stante peraltro i parametri emersi dalle analisi del suolo e sottosuolo di cui ai successivi capitoli , il mantenimento della funzione produttiva non comporterebbe la necessità di bonifiche dell'area.

La proposta del PII rappresenta viceversa una grande opportunità di grande valore strategico sociale ed ambientale per l'intero settore urbano in quanto la configurazione formale dello spazio progettato ricompone gli elementi caratterizzanti il quadro del settore urbano oggetto dell'intervento, l'integrazione di usi diversi dello spazio: la residenza sia libera che convenzionata in locazione, il commercio di prima necessità, gli spazi ricreativi e sportivi, le attività ricettive, le attività sociali, la piazza ed il parco, gli itinerari pedonali, è stata formulata nella prospettiva di un maggiore integrazione sociale e maggior accoglimento delle esigenze dell'utenza, una tecnologia degli interventi in grado di integrare i fattori legati all'architettura, al sistema costruttivo, al clima, agli impianti è orientata verso il risparmio energetico e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.



TRM ENGINEERING
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA
PER LA MOBILITÀ

COMUNE DI MONZA

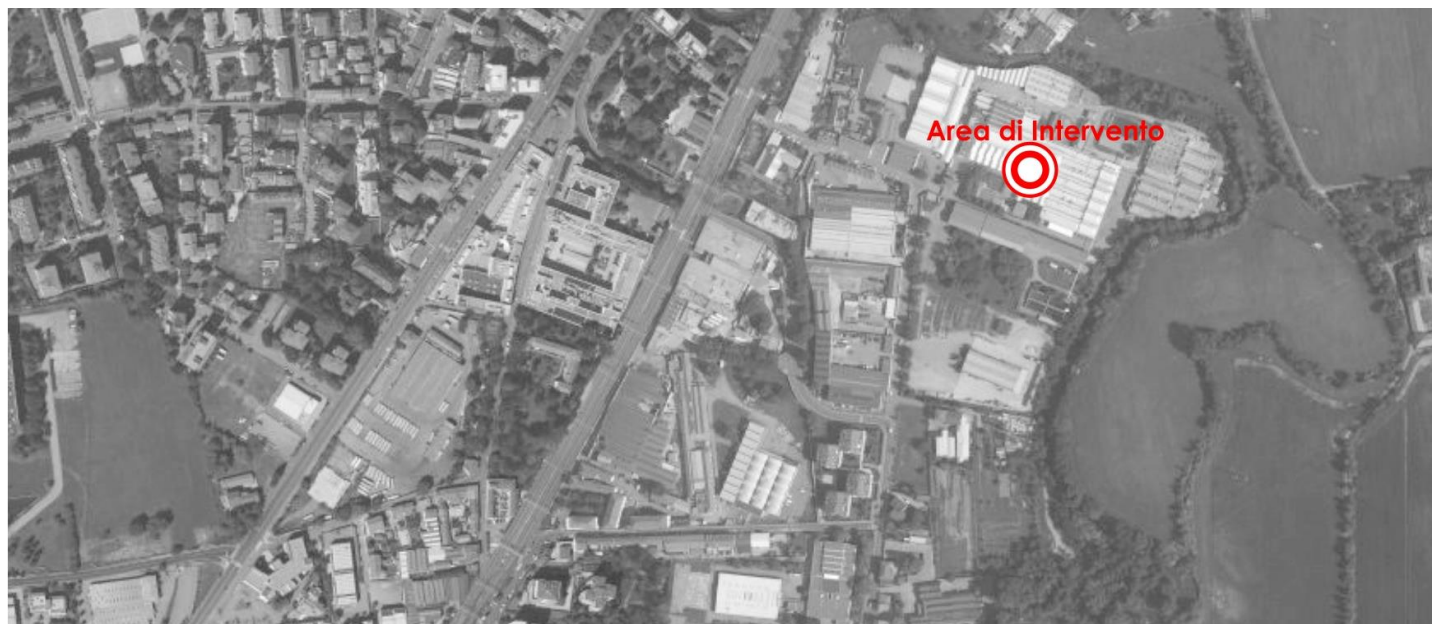
Provincia di Monza e della Brianza

STUDIO VIABILISTICO A SUPPORTO DI PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

PII AREA EX GARBAGNATI

ANALISI DEL SISTEMA VIARIO E DELLA MOBILITA'

TRM ENGINEERING S.r.l.
Via della Birona 30
20900 Monza (MB)
Tel. 039/3900237
Fax. 02/70036433 o 039/2314017
ufficio.tecnico@trmengineering.it
www.trmengineering.it



Committente

Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
Studio Viabilistico	01	01	1023	1023_sv_rev02_mod0 1.doc	Dicembre 2014
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.					

TRM Engineering S.r.l.

Amministratore unico

Ing. Michele Rossi

Direttore Tecnico

Ing. Gianni Vescia

Responsabile lavoro

Ing. Gianni Vescia

Collaboratori

Ing. Giuseppe Ciccarone

Dott. Paolo Galbiati

Ing. Dario Galimberti

Ing. Nicolò Jordens

Ing. Antonio Liguigli

Dott.sa Silvia Ornaghi

Ing. Luca Serio

Ing. Francesca Traina Melega

Ing. Roberto Vergani

Ing. Viviana Vimercati

Ing. Simone Zoppellari

Via Della Birona, 30 - 20900 Monza (MB) Tel. 039/3900237

Fax. 02/70036433 o 039/2314017 e-mail: ufficio.tecnico@trmengineering.it - www.trmengineering.it

INDICE

1	PREMESSA	4	4.3	STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO	24
2	METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI	5	4.3.1	TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE RESIDENZA	24
2.1	SCENARIO STATO DI FATTO	5	4.3.2	TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE COMMERCIALE.....	24
2.2	SCENARIO DI INTERVENTO	5	4.3.3	TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE RICETTIVA	25
3	ANALISI SCENARIO STATO DI FATTO	6	4.3.4	TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE RICREATIVA (FITNESS).....	25
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6	4.3.5	TRAFFICO INDOTTO DALL'ASILO.....	26
3.2	ANALISI STRUMENTI URBANISTICI	7	4.3.6	CONFRONTO DEL IL TRAFFICO INDOTTO.....	26
3.3	REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE	8	4.4	DEFINIZIONE DELLE DIRETTRICI E DEL BACINO D'UTENZA	27
3.4	ANALISI DELL'ATTUALE OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO.....	10	4.5	IDENTIFICAZIONE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO	29
3.4.1	ANALISI DEGLI ASSI VIARI.....	10	5	ANALISI MICROMODELLISTICA	30
3.4.1.1	SEZIONE S1 – VIA MONTE GRAPPA.....	10	5.1	MODELLI DI MICROSIMULAZIONE	30
3.4.1.2	SEZIONE S2 – VIA TONIOLO	10	5.1.1	DESCRIZIONE DEL SOFTWARE VISSIM	30
3.4.1.3	SEZIONE S3 – VIA BORGAZZI	11	5.1.2	PARAMETRI DI VALUTAZIONE	32
3.4.2	ANALISI DELLE INTERSEZIONI.....	11	5.2	DESCRIZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE.....	34
3.4.2.1	INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA.....	12	5.3	RISULTATI DEL MODELLO DI SIMULAZIONE	34
3.4.2.2	INTERSEZIONE 2 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA	12	5.3.1	INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA	36
3.4.2.3	INTERSEZIONE 3 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA	12	5.3.2	INTERSEZIONE 2 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA.	37
3.5	ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO PRIVATO.....	13	5.3.3	INTERSEZIONE 3 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA	38
3.5.1	INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA	14	6	CONCLUSIONI.....	39
3.5.2	INTERSEZIONE 2 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA.....	14	7	INDICI.....	40
3.5.3	INTERSEZIONE 3 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA	15	7.1	INDICE DELLE FIGURE.....	40
3.5.4	INTERSEZIONE 4 – VIA BORGAZZI / VIA PHILIPS / VIA GORIZIA	16	7.2	INDICE DELLE TABELLE	40
3.5.5	DEFINIZIONE DELL'ORA DI PUNTA	17	7.3	INDICE DEI GRAFICI	40
3.6	IDENTIFICAZIONE DELLO SCENARIO STATO DI FATTO	18			
3.6.1	FLUSSI ATTUALI ALLE INTERSEZIONI ANALIZZATE	18			
3.6.1.1	INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA.....	18			
3.6.1.2	INTERSEZIONE 2 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA	18			
3.6.1.3	INTERSEZIONE 3 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA	19			
3.6.2	DEFINIZIONE DELLO SCENARIO ATTUALE.....	20			
4	ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO.....	21			
4.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	21			
4.2	ACCESSI E PERCORSI VEICOLARI	22			

1 PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione del Programma Integrato di Intervento "Area Ex Garbagnati", sito nell'area sud del Comune di Monza.

L'area è situata a ridosso della Via Val d'Ossola e confina a nord-est con il Lambro.



Figura 1 – Localizzazione dell'area oggetto di intervento

Il PII prevede la realizzazione di un complesso di edifici con Slp complessiva pari a 28.000 mq con prevalente funzione residenziale e altre funzioni complementari alla residenza.

Lo studio coinvolge un ambito viabilistico sufficientemente ampio da consentire un'analisi approfondita dell'accessibilità e delle intersezioni di maggior importanza, in relazione all'area in esame. Lo scopo del presente documento è quello di analizzare lo stato di fatto viabilistico e di valutare la situazione futura, stimando l'entità dei movimenti dei veicoli privati generati dall'intervento proposto.

Il presente studio verificherà la compatibilità dell'intervento proposto attraverso l'analisi dei seguenti scenari:

- **scenario stato di fatto:** finalizzato a caratterizzare l'offerta di trasporto esistente attraverso l'analisi della rete viabilistica e delle intersezioni limitrofe all'area di studio.
- **scenario di intervento:** in questa parte dello studio verranno esposti i caratteri principali del progetto e verranno fornite indicazioni in merito al traffico indotto dall'intervento.

Le verifiche sul funzionamento dello schema di viabilità saranno effettuate considerando un modello di microsimulazione: l'analisi verrà condotta considerando i flussi di traffico attualmente in transito nell'area contermina, a cui saranno sommati i flussi di veicoli che potrebbero essere generati/attratti dall'intervento in progetto, con lo scopo di verificare puntualmente – sulla base di una serie di parametri che concorrono a stimare il perditempo (in secondi) ed il livello delle code (in metri) – le intersezioni della rete di accesso al fine di descriverne l'effettivo funzionamento.

Nel seguito del presente documento viene illustrata la metodologia di analisi adottata per le verifiche del funzionamento dell'assetto viabilistico del comparto.

2 METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI

Per valutare gli effetti sulla viabilità indotti dal traffico potenzialmente generato/attratto dall'intervento in progetto, e per verificare se tale possibile incremento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario attuale e futuro, si è proceduto all'analisi dei seguenti scenari.

2.1 SCENARIO STATO DI FATTO

L'analisi dello stato di fatto è stata effettuata per caratterizzare l'attuale domanda ed offerta di trasporto all'interno dell'area di studio.

Per quanto concerne l'offerta di trasporto, l'obiettivo è quello di rilevare le attuali caratteristiche delle infrastrutture di trasporto che attraversano l'area di studio e di descrivere la qualità dell'accessibilità all'area.

La domanda di mobilità, allo stato attuale, sulle principali strade e intersezioni contermini all'area di intervento, è stata ricostruita, utilizzando sia i dati di traffico disponibili nell'area di studio (contenuti negli strumenti urbanistici vigenti – PGTU) che quelli contenuti nella banca dati di TRM Engineering. I dati utilizzati si riferiscono al giorno ferialo del mese di ottobre dell'anno 2008 relativamente all'ora di punta della mattina e della sera.

I dati di traffico riguardano i principali assi e nodi che saranno interessati dall'indotto veicolare generato/attratto del nuovo insediamento a prevalente funzione residenziale.

2.2 SCENARIO DI INTERVENTO

Lo scenario d'intervento considera l'attivazione delle funzioni previste nel PII e la rete infrastrutturale implementata secondo gli interventi previsti dal progetto.

In questo scenario la rete viabilistica dell'area viene "caricata" dal traffico attualmente presente nell'area di studio e dai flussi di traffico generati, dal mix funzionale previsto nell'area, allo scopo di individuare le condizioni di circolazione che si registreranno sulla rete infrastrutturale con l'assetto previsto dai piani programmatici.

In questo modo, è possibile stimare i carichi veicolari sugli assi principali e alle intersezioni di maggior importanza e valutarne gli effetti.

In riferimento all'analisi della rete di accesso, si precisa che il presente studio viabilistico fornirà indicazioni in merito:

- alla qualità dell'accessibilità da parte delle persone (addetti e utenza), attraverso la stima della qualità della circolazione (tempi di attesa, accodamenti, rapporto flusso/capacità sulla rete);
- ai valori dei carichi sui principali elementi infrastrutturali (archi, nodi e accessi) interessati dall'indotto veicolare eventualmente generato/attratto dall'intervento commerciale;
- ai dati sulla distribuzione delle manovre veicolari (Origine/Destinazione) alle intersezioni;
- ai risultati delle simulazioni effettuate circa la capacità di gestione dei flussi da parte dei principali elementi infrastrutturali.

Sulla base dei carichi veicolari individuati nello scenario di riferimento ed in quello di intervento si procederà, quindi, a verificare l'impatto effettivo sul traffico e le eventuali negatività da affrontare.

3 ANALISI SCENARIO STATO DI FATTO

I principali passi metodologici rispetto cui sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione dello stato di fatto riguardano:

- l'inquadramento territoriale dell'area di studio;
- la ricostruzione dell'offerta di trasporto privato mediante l'analisi della rete viabilistica adiacente all'area di intervento.

Le ricognizioni sulla maglia viaria si propongono di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

A livello urbano, l'indagine ha previsto il rilevamento fotografico delle sezioni più significative, per comprendere la capacità fisica delle strade (sezione stradale, aree di sosta, marciapiede e/o banchina).

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di studio è situata nella zona sud del centro del comune di Monza, in prossimità di uno degli assi principali di penetrazione costituito da Via Borgazzi.

Il collegamento con la rete viaria è garantito mediante Via Toniolo che permette ad ovest, grazie al sottopasso ferroviario, di connettersi con Via Borgazzi e Via Monte Grappa a sud di connettersi con il sistema della viabilità principale.

L'area confina a nord-est con il Lambro.

Le immagini seguenti mostrano l'inquadramento dell'area di studio e l'accessibilità in funzione della rete viabilistica principale.

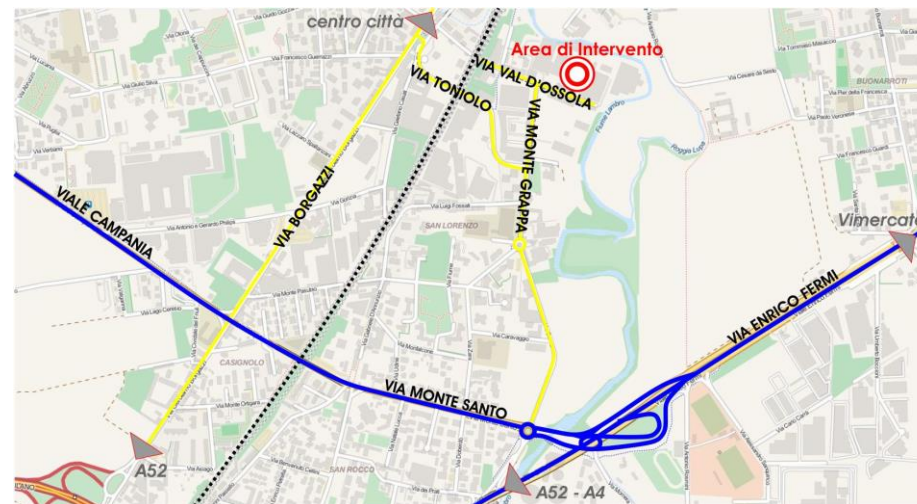


Figura 2 – Inquadramento territoriale – Accessibilità su vasta scala



Figura 3 – Rete viaria nell'area conferme il PI

3.2 ANALISI STRUMENTI URBANISTICI

Al fine di definire nel dettaglio l'area in cui andrà ad inserirsi l'intervento oggetto del presente studio di seguito verranno analizzate le previsioni in termini di viabilità contenute all'interno del PGT del Comune di Monza.

Si precisa che attualmente il documento di piano del PGT in data 19 dicembre 2012 è scaduto ed è in atto la procedura di aggiornamento del PGT.

Il PGT, nel Documento di Piano, secondo quanto riportato nella tavola della mobilità in prossimità dell'area di intervento prevede una strada definita "Viabilità di quartiere di progetto" che collega Via Monte Grappa con Via Antonio Rosmini.

Tale viabilità costituirebbe un collegamento con il centro urbano di Monza alternativo a Via Borgazzi.

Lo scenario di intervento nel quale verrà realizzato il PII risulta avere un orizzonte temporale di breve termine, pertanto cautelativamente, il presente studio non considera la realizzazione del nuovo collegamento previsto all'interno delle successive analisi modellistiche.

Data la natura dell'intervento (viabilità di quartiere), la realizzazione di questa infrastruttura, infatti non determina variazioni sostanziali dei flussi di traffico che attualmente interessano l'ambito di studio, ma una redistribuzione degli stessi, andando a scaricare l'asse urbano di via Borgazzi di una quota di spostamenti locali che potrebbero utilizzare la nuova infrastruttura in previsione.

L'immagine seguente riporta un estratto della tavola "A09 – Mobilità".

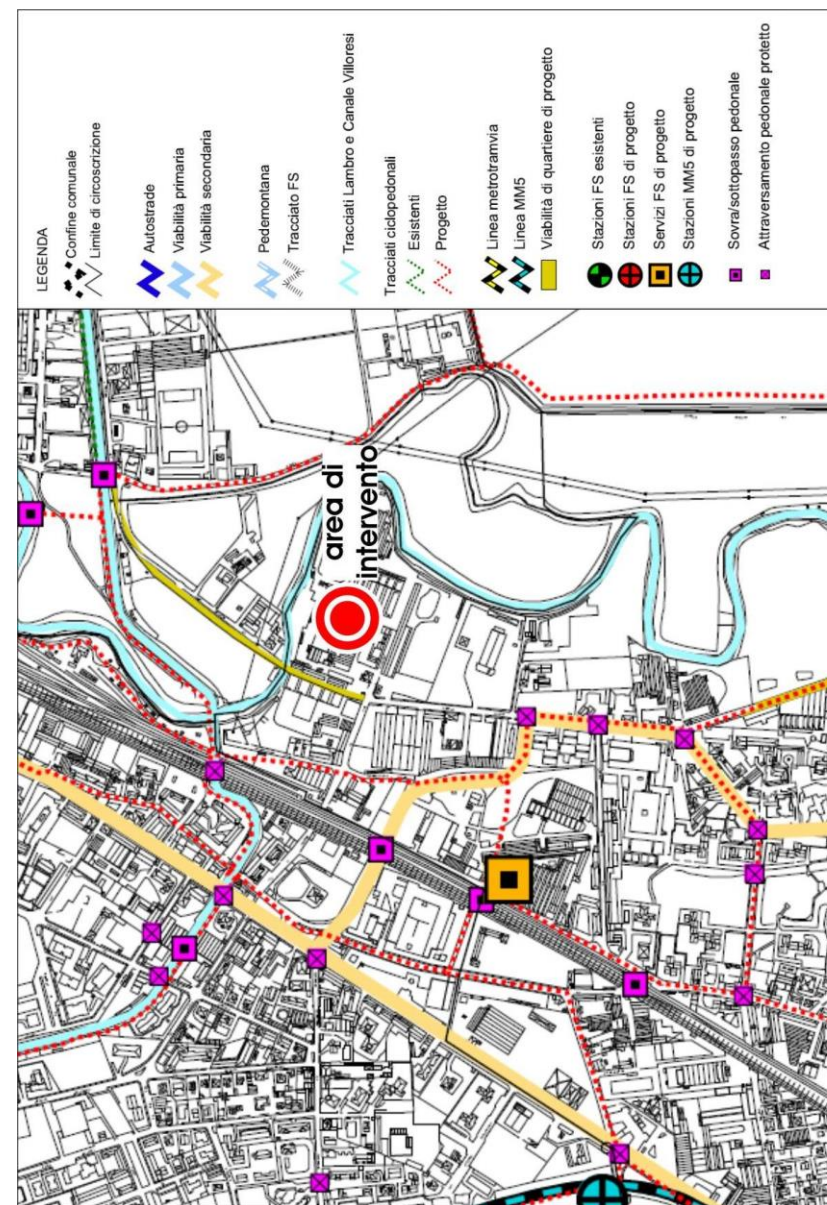


Figura 4 – Estratto della tavola "A09 – Mobilità" – Area di Intervento

3.3 REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE

L'offerta viaria nell'intorno dell'area di trasformazione offre un buon livello di accessibilità.

Al fine di comprendere il grado di accessibilità dell'area è stata effettuata una ricognizione della regolamentazione delle principali intersezioni e dei sensi di marcia delle principali strade nell'area di studio.

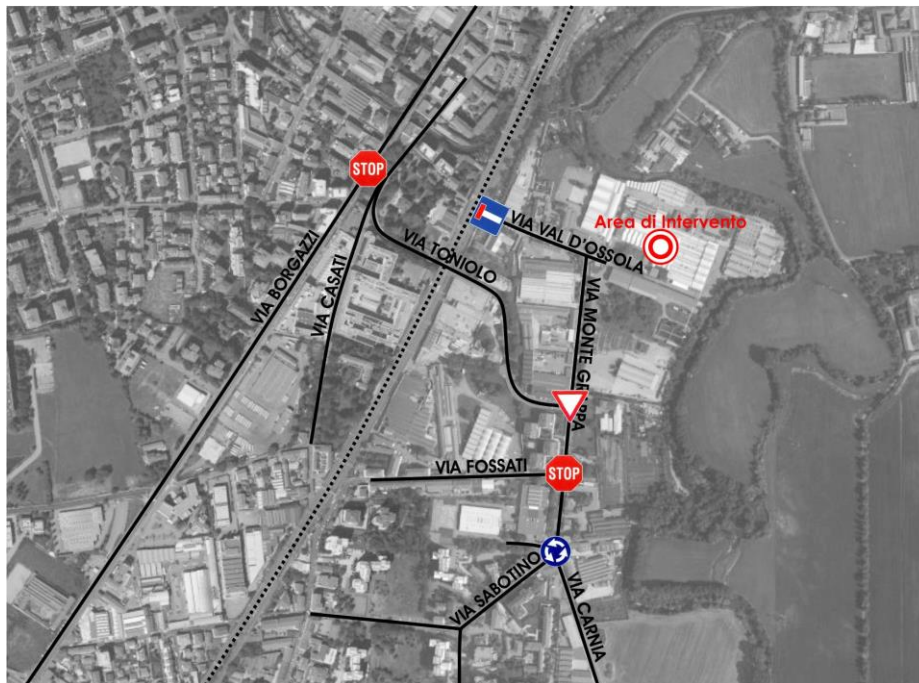


Figura 5 – Regolamentazione della circolazione – Ricognizione delle intersezioni

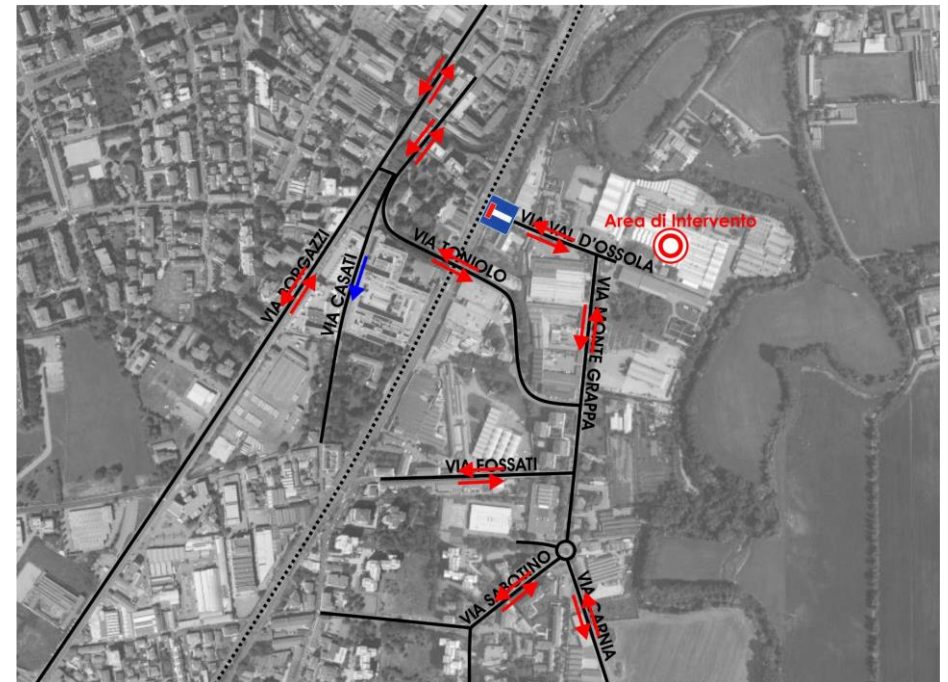


Figura 6 – Regolamentazione della circolazione – Ricognizione dei sensi di marcia

Di seguito si riporta la tavola della classifica stradale contenuta nel Piano Urbano Generale del Traffico vigente.

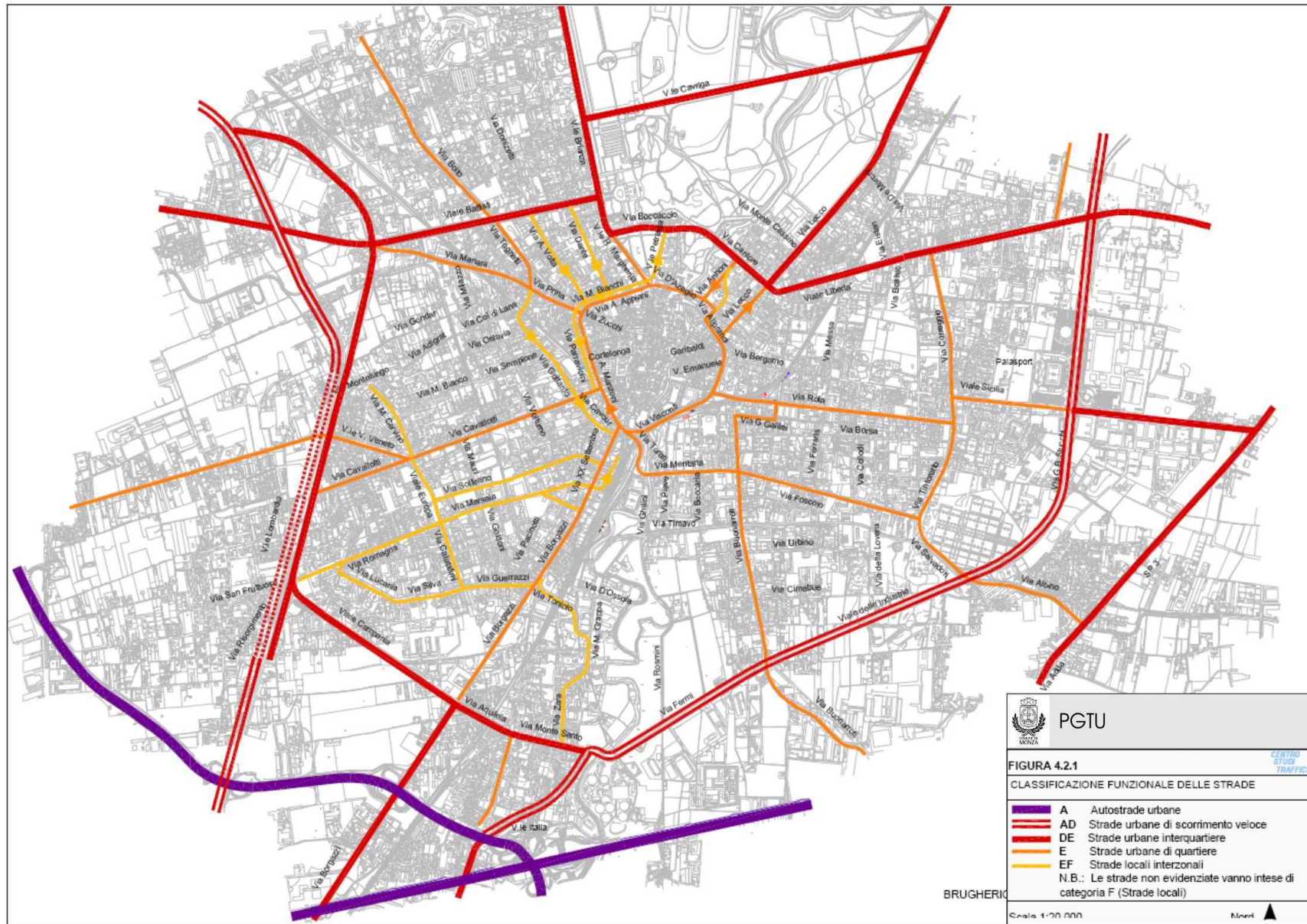


Figura 7 – Classifica funzionale delle strade – Fonte PGTU

3.4 ANALISI DELL'ATTUALE OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO

L'analisi dell'offerta di trasporto privato si propone di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

Al fine di meglio inquadrare lo scenario di riferimento viabilistico, nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli assi viari e le intersezioni principali in prossimità dell'area in oggetto.

3.4.1 ANALISI DEGLI ASSI VIARI

Nel dettaglio vengono descritti i seguenti assi viari:

- S1 – Via Monte Grappa;
- S2 – Via Toniolo;
- S3 – Via Borgazzi.

L'immagine seguente identifica gli assi viari analizzati.

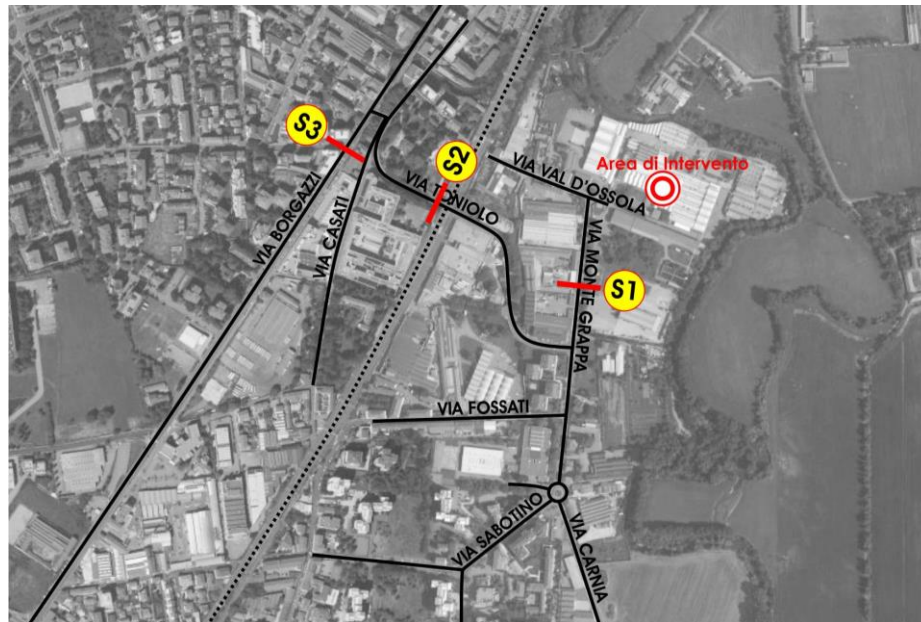


Figura 8 – Assi stradali analizzati

3.4.1.1 SEZIONE S1 – VIA MONTE GRAPPA

Via Monte Grappa è una strada locale che si configura a due corsie una per senso di marcia. Sul lato ovest è presente il marciapiede, la sosta è consentita su ambo i lati (vietata solo in concomitanza con il servizio di pulizia strade).



Figura 9 – Via Monte Grappa

3.4.1.2 SEZIONE S2 – VIA TONIOLO

Via Toniolo è la strada che, nell'area di studio, permette di attraversare la linea ferroviaria. Si configura come strada a doppio senso con una corsia per senso di marcia. È presente un percorso ciclopeditonale in sede protetta. La sosta è vietata su ambo i lati.



Figura 10 – Via Toniolo

3.4.1.3 SEZIONE S3 – VIA BORGAZZI

Via Borgazzi è una strada di penetrazione con andamento nord-sud che collega la viabilità principale esistente a sud del comune di Monza con il centro della città. In corrispondenza dell'area di studio si configura a singola corsia per senso di marcia, sono presenti marciapiedi e aree dedicate alla sosta lungo strada.



Figura 11 – Via Borgazzi

3.4.2 ANALISI DELLE INTERSEZIONI

Nel presente capitolo vengono analizzate le intersezioni limitrofe all'area oggetto dell'intervento in modo da ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale. Le intersezioni analizzate sono quelle che consentono l'accesso all'area di PII dalla viabilità principale.

Nel dettaglio, vengono esaminate e descritte le seguenti intersezioni:

- Intersezione 1 – Via Toniolo / Via Monte Grappa;
- Intersezione 2 – Via Borgazzi / Piazzetta Filicaia;
- Intersezione 3 – Via Monte Grappa / Via sabotino / Via Carnia

L'immagine seguente rappresenta le intersezioni analizzate.

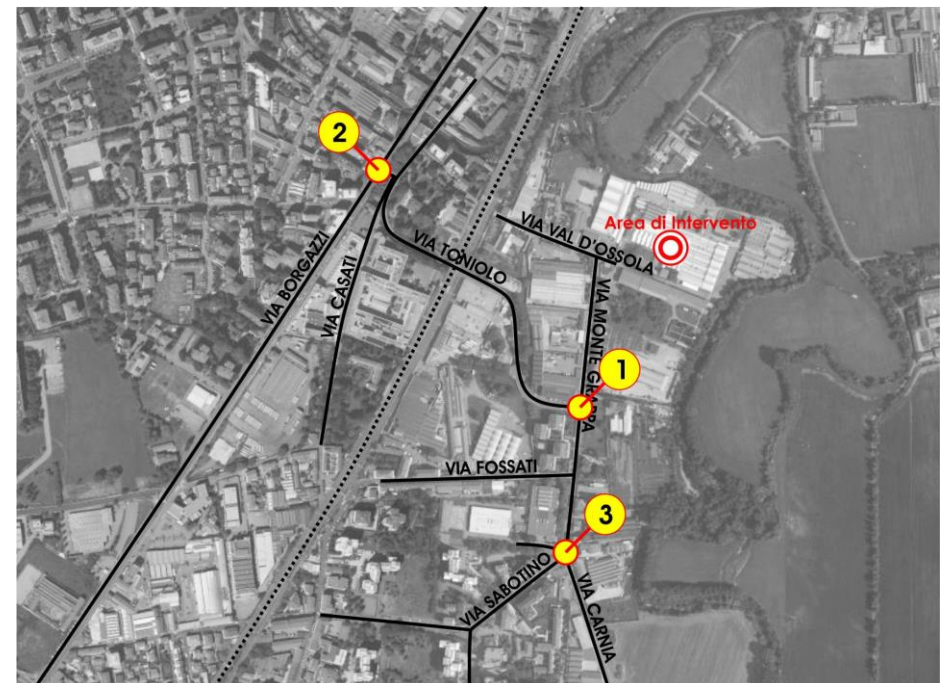


Figura 12 – Intersezioni analizzate

3.4.2.1 INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA

L'intersezione è regolata mediante segnale di dare precedenza imposto ai veicoli provenienti da Via Monte Grappa nord. Sono permesse tutte le manovre di svolta.



Figura 13 – Intersezione 1 – Foto aerea

3.4.2.2 INTERSEZIONE 2 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA

L'intersezione è regola mediante segnale di stop imposto ai veicoli provenienti dalla Piazzetta in immissione su Via Borgazzi. Sono permesse tutte le manovre di svolta.



Figura 14 – Intersezione 2 – Foto aerea

3.4.2.3 INTERSEZIONE 3 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA

L'intersezione è regolata mediante rotatoria con precedenza all'anello. Le strade in approccio si configurano a singola corsia in ingresso ed in uscita.



Figura 15 – Intersezione 3 – Foto aerea

3.5 ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO PRIVATO

La conoscenza dei dati di traffico costituisce componente fondamentale per la preventiva analisi della situazione dei flussi esistente, e per la successiva verifica del traffico indotto (in termini di incrementi) dalla realizzazione del progetto del nuovo insediamento polifunzionale: tali elementi rappresentano, peraltro, i presupposti per la verifica del funzionamento delle principali intersezioni dell'area di studio.

La ricostruzione della domanda di trasporto è stata effettuata sulla base sia dei dati di traffico disponibili nell'area di studio (contenuti negli strumenti urbanistici vigenti) che di quelli contenuti nella banca dati di TRM Engineering.

I dati considerati sono relativi all'ora di punta del mattino e della sera del giorno feriale medio raccolti nel mese di Ottobre 2008.

Inoltre è disponibile una sezione di rilievo aggiornata nel mese di maggio del 2014 relativa al giorno feriale nell'ora di punta della mattina.

Per la caratteristica dell'intervento previsto, a vocazione prevalente residenziale si considera significativo lo scenario della domanda di trasporto relativa al giorno feriale.

L'immagine seguente mostra la rete di trasporto analizzata e le sezioni di rilievo considerate.

L'omogeneizzazione dei dati di traffico è stata effettuata in accordo con quanto previsto dalla d.g.r. n.8/3219 del 27/09/2006:

- Auto: 1 veicolo equivalente
- Veicolo pesante (massa superiore a 3,5 t): 2 veicoli equivalenti

Le postazioni di rilievo utilizzate per la ricostruzione della domanda di trasporto esistente sono rappresentate nell'immagine seguente.

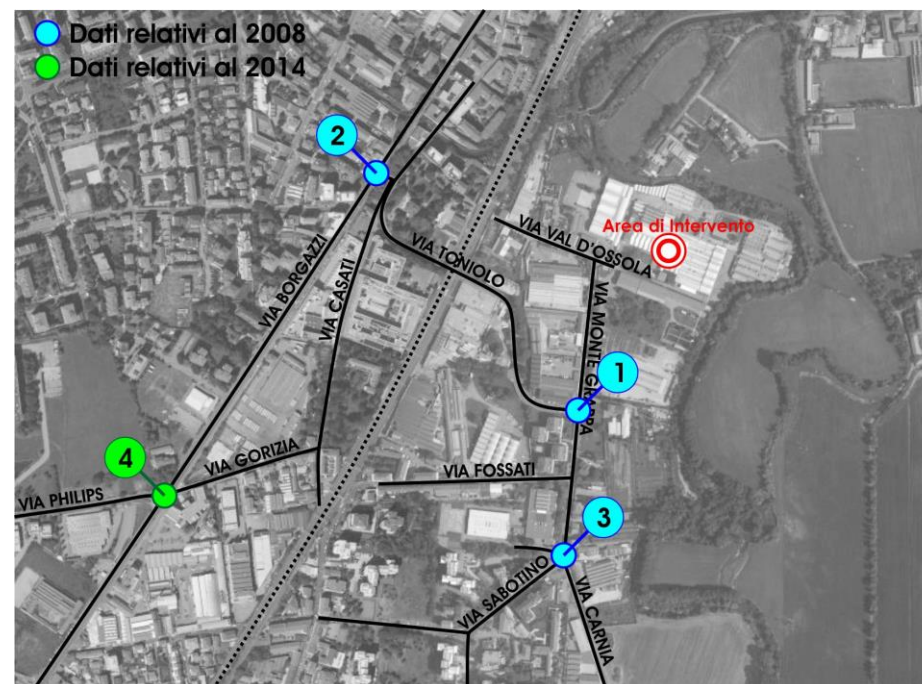


Figura 16 – Sezioni di rilievo disponibili nell'area

Nel seguito vengono riportati i flussi di traffico rilevati in corrispondenza delle intersezioni nell'ora di punta della mattina e della sera del giorno feriale.

3.5.1 INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA

Le manovre rilevate in corrispondenza dell'intersezione in esame sono riportate nell'immagine seguente.



Figura 17 – Intersezione 1 – Nomenclatura degli approcci

In riferimento all'ora di punta della mattina e della sera si riportano di seguito le matrici Origine/Destinazione dell'intersezione.

Ora di punta Mattina	1A - Via M. Grappa nord	1B - Via Toniolo	1C - Via M. Grappa sud	Totale
1A - Via M. Grappa nord	0	19	28	47
1B - Via Toniolo	42	0	573	615
1C - Via M. Grappa sud	55	648	0	703
Totale	97	667	601	1365

Tabella 1 – Matrice OD – Intersezione 1 – Ora di punta della mattina

Ora di punta Sera	1A - Via M. Grappa nord	1B - Via Toniolo	1C - Via M. Grappa sud	Totale
1A - Via M. Grappa nord	0	41	51	92
1B - Via Toniolo	9	0	370	379
1C - Via M. Grappa sud	38	808	0	846
Totale	47	849	421	1317

Tabella 2 – Matrice OD – Intersezione 1 – Ora di punta della sera

3.5.2 INTERSEZIONE 2 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA

Le manovre rilevate in corrispondenza dell'intersezione in esame sono riportate nell'immagine seguente.

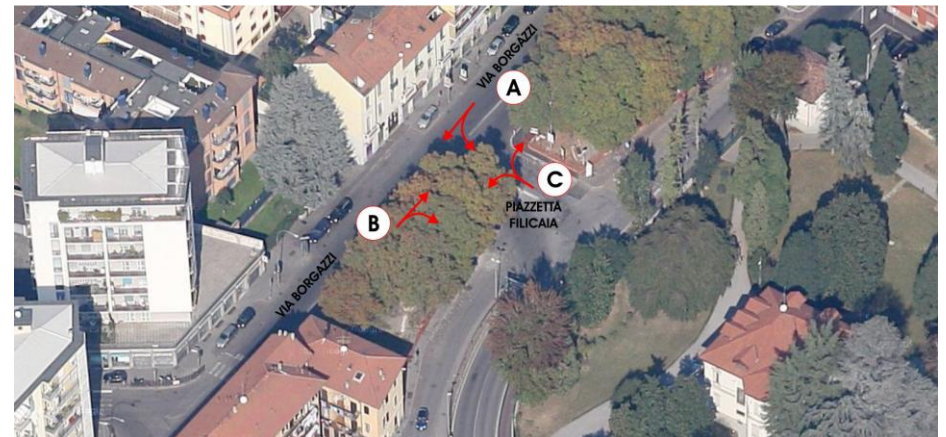


Figura 18 – Intersezione 2 – Nomenclatura degli approcci

In riferimento all'ora di punta della mattina e della sera si riportano di seguito le matrici Origine/Destinazione dell'intersezione.

Ora di punta Mattina	1A - Via Borgazzi nord	1B - Via Borgazzi sud	1C - Piazzetta Fillicaia	Totale
1A - Via Borgazzi nord	0	823	522	1345
1B - Via Borgazzi sud	539	0	344	883
1C - Piazzetta Fillicaia	374	52	0	426
Totale	913	875	866	2654

Tabella 3 – Matrice OD – Intersezione 2 – Ora di punta della mattina

Ora di punta Sera	1A - Via Borgazzi nord	1B - Via Borgazzi sud	1C - Piazzetta Fillicaia	Totale
1A - Via Borgazzi nord	0	852	501	1353
1B - Via Borgazzi sud	578	0	243	821
1C - Piazzetta Fillicaia	622	57	0	679
Totale	1200	909	744	2853

Tabella 4 – Matrice OD – Intersezione 2 – Ora di punta della sera

3.5.3 INTERSEZIONE 3 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA

Le manovre rilevate in corrispondenza dell'intersezione in esame sono riportate nell'immagine seguente.

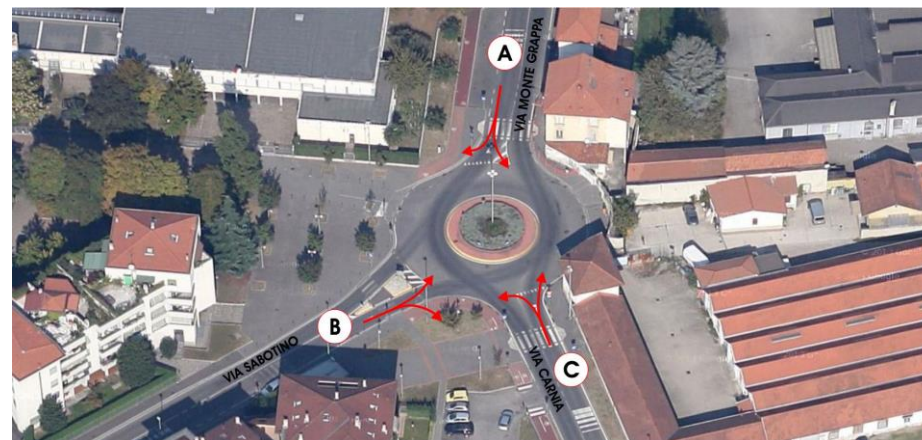


Figura 19 – Intersezione 3 – Nomenclatura degli approcci

In riferimento all'ora di punta della mattina e della sera si riportano di seguito le matrici Origine/Destinazione dell'intersezione.

Ora di punta Mattina	1A - Via M. Grappa	1B - Via Sabotino	1C - Via Carnia	Totale
1A - Via M. Grappa	0	121	436	557
1B - Via Sabotino	268	0	15	283
1C - Via Carnia	452	43	0	495
Totale	720	164	451	1335

Tabella 5 – Matrice OD – Intersezione 3 – Ora di punta della mattina

Ora di punta Sera	1A - Via M. Grappa	1B - Via Sabotino	1C - Via Carnia	Totale
1A - Via M. Grappa	43	147	219	409
1B - Via Sabotino	247	0	32	279
1C - Via Carnia	586	77	0	663
Totale	876	224	251	1351

Tabella 6 – Matrice OD – Intersezione 3 – Ora di punta della sera

Ora di punta Mattina	1A - Via Borgazzi nord	1B - Via Philips	1C - Via Borgazzi sud	1D - Via Gorizia	Totale
1A - Via Borgazzi nord	0	97	703	2	802
1B - Via Philips	143	0	61	12	216
1C - Via Borgazzi sud	620	23	0	9	652
1D - Via Gorizia	36	22	23	0	81
Totale	799	142	787	23	1751

Tabella 7 – Matrice OD – Intersezione 4 – Ora di punta della mattina

3.5.4 INTERSEZIONE 4 – VIA BORGAZZI / VIA PHILIPS / VIA GORIZIA

Le manovre rilevate in corrispondenza dell'intersezione in esame sono riportate nell'immagine seguente.

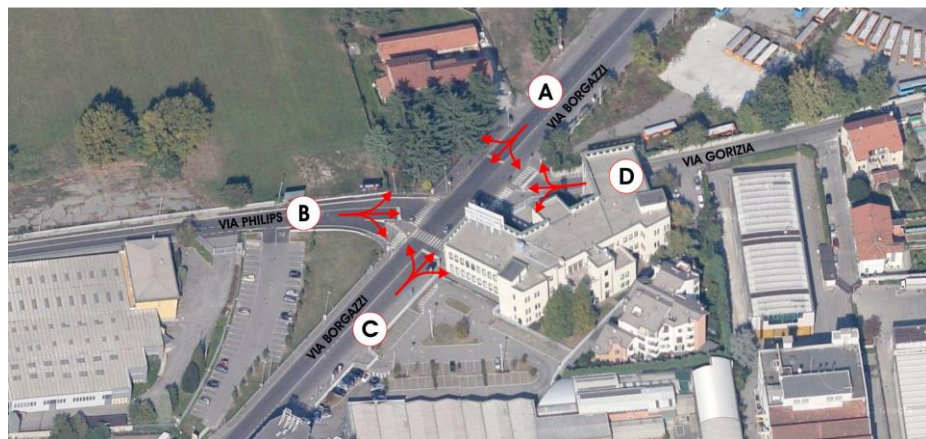


Figura 20 – Intersezione 4 – Nomenclatura degli approcci

In riferimento all'ora di punta della mattina e della sera si riportano di seguito le matrici Origine/Destinazione dell'intersezione.

In riferimento a Via Borgazzi, arteria importante di collegamento con la città e la viabilità principale, per quanto riguarda l'area di intervento il confronto, sull'ora di punta della mattina tra i dati di traffico raccolti nel 2014 e nel 2008 mostra un sostanziale equilibrio, non evidenziando particolari fenomeni di crescita o decremento dei flussi sull'asse (sono stati confrontati i valori del traffico passante su via Borgazzi in corrispondenza dell'intersezione 2 e 4 significative per quanto riguarda la definizione dell'andamento nel tempo del transito stesso):

- Dati 2008: flusso bidirezionale ora di punta della mattina all'intersezione 2 pari a 1.758 veicoli equivalenti;
- Dati 2014: flusso bidirezionale ora di punta della mattina all'intersezione 4 pari a 1.601 veicoli equivalenti.

Ai fini cautelativi verranno utilizzati per la definizione dello scenario di stato di fatto i dati di traffico rilevati nel 2008 risultati, seppur di poco, superiori a quelli rilevati nel 2014.

3.5.5 DEFINIZIONE DELL'ORA DI PUNTA

Poiché si intende verificare la condizione maggiormente penalizzante per la rete stradale, la simulazione della situazione futura deve essere compiuta nella situazione di maggior carico sulla viabilità e nelle intersezioni limitrofe all'insediamento, e si prevede perciò, in questo paragrafo, ad identificare l'ora di punta della rete.

Partendo dai dati riportati nei paragrafi precedenti, è stata determinata la fascia oraria di massimo carico sulla rete per il giorno infrasettimanale, considerando i veicoli in ingresso sulla rete dalle sezioni perimetrali del comparto analizzato.

Le sezioni di ingresso nel comparto e i valori dei carichi veicolari orari possono essere così riassunti.

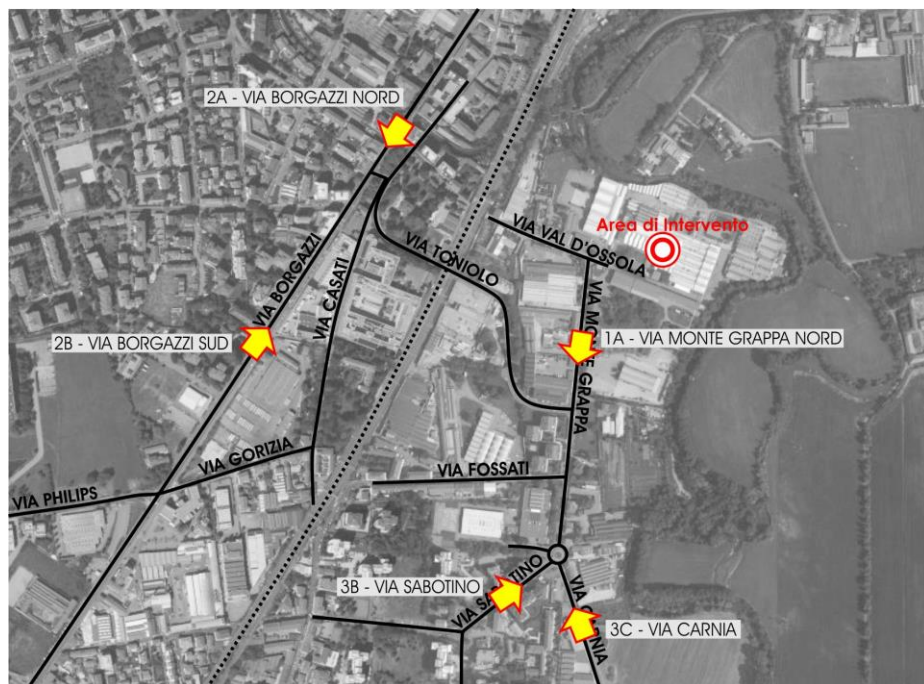


Figura 21 – Sezioni di accesso all'area di studio

Considerando le sezioni in ingresso all'area la tabella seguente riporta i flussi rilevati nell'ora di punta della mattina e della sera.

Sezioni	Ora di punta della mattina	Ora di punta della sera
1A	47	92
2A	1.345	1.353
2B	883	821
3B	283	279
3C	495	663
Totale	3.053	3.208

Tabella 8 – Flussi nelle sezioni di accesso all'area

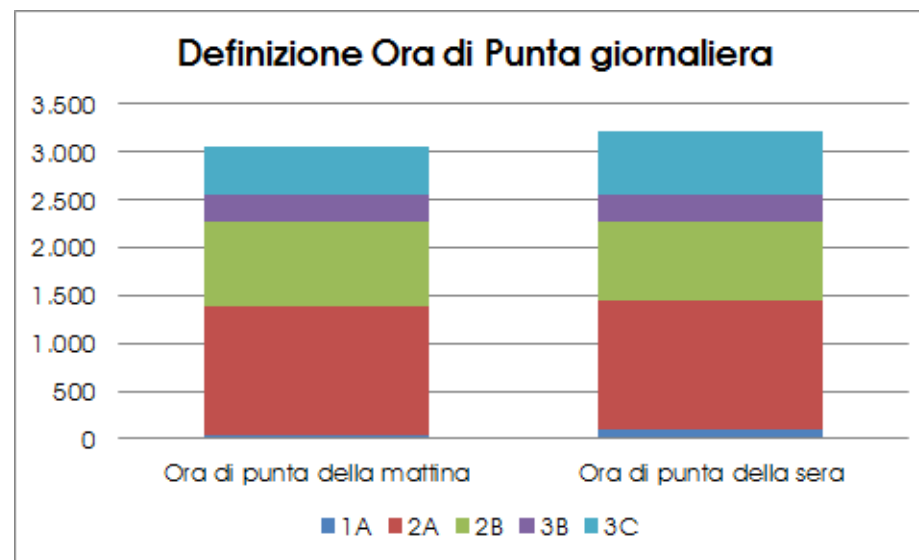


Grafico 1 – Definizione dell'ora di punta giornaliera

Il massimo carico sulla rete si verifica durante l'ora di punta della sera con 3.208 veicoli in ingresso nella rete limitrofa all'intervento.

3.6 IDENTIFICAZIONE DELLO SCENARIO STATO DI FATTO

Al fine di descrivere in maniera completa lo scenario identificato sono di seguito riassunti i carichi di traffico veicolare, espressi in veicoli equivalenti, presenti sulla rete viaria nell'ora di punta della sera.

Nell'analisi dello scenario di intervento, i carichi indotti sulla rete dall'intervento in progetto andranno a sommarsi ai carichi determinati nello scenario di stato di fatto. In tal modo potranno analizzarsi gli effetti prodotti sulle condizioni di circolazione dalla realizzazione del PII.

3.6.1 FLUSSI ATTUALI ALLE INTERSEZIONI ANALIZZATE

Al fine di descrivere nel dettaglio i flussi di traffico che caratterizzano lo stato di fatto alle principali intersezioni della rete analizzata si riportano di seguito i flussogrammi relativi all'ora di punta serale.

3.6.1.1 INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA

Nell'ora di punta serale del giorno infrasettimanale la matrice dei flussi, espressa in veicoli equivalenti, è così riassumibile.

Ora di punta Sera	1A - Via M. Grappa nord	1B - Via Toniolo	1C - Via M. Grappa sud	Totale
1A - Via M. Grappa nord	0	41	51	92
1B - Via Toniolo	9	0	370	379
1C - Via M. Grappa sud	38	808	0	846
Totale	47	849	421	1317

Tabella 9 – Intersezione 1 – Matrice dei flussi dell'ora di punta serale

L'immagine riporta il flussogramma delle manovre al nodo.

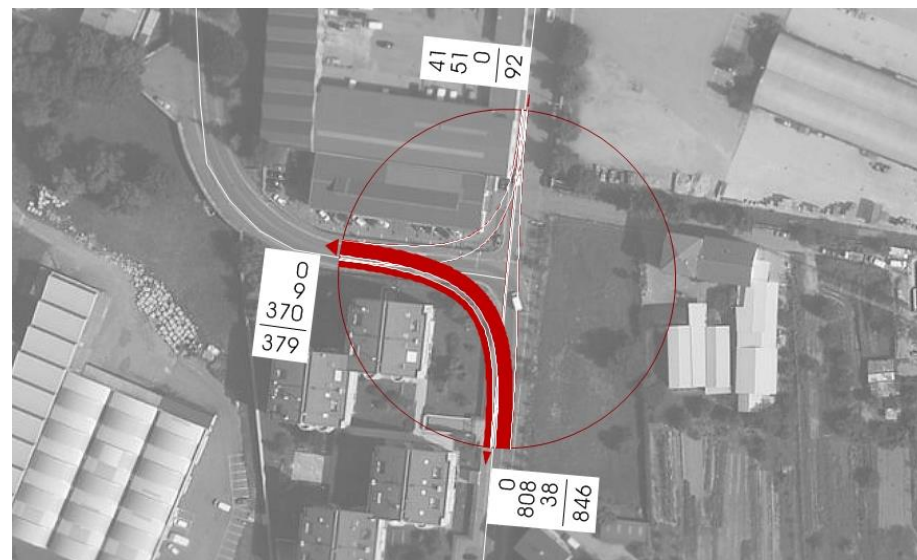


Figura 22 – Flussogramma dell'intersezione 1 – Ora di punta serale

3.6.1.2 INTERSEZIONE 2 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA

Nell'ora di punta serale del giorno infrasettimanale la matrice dei flussi, espressa in veicoli equivalenti, è così riassumibile.

Ora di punta Sera	1A - Via Borgazzi nord	1B - Via Borgazzi sud	1C - Piazzetta Filicaia	Totale
1A - Via Borgazzi nord	0	852	501	1353
1B - Via Borgazzi sud	578	0	243	821
1C - Piazzetta Filicaia	622	57	0	679
Totale	1200	909	744	2853

Tabella 10 – Intersezione 2 – Matrice dei flussi dell'ora di punta serale

L'immagine riporta il flussogramma delle manovre al nodo.



Figura 23 – Flussogramma dell'intersezione 2 – Ora di punta serale

L'immagine riporta il flussogramma delle manovre al nodo.

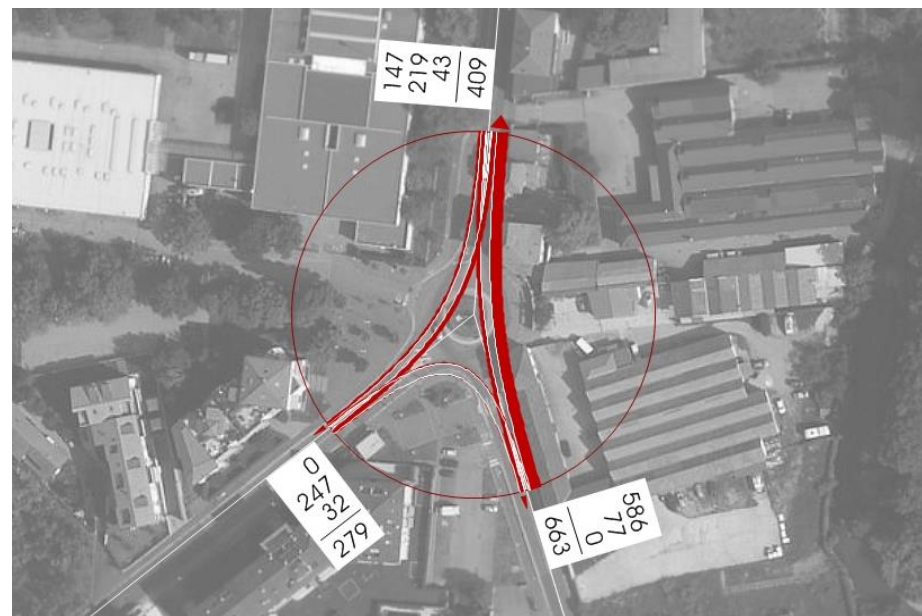


Figura 24 – Flussogramma dell'intersezione 3 – Ora di punta serale

3.6.1.3 INTERSEZIONE 3 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA

Nell'ora di punta serale del giorno infrasettimanale la matrice dei flussi, espressa in veicoli equivalenti, è così riassumibile.

Ora di punta Sera	1A - Via M. Grappa	1B - Via Sabotino	1C - Via Carnia	Totale
1A - Via M. Grappa	43	147	219	409
1B - Via Sabotino	247	0	32	279
1C - Via Carnia	586	77	0	663
Totale	876	224	251	1351

Tabella 11 – Intersezione 3 – Matrice dei flussi dell'ora di punta serale

3.6.2 DEFINIZIONE DELLO SCENARIO ATTUALE

In riferimento dell'ora di punta serale individuata, l'immagine seguente mostra la distribuzione dei flussi veicolari rilevati sulla rete viabilistica indagata.



Figura 25 – Flussogramma in veicoli equivalenti – Ora di punta serale

4 ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

L'analisi dello scenario di intervento si comporrà dei seguenti passi metodologici:

- **descrizione dell'intervento:** verranno descritte quelle caratteristiche dell'intervento previsto nel Piano Integrato di Intervento significative ai fini dell'analisi dell'impatto che esso produce sulla viabilità contermina. In particolare verranno esposti:
 - i dati relativi alle slp e alle destinazioni d'uso previste;
 - i punti di accesso agli edifici e i percorsi veicolari di accesso disponibili agli utenti;
- **stima del traffico indotto dall'intervento** effettuata attraverso la stima dei flussi attratti/generati di nuovo intervento proposto in base alle destinazioni d'uso secondo i criteri contenuti nell'allegato A del PTCP di Monza "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità";
- **definizione dello scenario di intervento:** la rete viabilistica contermina verrà caricata dei flussi rilevati allo stato attuale ai quali verranno sommati quelli attratti e generati dall'intervento in funzione delle direttrici e del bacino d'utenza.

Obiettivo dell'analisi è quello di andare a identificare in termini di flussi veicolari i carichi futuri, ottenuti dalla somma dei flussi presenti allo stato attuale e da quelli originati/destinati dal progetto nell'ora di punta individuata, che si verificheranno sulla rete viabilistica dell'area di intervento.

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il Programma Integrato di Intervento oggetto del presente studio, prevede la realizzazione di una Slp complessiva pari a 28.000 mq suddivisa nel seguente mix funzionale:

- **Residenza** mq. 23.800 di Slp;
- Funzioni integrative per complessivi 4.200 mq di Slp così organizzati:
 - **Funzione commerciale** mq 1.950 di Slp: 1 unità da 1.000 mq di Slp (si assume una Superficie di Vendita di 750 mq) destinata al settore alimentare, diverse unità per complessivi 950 mq di Slp destinati al settore non alimentare (3 unità da 200 mq di Slp (una destinata a ristorazione) 5 unità da 70 mq.

- **Asilo** mq 300,00 di Slp;
- **Fitness** mq 450,00 di Slp;
- **Residence** mq 1.500 di Slp.

FUNZIONE	SLP [mq]
Residenza	23.800
Commerciale	1.950
Asilo	300
Fitness	450
Residence	1.500
Totale	28.000

Tabella 12 – Riepilogo delle Slp previste nel PII



Figura 26 – Masterplan dell'intervento

4.2 ACCESSI E PERCORSI VEICOLARI

Al fine di definire l'impatto dell'intervento previsto sulla rete è necessario definire i percorsi veicolari di accesso all'area per la componente residenti, addetti e clienti.

L'accessibilità all'area di intervento avviene da Via Monte Grappa ed in particolare il traffico indotto dal centro di Monza giungerà all'area da Via Borgazzi e quindi Via Toniolo (sottopasso ferroviario) mentre gli attratti dalle zone periferiche giungeranno da Via Carnia e dalla rotatoria a sud del comparto.

I punti di accesso alla viabilità interna dell'area di trasformazione sono localizzati su via Monte Grappa e Su Via Val d'Ossola, si configurano tutti a doppio senso di marci, come riassume l'immagine seguente.



Figura 27 – Localizzazione dei punti di accesso

L'intersezione Via Toniolo / Via Monte Grappa risulta il punto principale di accesso al PII. La sua configurazione allo stato attuale presenta condizioni di scarsa visibilità per i veicoli provenienti da Via Toniolo che si apprestano a compiere la manovra di svolta a sinistra in Via Monte Grappa.

I rilievi di traffico hanno evidenziato che i veicoli, che allo stato di fatto compiono tale manovra sono un numero esiguo, mentre nello scenario di intervento l'intersezione diventerà il punto principale di accesso al nuovo comparto con un conseguente aumento sia dei veicoli che compiono la suddetta manovra sia di quelli in transito in direzione nord da Via Monte Grappa (manovra di conflitto).

Al fine risolvere la situazione sopra descritta le analisi modellistiche condotte hanno considerato la seguente configurazione (schematizzata nell'immagine seguente):

- divieto di svolta a sinistra da Via Toniolo in Via Monte Grappa;
- i veicoli provenienti da Via Toniolo e destinati all'area di trasformazione dovranno proseguire seguendo la strada fino alla rotatoria a sud ed effettuare l'inversione di marcia per raggiungere l'area.

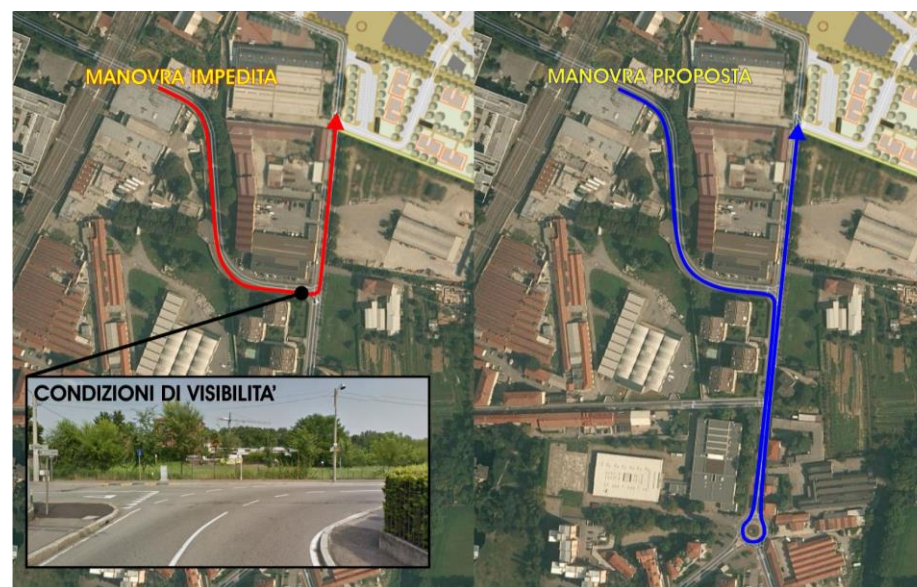


Figura 28 – Schema di accesso al comparto

Le immagini seguenti mostrano i percorsi di accesso all'area.

Figura 29 – Percorsi veicolari in ingresso

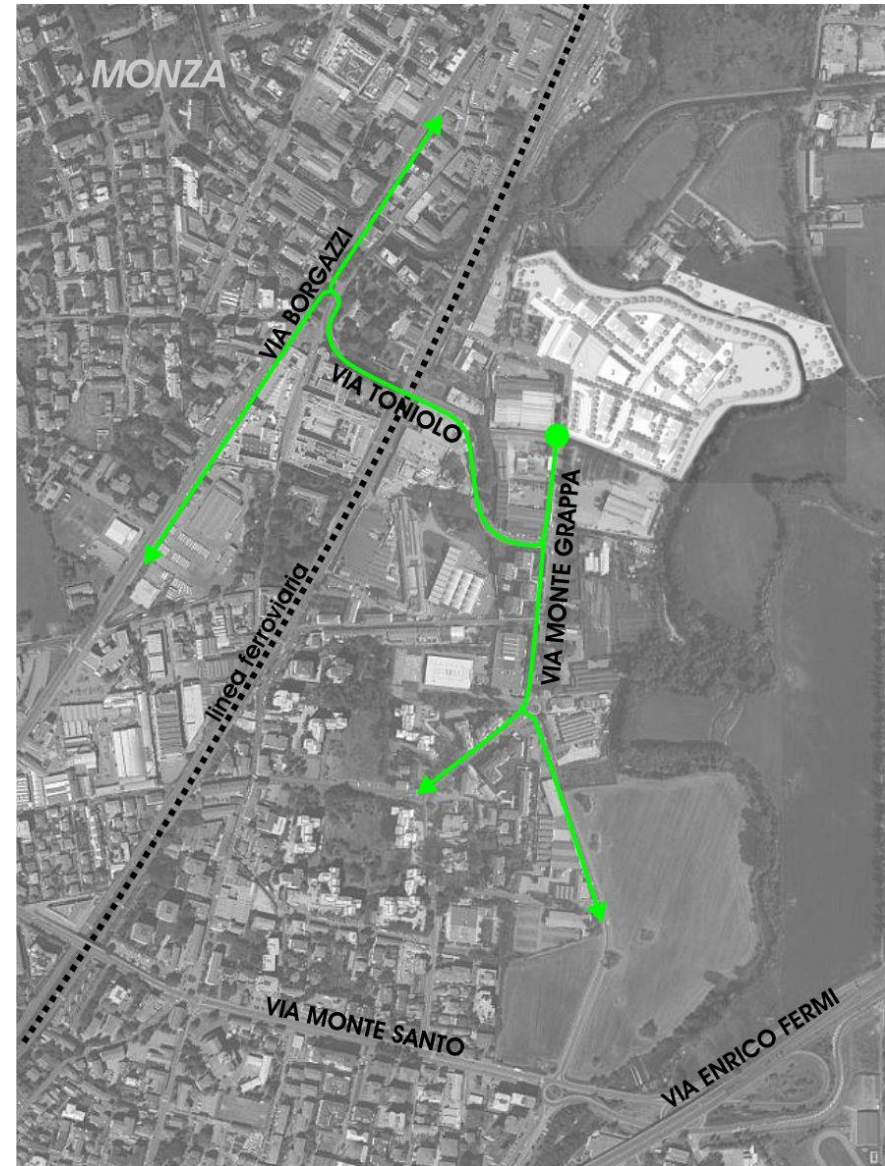
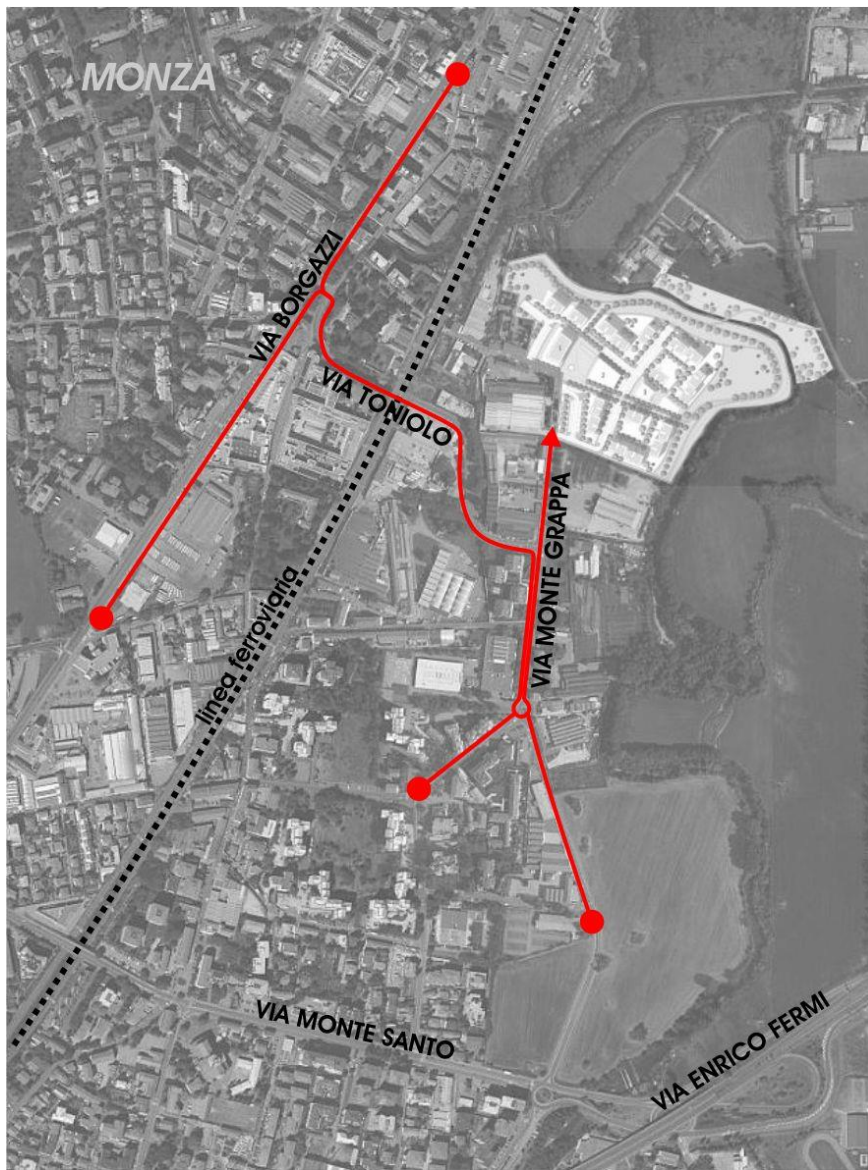


Figura 30 – Percorsi veicolari in uscita

4.3 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

Il processo di stima del traffico indotto dal Piano Integrato di Intervento oggetto di studio considera la SLP prevista per ogni tipologia di funzione insediata come dato di partenza e, attraverso i criteri contenuti nelle "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità" – Allegato A al PTCP di Monza si provvede alla definizione del numero di veicoli attratti / generati dal comparto considerando l'ora di punta serale della giornata ferialle.

Il Programma Integrato di Intervento oggetto del presente studio, prevede la realizzazione di una Slp complessiva pari a 28.000 mq suddivisa nel seguente mix funzionale:

- **Residenza** mq. 23.800 di Slp;
- Funzioni integrative per complessivi 4.200 mq di Slp così organizzati:
 - **Funzione commerciale** mq 1.950 di Slp: 1 unità da 1.000 mq di Slp (Superficie di Vendita 750 mq) destinata al settore alimentare, diverse unità per complessivi 950 mq di Slp destinati al settore non alimentare (3 unità da 200 mq di Slp (una destinata a ristorazione) 5 unità da 70 mq.
 - **Asilo** mq 300,00 di Slp;
 - **Fitness** mq 450,00 di Slp;
 - **Residence** mq 1.500 di Slp.

La stima del traffico indotto è stata effettuata in relazione sia all'ora di punta della mattina che all'ora di punta della sera. Di seguito vengono esplicitati i parametri utilizzati.

4.3.1 TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE RESIDENZA

La stima dei veicoli aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento considerando gli edifici aventi funzione residenziale è stata effettuata utilizzando i parametri previsti all'interno dell'"Allegato A del PTCP di Monza e Brianza, ai sensi della PR 12/2005", che al punto 5, detta le "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità":

- Slp complessiva 23.800 mq;
- 1 residente ogni 50 mq di slp;

- 476 residenti stimati;
- il 60% dei residenti è considerato "attivo" e genera uno spostamento sistematico nelle fasce orarie di punta;
- 80% dei residenti attivi utilizza l'auto (considerando il parametro più cautelativo in relazione alla qualità del servizio di Trasporto pubblico presente nell'area);
- 1,2 persone/veicolo (coefficiente di occupazione delle auto).
- Ora di punta del mattino: 90% spostamenti in uscita e 10% spostamenti in ingresso;
- Ora di punta della sera: 60% spostamenti in ingresso e 10% in uscita.

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della mattina 190 spostamenti complessivi, di cui 171 originati e 19 destinati, mentre per l'ora di punta della sera 133 spostamenti complessivi, di cui 19 originati e 114 destinati.

4.3.2 TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE COMMERCIALE

Per quanto riguarda la funzione commerciale all'interno del PII sono previsti 1.950 mq di Slp suddivisi nelle seguenti funzioni commerciali:

- 1 unità di 1.000 mq di Slp (Superficie di vendita pari a 750 mq) destinati al settore alimentare;
- 2 unità di 200 mq e 5 unità da 70 mq destinate al settore di vendita non alimentare;
- 1 unità di 200 mq destinata al servizio bar-ristorazione.

Ai fini della stima del traffico indotto verranno considerate le seguenti superfici:

- 750 mq di superficie di vendita destinati al settore merceologico alimentare;
- 750 mq di Slp, che considereremo ai fini cautelativi pari alla Superficie di vendita, destinati al settore merceologico non alimentare.

Per quanto riguarda la superficie destinata alla funzione ristorazione si considera che tale superficie non generi ulteriore indotto veicolare essendo tale funzione accessoria alle altre previste.

Per quanto riguarda l'ora di punta della mattina il traffico indotto dalla funzione commerciale sarà costituito dalla componente degli addetti.

Per questa componente di traffico i parametri stabiliti dalla Provincia di Monza e Brianza sono i seguenti:

- 1.950 mq slp totale prevista;
- 1 addetto ogni 60 mq di slp;
- Addetti organizzati su due turni di lavoro;
- 1 auto ogni addetto;
- il 60% degli spostamenti avviene in ingresso.

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della mattina del giorno feriale 10 spostamenti totali in ingresso all'area.

In riferimento all'ora di punta della sera si considera quale componente di traffico indotto quella relativa ai clienti ed in particolare i parametri forniti dalle linee guida del PTCP sono i seguenti.

Le tabelle seguenti riportano i coefficienti per la stima del traffico indotto dalle due tipologie merceologiche. La somma del traffico determinato per la funzione alimentare e non alimentare determina l'indotto complessivo. La ripartizione per quanto riguarda la quota in ingresso ed in uscita verrà effettuata secondo quanto indicato nella d.g.r. VIII/5054 del 27/08/2007.

Superficie di vendita alimentare (mq)	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare	
	Venerdì	Sabato-Domenica
150-2.500	0,20	0,25
2.501-6.000	0,10	0,14
> 6.000	0,03	0,03

Tabella 13 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita alimentare

Superficie di vendita non alimentare (mq)	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare	
	Venerdì	Sabato-Domenica
150-2.500	0,09	0,15
2.501-12.000	0,06	0,12
> 12.000	0,04	0,04

Tabella 14 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare

In riferimento ai parametri riportati nella tabelle e considerando il 60% degli spostamenti in ingresso e il 40% in uscita si determinano nell'ora di punta serale 218 spostamenti complessivi, di cui 87 originati e 131 destinati.

4.3.3 TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE RICETTIVA

La stima dei veicoli aggiuntivi generati ed attratti dalla struttura ricettiva è stata effettuata utilizzando i parametri previsti all'interno dell'Allegato A del PTCP di Monza e Brianza, ai sensi della PR 12/2005", che al punto 5, detta le "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità":

- slp 1.500 mq;
- 1 camera ogni 45 mq di Slp;
- 1 auto (cliente) per camera;
- Ora di punta della mattina: 0% spostamenti in ingresso e 50% spostamenti in uscita;
- Ora di punta della sera: 10% spostamenti in ingresso e 0% spostamenti in uscita.

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della mattina del giorno feriale 17 spostamenti totali in uscita dal comparto ricettivo, mentre per l'ora di punta della sera 3 spostamenti in ingresso.

Per quanto riguarda la componente addetti, come indicato anche nelle linee guida, non si considerano spostamenti nelle ore di punta della giornata.

4.3.4 TRAFFICO INDOTTO DALLA FUNZIONE RICREATIVA (FITNESS)

Per la stima del traffico indotto dalla funzione Ricreativa Fitness si considerano parametri desunti dall'osservazione di strutture simili e riassunti di seguito:

- slp 450 mq;
- 1 cliente ogni 20 mq;
- 50% utilizzo dell'auto;
- 1,1 coefficiente di riempimento dei veicoli;

Nell'ora di punta della mattina l'indotto veicolare della componente clienti è considerabile trascurabile, mentre per quanto riguarda l'ora di punta serale si considera il 20% degli spostamenti in ingresso ed in uscita.

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della sera 3 spostamenti in ingresso e 3 in uscita.

Per quanto riguarda questa funzione si considera che la componente addetti non effettua gli spostamenti nelle ore di punta, in quanto già presenti in struttura.

4.3.5 TRAFFICO INDOTTO DALL'ASILO

Per quanto riguarda tale funzione si considera l'indotto veicolare trascurabile considerando che gli orari di funzionamento della struttura non coincidono con le ore di punta della giornata ed inoltre il bacino degli utenti sarà principalmente quello dei residenti nei quartieri residenziali nelle vicinanze. Inoltre solitamente i movimenti legati all'accompagnamento all'asilo dei bambini al mattino avvengono modificando leggermente gli spostamenti casa-lavoro già considerati presenti sulla rete.

4.3.6 CONFRONTO DEL IL TRAFFICO INDOTTO

La stima del traffico indotto è stata effettuata in relazione sia all'ora di punta della mattina che della sera. Al fine di determinare lo scenario più critico della rete viabilistica vengono ora confrontati i valori di traffico generato/attratto per i due momenti del giorno feriale.

La tabella seguente riporta i valori di traffico indotto per le funzioni presenti nel PII per l'ora di punta della mattina e della sera.

FUNZIONE	COMPONENTE	HPM			HPS		
		ORIGINATI	DESTINATI	TOTALE	ORIGINATI	DESTINATI	TOTALE
Residenza	residenti	171	19	190	19	114	133
Commerciale	addetti	0	10	10	-	-	0
	clienti	-	-	0	87	131	218
Fitness	addetti	-	-	0	-	-	0
	clienti	-	-	0	3	3	6
Ricettivo	addetti	-	-	0	-	-	0
	clienti	17	0	17	0	3	3
Totale		188	29	217	109	251	360

Tabella 15 – Traffico indotto dalle funzioni del PII

Il grafico evidenzia che lo scenario più critico, con l'indotto veicolare maggiore, risulta quello dell'ora di punta serale.

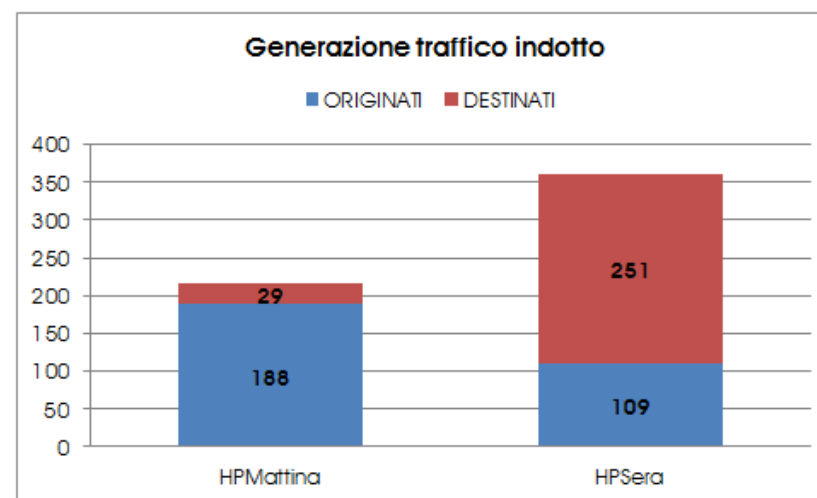


Grafico 2 – Confronto del traffico indotto dalle funzioni del PII

Nell'ora di punta serale gli spostamenti complessivi indotti dal PII risultano pari a 360 di cui 251 in ingresso all'area e 109 in uscita.

4.4 DEFINIZIONE DELLE DIRETTRICI E DEL BACINO D'UTENZA

Il traffico indotto dall'intervento in progetto deve essere caricato sulla rete viaria dell'area in esame al fine di stimare l'impatto sul regime di circolazione.

I flussi generati/attratti verranno assegnati alla rete supponendo che il suddetto flusso si ridistribuisca, come origini e destinazioni, in maniera coerente con il grado di accessibilità dell'area definito dalla rete viabilistica al contorno e delle caratteristiche dell'urbanizzato.

Sulla base dell'analisi della viabilità presente nella zona e delle condizioni di traffico è stato definito il bacino gravitazionale.

In coerenza con l'inquadramento viabilistico dell'area è possibile individuare le seguenti direttrici di accesso all'area di intervento:

- Direttrice A – Via Borgazzi sud;
- Direttrice B – Via Borgazzi nord;
- Direttrice C – Via Carnia;
- Direttrice D – Via Sabotino.

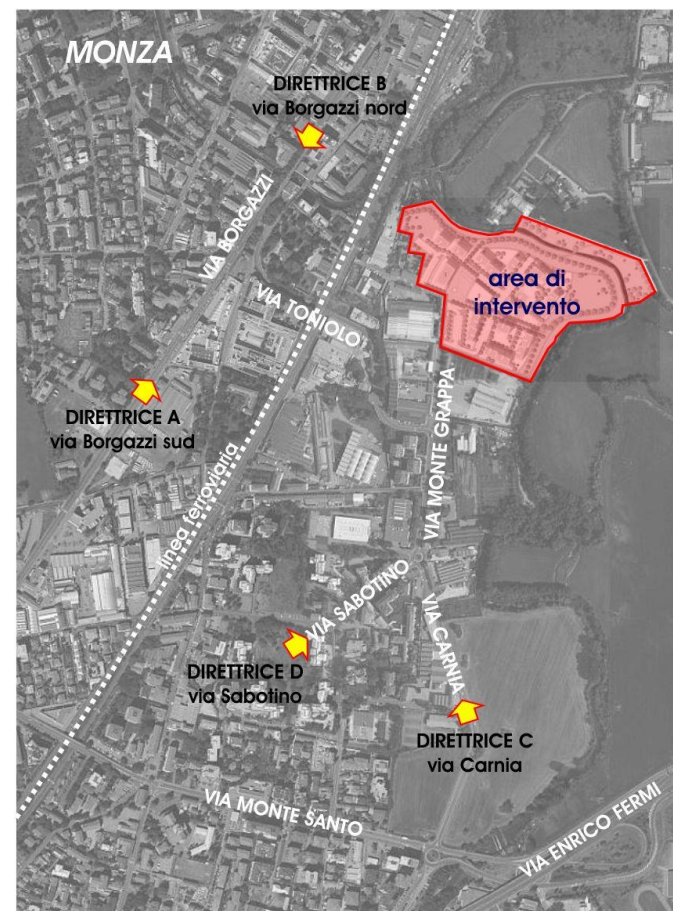


Figura 31 – Direttrici di accesso all'area

Il traffico indotto verrà ripartito sulle direttrici considerando il peso dell'attrattività di ciascuna di esse calcolata sulla base dei flussi in transito ricavati dall'analisi dello stato di fatto. La tabella e l'immagine seguenti riportano i pesi attrattori associati a ciascuna direttrice di accesso e uscita dall'area.

DIRETTRICE	FLUSSI HPS	%
A - Via Borgazzi sud	821	26%
B - Via Borgazzi nord	1353	43%
C - Via Carnia	663	21%
D - Via Sabotino	279	9%
	3116	100%

Tabella 16 – Identificazione delle direttrici di accesso

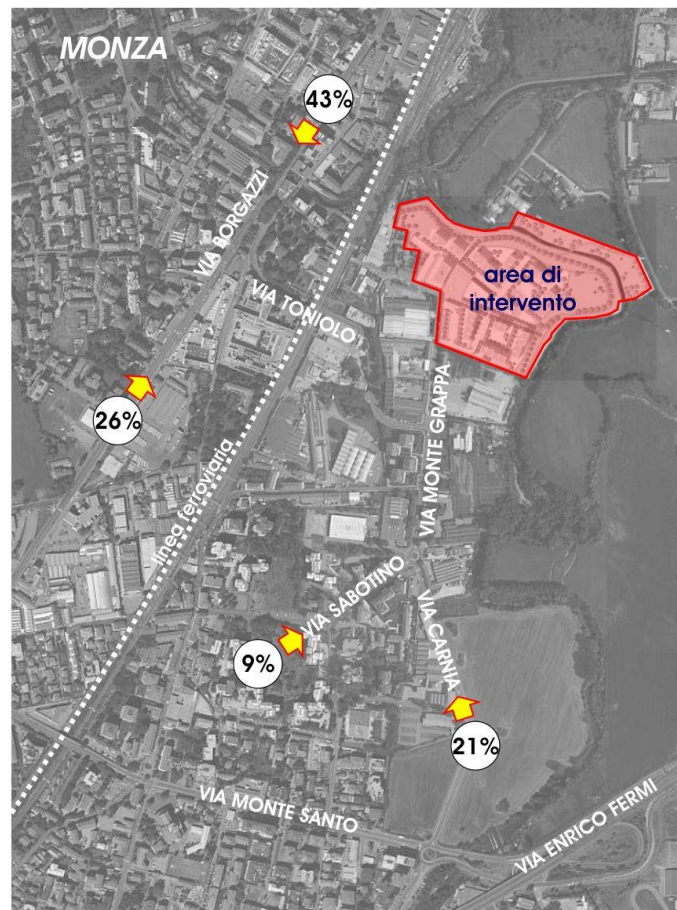


Figura 32 – Identificazione dei pesi delle direttrici

Il traffico indotto stimato per l'ora di punta serale verrà ripartito secondo i pesi delle direttrici individuate. L'immagine seguente mostra i carichi aggiuntivi sulla rete analizzata.



Figura 33 – Flussi aggiuntivi sulla rete – Ora di punta serale

4.5 IDENTIFICAZIONE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

L'immagine seguente mostra i flussogrammi dell'ora di punta della sera relativi al carico complessivo dello scenario di intervento costituito dalla somma dei flussi esistenti sulla rete nello scenario attuale e di quelli generati dalle funzioni previste dal PII.

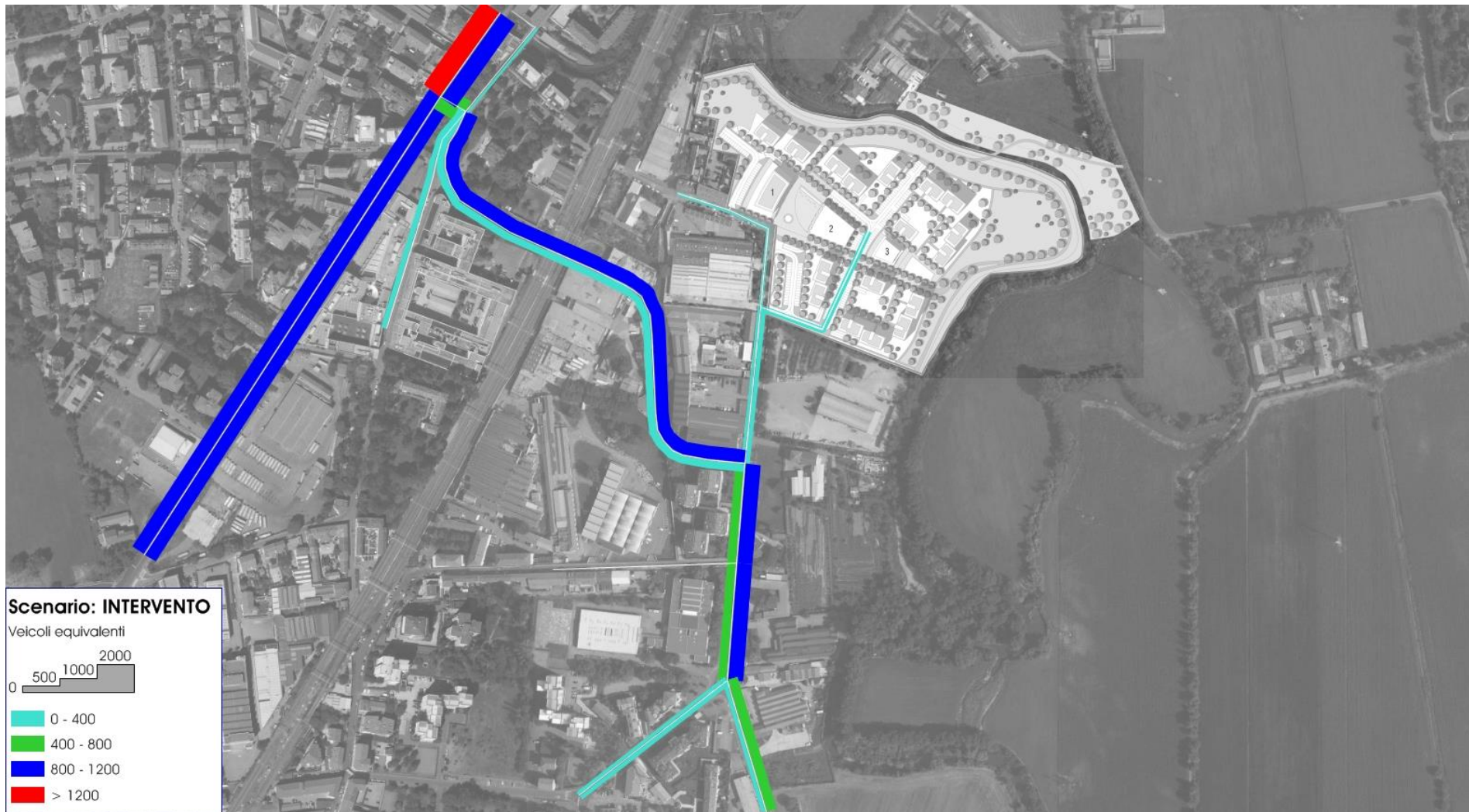


Figura 34 – Flussogramma Scenario di intervento – Ora di punta serale

5 ANALISI MICROMODELLISTICA

5.1 MODELLI DI MICROSIMULAZIONE

I modelli di microsimulazione rappresentano un valido strumento a disposizione di tecnici e decisori nel settore della mobilità, per valutare gli effetti delle scelte progettuali considerate e verificarne la sostenibilità.

Tali modelli consentono, in modo particolare, analisi di dettaglio delle soluzioni pianificate a livello locale, quali la verifica d'intersezioni siano esse regolate con semaforizzazioni, intersezioni a rotatoria, ecc.

Con l'uso di tali modelli è possibile fornire ai decisori:

- gli elementi quantitativi utili alla valutazione del deflusso veicolare, pedonale e ciclistico sulla rete viabilistica;
- le stime di dettaglio sulle lunghezze delle code, dei relativi perditempo, delle velocità medie e in sintesi delle prestazioni dei singoli componenti del sistema della viabilità;
- la visualizzazione del movimento delle singole componenti del traffico: pedoni, ciclisti, moto, veicoli di tutte le tipologie, sistemi di trasporto pubblico (bus, taxi, tram, treno).

Questi modelli vengono definiti di microsimulazione perché simulano il movimento di un singolo veicolo al quale vengono associate caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, velocità massima, accelerazione, ecc.) e relative al comportamento di guida dei conducenti.

Nel presente studio i modelli di microsimulazione sono utilizzati per spiegare la dinamica dei veicoli presenti nella rete, simulando il comportamento di ogni guidatore e le interazioni tra i mezzi.

In questo modo si descrive il funzionamento delle intersezioni e degli archi del grafo ad esse afferenti, sulla base dei parametri derivanti dalla dinamica dei veicoli (velocità, perditempo, numero di stop).

Le microsimulazioni condotte modellizzano accuratamente il traffico sulla rete viabilistica considerata caratterizzato da semafori, incroci, rotatorie, corsie di interscambio, ecc., e riescono a creare destinazioni diverse in funzione dell'obiettivo di ogni guidatore.

Rispetto ai modelli di macrosimulazione, i modelli di microsimulazione richiedono un'elevata quantità di dati di dettaglio, in quanto si devono fornire, per ogni istante simulato, informazioni relative alla posizione e alla velocità di ogni singolo veicolo.

Questo aspetto, insieme all'indiscutibile complessità computazionale, contribuisce a limitare l'uso dei modelli di microsimulazione ai casi in cui la rete stradale sia limitata ad aree circoscritte.

5.1.1 DESCRIZIONE DEL SOFTWARE VISSIM

Nel presente studio le analisi micromodellistiche sulla rete viaria sono state svolte attraverso l'utilizzo del software: VISSIM.

VISSIM è un modello di simulazione microscopica della circolazione. La circolazione viene simulata tenendo conto delle differenti caratteristiche riguardanti la struttura delle corsie, la composizione del traffico, la regolazione della precedenza agli incroci e le prestazioni dei veicoli del traffico privato come di quelli del trasporto collettivo. Con VISSIM si possono valutare differenti modi di gestione del traffico attraverso la descrizione qualitativa e quantitativa della circolazione stessa.

La duttilità del programma consente un'ampia gamma di applicazioni, che vanno dall'analisi di capacità di nodi complessi, alla verifica di impianti semaforici attuati e coordinati, passando attraverso studi di fattibilità relativi alla coesistenza di diversi sistemi di trasporto in aree promiscue.

Il modello dei flussi di traffico, basato sull'approccio microscopico, riproduce il comportamento di un singolo veicolo o di un gruppo di veicoli, che devono seguire un veicolo di testa su una stessa traiettoria (car-following) e il comportamento dei veicoli nelle situazioni di cambio di corsia (lane change).

Le basi teoriche su cui poggia il software VISSIM si rifanno al modello di percezione psicofisica di Wiedemann. Il concetto di base di questo modello consiste nel fatto che il conducente di un veicolo più rapido comincia a frenare nel momento in cui egli tocca la sua soglia individuale di percezione. Dal momento che non è in grado di stimare con esattezza la velocità del veicolo che lo precede, la velocità del suo veicolo diminuisce al di sotto di questa, e ciò ha per conseguenza un'accelerazione dopo il superamento della sua soglia di percezione. Ne risulta una successione di lievi azioni di accelerazione e decelerazione.

Riassumendo schematicamente quanto detto, si assume che il conducente possa trovarsi in una delle seguenti modalità di guida:

- **Guida libera:** non vi sono influenze dovute a veicoli che lo precedono. In questa modalità il conducente cerca di raggiungere e mantenere la propria velocità desiderata. In realtà, la velocità

nella guida libera non può essere mantenuta costante, ma oscilla attorno alla velocità desiderata.

- **Approccio:** processo di adattamento della velocità del conducente alla minore velocità del veicolo precedente. Nell'avvicinarsi, un conducente applica una decelerazione tale che la differenza di velocità dei due veicoli è uguale a zero nel momento in cui egli raggiunge la sua distanza di sicurezza.
- **Accodamento:** il conducente segue il veicolo precedente senza una cosciente accelerazione o decelerazione. Egli mantiene la distanza di sicurezza in modo più o meno costante ma, a causa della difficoltà di controllo della velocità e di valutazione della distanza, la differenza di velocità oscilla attorno allo zero.
- **Frenata:** applicazione di una decelerazione medio-alta se la distanza scende al di sotto del valore di sicurezza desiderato. Questo può succedere se la macchina precedente cambia velocità improvvisamente, o se una terza macchina cambia corsia davanti al conducente osservato.

La simulazione del comportamento di un conducente su una carreggiata a più corsie, non tiene solamente conto dei veicoli che lo precedono, bensì anche di quelli posti sulle corsie vicine. Per quanto concerne il cambio di corsia il software considera:

- Cambio corsia necessario per restare su un proprio itinerario stabilito a priori;
- Scelta della corsia libera nel caso di più corsie libere a disposizione.

Il comportamento di ogni singolo utente è condizionato inevitabilmente dalle caratteristiche tecnico – prestazionali dei veicoli che conduce. In questa ottica non si deve parlare di un'entità conducente, ma di un binomio conducente – veicolo.

Le caratteristiche che determinano l'unità conducente – veicolo possono essere classificate in tre categorie:

1. Specifiche tecniche del veicolo:
 - lunghezza del veicolo;
 - velocità massima;
 - accelerazione;
 - posizione istantanea del veicolo nella rete;
 - velocità e accelerazione istantanea del veicolo.

2. Comportamento dell'unità conducente – veicolo:
 - limiti psicofisici di percezione del conducente (capacità di stima, percezione della sicurezza, disposizione ad assumere dei rischi);
 - memoria del conducente;
 - accelerazione in funzione della velocità attuale in rapporto alla velocità desiderata.
3. Interazione tra più unità conducente – veicolo:
 - rapporti fra un determinato veicolo e i veicoli che lo precedono e che lo seguono nella stessa corsia e nelle corsie vicine;
 - informazioni riguardanti l'arco di strada utilizzata;
 - informazioni concernenti l'impianto semaforico più vicino.

Ponendosi quale obiettivo la simulazione del traffico, ovvero la creazione di uno scenario quanto più vicino alla realtà, si deve cercare di ricostruire la natura stocastica del fenomeno. Ciò implica la necessità di fornire anche questa variabilità nel modello.

Per questi motivi, prima ancora di creare la rete, è necessario impostare una serie di funzioni di distribuzione delle quantità in gioco inerenti agli aspetti sin qui elencati. In relazione alle specifiche tecniche del veicolo è necessario definire:

- una funzione di accelerazione e decelerazione dei veicoli;
- una funzione di distribuzione delle velocità desiderate;
- una funzione di distribuzione del peso;
- una funzione della potenza del veicolo.

Definito l'andamento di queste funzioni, le si associa ai differenti tipi di veicoli presenti nel database, che si differenziano per larghezza, lunghezza, tasso di occupazione, tipologia (auto, mezzi pesanti, autobus ecc...).

Una vasta gamma di parametri aggiuntivi completano la definizione del modello dal punto di vista comportamentale e stocastico, e possono influenzare sensibilmente i risultati della simulazione.

Il passo successivo è quello di definire la rete, il cui elemento base è un arco stradale unidirezionale ad una o più corsie. Una rete di trasporto di VISSIM viene implementata attraverso l'inserimento di dati statici, che restano invariati durante la simulazione, e di dati dinamici, contenenti tutte le informazioni relative alle simulazioni di traffico.

I dati dinamici sono anch'essi indispensabili nel caso di simulazione della circolazione del traffico e riguardano:

- i flussi veicolari, espressi come numero di veicoli in un intervallo di tempo specificato; per ogni flusso in ingresso è possibile definire la composizione del traffico, e ciò in termini di percentuale di mezzi pesanti, di velocità consentite per le diverse componenti, nonché la distribuzione delle lunghezze dei veicoli industriali;
- la definizione degli itinerari, attraverso la specifica della sequenza di archi da utilizzare, il tipo di veicolo che utilizza l'itinerario stesso e il relativo valore di flusso, definibile per differenti intervalli di tempo;
- le regole di precedenza, con l'indicazione della loro posizione e del valore relativo al distanziamento e agli intervalli di tempo minimi fra veicoli per modellizzare intersezioni senza segnaletica o svolte a sinistra permesse;
- i segnali di Stop, con l'indicazione del loro posizionamento;
- gli itinerari delle linee di Trasporto Pubblico, con gli orari di partenza e i tempi di salita/discesa dei passeggeri alle fermate.

5.1.2 PARAMETRI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione delle condizioni di circolazione simulate sulla rete viabilistica si possono specificare:

- la posizione dei punti definiti per la registrazione puntuale del numero di veicoli e delle velocità medie per tipo di veicolo;
- gli itinerari su cui misurare i tempi di percorrenza, definiti per la registrazione del numero di veicoli transitati sull'itinerario specificato e del rispettivo calcolo del tempo di percorrenza (e del relativo perditempo);
- la posizione delle sezioni per il rilievo della coda (lunghezza minima, massima, media e numero di stop).

Una volta configurati i parametri di valutazione ed eseguita la simulazione della circolazione dei veicoli sulla rete, è possibile ricavare dal modello i seguenti risultati:

- Tempo di percorrenza su itinerari prefissati, definiti da una sezione di partenza ed una di destinazione: il TaP è quel tempo medio che intercorre tra l'istante di attraversamento della sezione di partenza e quello di attraversamento della sezione di destinazione.

- Perditempo, definito come la differenza tra il tempo effettivo e quello teorico impiegato da un veicolo per percorrere gli itinerari sui quali vengono calcolati i tempi di percorrenza.
- Accodamenti definiti, attraverso il loro valore minimo, medio e massimo: questo indice è influenzato da una velocità iniziale ed una finale impostata dal modellatore, che delimitano il range di velocità per considerare un veicolo "in coda". Ad esempio, fissando una $v_{min} = 5$ km/h e $v_{max} = 10$ km/h, un flusso veicolare la cui velocità scende al di sotto dei 5 km/h è visto dal modello come una coda e, nel momento in cui la velocità riprende a salire superando il limite imposto di 10 km/h, il fenomeno di accodamento si considera concluso. Modificando tale range, è possibile rilevare fenomeni di rallentamento più o meno evidenti, anche senza uno stop fisico dei veicoli.

Le valutazioni sui risultati del modello di microsimulazione, per i diversi scenari modellizzati, vengono effettuate considerando i seguenti parametri:

- **il ritardo medio veicolare (perditempo):** definito un certo tronco stradale, si qualifica ritardo, o perditempo, la differenza tra il tempo necessario a percorrere il tratto analizzato nelle reali condizioni di rete carica ed il tempo di percorrenza dello stesso tratto a rete scarica. Esso costituisce una misura del disagio e del costo generalizzato a carico dell'utente che percorre quell'arco della rete.
- **la lunghezza degli accodamenti per le intersezioni analizzate:** vengono forniti i valori della lunghezza della coda massima e relativa al 95° percentile. In termini statistici la definizione di percentile può essere sintetizzata nel modo seguente: assegnata una certa variabile aleatoria, l'n-esimo percentile rappresenta quella misura al di sotto della quale ricade l'n % dei valori osservati. Trasponendo tale definizione in un ambito viabilistico, correlato al fenomeno degli incolonnamenti veicolari, è possibile affermare che la lunghezza delle code relativa al 95° percentile è quel valore che viene oltrepassato solo nel 5% dei casi osservati. In questo modo vengono esclusi eventi statistici particolari riconducibili all'aleatorietà del fenomeno piuttosto che ad una reale criticità riscontrabile sul campo;
- **il livello di servizio:** rappresentato da una lettera in una scala di valori che va da A ad F, dove A rappresenta il livello migliore in termini di prestazione della rete, secondo quanto prescritto

dall'Highway Capacity Manual, descrive in modo quantitativo il funzionamento di una intersezione.

Per quanto riguarda le **intersezioni semaforizzate**, in maniera generica, ad ogni livello di servizio è possibile associare le seguenti condizioni di circolazione:

- **LOS A:** caratterizzato da un limitato flusso di veicoli che entrano nell'intersezione, la maggior parte degli stessi arriva durante il periodo di verde e attraversano l'intersezione senza fermarsi;
- **LOS B:** caratterizzato da un flusso di veicoli ancora limitato, ma rispetto alla situazione che si verifica nel LOS A, si arrestano più veicoli;
- **LOS C:** in questo livello si potrebbero avere veicoli che non riescono ad attraversare l'intersezione dopo un ciclo semaforico; il numero di veicoli che si fermano inizia ad essere significativo anche se molti di essi attraversano l'intersezione senza fermarsi;
- **LOS D:** caratterizzato da un'elevata densità, molti veicoli si fermano, le code si smaltiscono lentamente e i tempi di attesa cominciano ad essere significativi;
- **LOS E:** caratterizzato da un flusso veicolare in arrivo all'intersezione elevato, le code si smaltiscono più lentamente e sempre più veicoli non riescono ad attraversare l'intersezione durante un ciclo semaforico;
- **LOS F:** caratterizzato da un flusso molto elevato, il tempo di smaltimento delle code è eccessivamente alto e molti veicoli non attraversano l'intersezione durante il ciclo semaforico;

Le **intersezioni non semaforizzate**, sono percepite con maggior incertezza da parte degli utenti, poiché il ritardo è meno determinabile rispetto alle intersezioni semaforizzate e questo può ridurre la tolleranza degli utenti rispetto ai tempi di attesa. In questa categoria vengono considerate anche le **intersezioni a rotatoria** che secondo l'HCM 2010, sono dotate di una procedura di calcolo dei ritardi molto simile a quella utilizzata nelle intersezioni a due e più braccia:

- **LOS A:** racchiude le situazioni con bassissimi ritardi, cioè minori di 10 sec/veicolo ed una riserva di capacità superiore ai 400 veicoli/ora;
- **LOS B:** caratterizzato da tempi di attesa ancora molto bassi compresi tra i 10 e i 15 sec/veicolo ed una riserva di capacità compresa tra i 300 e i 400 veicoli/ora;

- **LOS C:** descrive le situazioni con ritardo medio crescente e compreso tra 15-25 sec/veicolo. Il numero di veicoli che si fermano è significativo sebbene molti di essi possano ancora transitare per l'intersezione senza arrestarsi;
- **LOS D:** comprende tempi di attesa compresi tra 25 e 35 sec/veicolo. Gli utenti cominciano ad avvertire gli effetti della congestione;
- **LOS E:** caratterizzato da ritardi variabili tra i 35 e 50 sec/veicolo e dotato di una riserva di capacità molto bassa con valori al di sotto di 100 veicoli/ora;
- **LOS F:** comprende tempi di attesa per maggiori di 50 sec/veicolo. Si verificano situazioni in cui i flussi di traffico superano la capacità della corsia, si evidenziano notevoli ritardi e accodamenti in grado di produrre condizioni critiche di congestione. In questo livello si possono anche verificare problemi relativi alla sicurezza dovuti ai comportamenti dei veicoli sulla strada secondaria che scelgono tempi di immissione inferiori a quelli critici;

Nelle seguenti tabelle si riportano i valori di perditempo caratteristici per le intersezioni semaforizzate e non semaforizzate, relativi ai diversi livelli di servizio descritti:

Intersezioni Semaforizzate*	
LOS	Perditempo [sec]
A	< 10
B	10 - 20
C	20 - 35
D	35 - 55
E	55 - 80
F	> 80

*Fonte HCM 2010

Intersezioni NON Semaforizzate e Rotatorie*	
LOS	Perditempo [sec]
A	< 10
B	10 - 15
C	15 - 25
D	25 - 35
E	35 - 50
F	> 50

*Fonte HCM 2010

Tabella 17 – LdS Intersezioni Semaforizzate, Non Semaforizzate e Rotatorie

5.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

Attraverso il modello di microsimulazione è stato indagato lo scenario di intervento descritto nei capitoli precedenti.

La rete analizzata attraverso il modello di microsimulazione è rappresentata nell'immagine seguente.



Figura 35 – Rete stradale simulata

Nel seguito verranno forniti i risultati in termini di livelli di servizio alle principali intersezioni della rete analizzata.

5.3 RISULTATI DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

Mediante il modello di micro simulazione è stata indagata l'ora di punta serale in quanto quella di maggior carico. Sono state verificate le intersezioni rappresentative della rete indicate in figura e i singoli rami di approccio ad esse. I risultati ottenuti mediante il modello di microsimulazione in termini di Livello di Servizio vengono di seguito riportati per le principali intersezioni della rete di accesso al comparto.

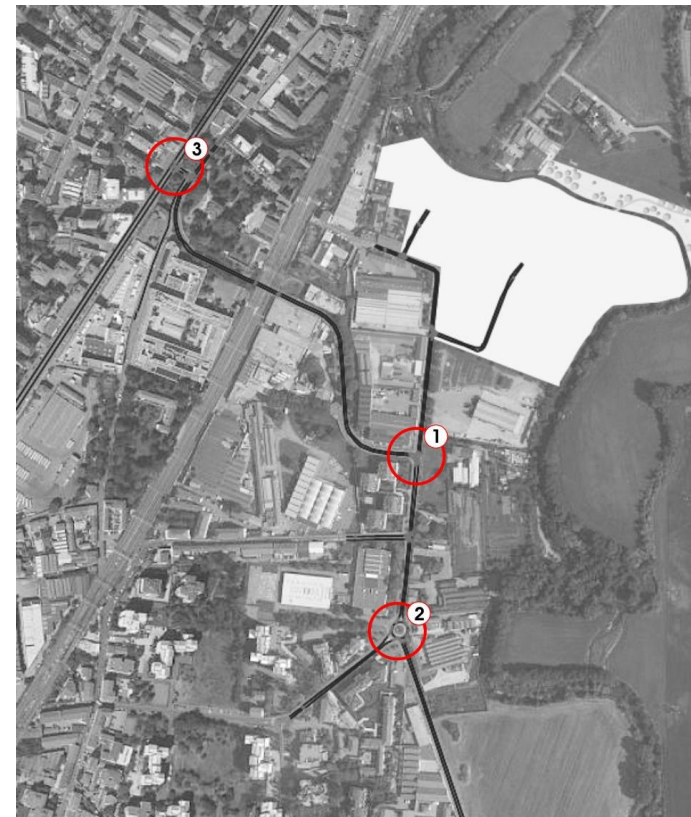


Figura 36 – Intersezioni analizzate

I livelli di servizio restituiti dal modello di simulazione relativi all'ora di punta serale sono riassunti nelle seguenti tabelle.

	Approccio	Perditempo [sec]	LOS parziale
INTERSEZIONE 1	V. Monte Grappa N	13 sec	B
	V. Toniolo	0 sec	A
	V. Monte Grappa S	0 sec	A
	media pesata	2 sec	A

Tabella 18 – Livello di servizio – Intersezione 1

	Approccio	Perditempo [sec]	LOS parziale
INTERSEZIONE 2	V. Monte Grappa	4 sec	A
	V. Sabotino	6 sec	A
	V. Camia	9 sec	A
	media pesata	7 sec	A

Tabella 19 – Livello di servizio – Intersezione 2

	Approccio	Perditempo [sec]	LOS parziale
INTERSEZIONE 3	V. Borgazzi N	7 sec	A
	V. Borgazzi S	4 sec	A
	Piazzetta Filicaia	7 sec	A
	media pesata	6 sec	A

Tabella 20 – Livello di servizio – Intersezione 3

Le intersezioni mostrano buoni livelli di servizio con valori di perditempo inferiori a 10 secondi. Le condizioni di deflusso risultano buone su tutta la rete analizzata. Non si registra alcun fenomeno critico in grado di condizionare il transito dei veicoli.

Pertanto è possibile affermare che l'impatto indotto dall'intervento non condiziona il deflusso che rimane buono.

Si precisa che i risultati ottenuti per l'intersezione 3 dipendono anche dall'ottimizzazione della regolamentazione semaforica simulata in corrispondenza dell'intersezione tra Via Borgazzi e Via Guerrazzi a sud della stessa.

Di seguito si riportano i dettagli relativi al fenomeno degli accodamenti registrato in corrispondenza dei singoli approcci alle intersezioni dal modello di microsimulazione.

La lunghezza degli accodamenti proposti per ciascun ramo identifica il punto massimo registrato dal modello di simulazione sulla sezione considerata, mentre il grafico associato evidenzia la frequenza con cui tale fenomeno si manifesta all'interno dell'ora di punta: va sottolineato che i valori evidenziati delle code considerano anche i fenomeni di rallentamento (con velocità comprese tra i 5 e i 10 km/h) pertanto il valore proposto risulta indubbiamente maggiore rispetto all'effettivo accodamento che si viene a creare sulle sezioni indagate.

5.3.1 INTERSEZIONE 1 – VIA TONIOLO / VIA MONTE GRAPPA

L'intersezione 1, Via Toniolo / Via Monte Grappa, rappresenta il nodo di accesso alla nuova area di trasformazione.

Gli accodamenti che si verificano in corrispondenza dell'approccio Via Monte Grappa nord risultano di entità ridotta, la lunghezza media corrisponde a pochi veicoli in attesa, mentre gli episodi massimi che registrano lunghezza pari a 40 metri sono isolati durante l'ora simulata.

Sugli approcci Via Toniolo e Via Monte Grappa sud non si verificano accodamenti in quanto i veicoli hanno il diritto di precedenza su quelli che provengono da nord ed inoltre è stata impedita la manovra di svolta a sinistra ai veicoli provenienti da Via Toniolo eliminando i relativi punti di conflitto.

Nel seguito si riportano per ciascun approccio i grafici relativi all'andamento della coda e gli screenshot tratti dal modello relativamente all'istante di massima coda.

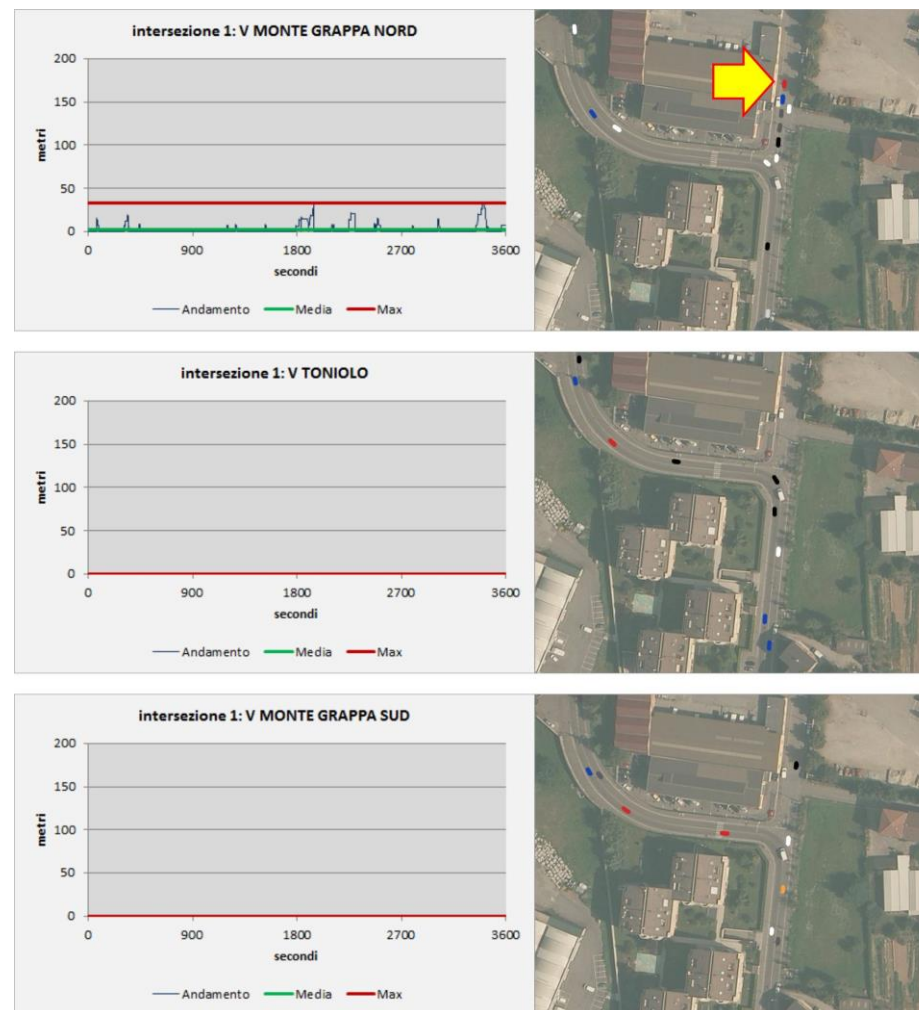


Figura 37 – Accodamenti in corrispondenza degli approcci dell'intersezione 1

5.3.2 INTERSEZIONE 2 – VIA MONTE GRAPPA / VIA SABOTINO / VIA CARNIA

L'intersezione 2, Via Monte Grappa / Via Sabotino / Via Carnia, è la rotatoria a sud del comparto che permette l'accesso allo stesso per i veicoli provenienti da sud di Monza e dalla viabilità principale ed inoltre essendo vietata la manovra di svolta a sinistra da Via Toniolo, all'intersezione più a nord, permette la manovra di torna indietro ai veicoli provenienti dal centro di Monza e destinati al nuovo comparto.

Gli accodamenti che si verificano in corrispondenza degli approcci risultano di lunghezza media limitata e i fenomeni in cui si raggiungono le lunghezze massime risultano isolati durante l'ora simulata pertanto non condizionano il buon deflusso veicolare.

Nel seguito si riportano per ciascun approccio i grafici relativi all'andamento della coda e gli screenshot tratti dal modello relativamente all'istante di massima coda.



Figura 38 – Accodamenti in corrispondenza degli approcci dell'intersezione 2

5.3.3 INTERSEZIONE 3 – VIA BORGAZZI / PIAZZETTA FILICAIA

L'intersezione 3, Via Borgazzi / Piazzetta Filicaia, è l'intersezione che permette l'accesso all'area del PII ai veicoli che provengono da Monza lungo la viabilità principale costituita dall'asse viario Via Borgazzi.

Gli accodamenti che si verificano in corrispondenza degli approcci risultano di lunghezza media limitata ad una decina di metri e i fenomeni in cui si raggiungono le lunghezze massime risultano isolati durante l'ora simulata pertanto non condizionano il buon deflusso veicolare.

Si precisa che i risultati ottenuti dipendono anche dall'ottimizzazione della regolamentazione semaforica simulata in corrispondenza dell'intersezione tra Via Borgazzi e Via Guerrazzi.

Nel seguito si riportano per ciascun approccio i grafici relativi all'andamento della coda e gli screenshot tratti dal modello relativamente all'istante di massima coda.

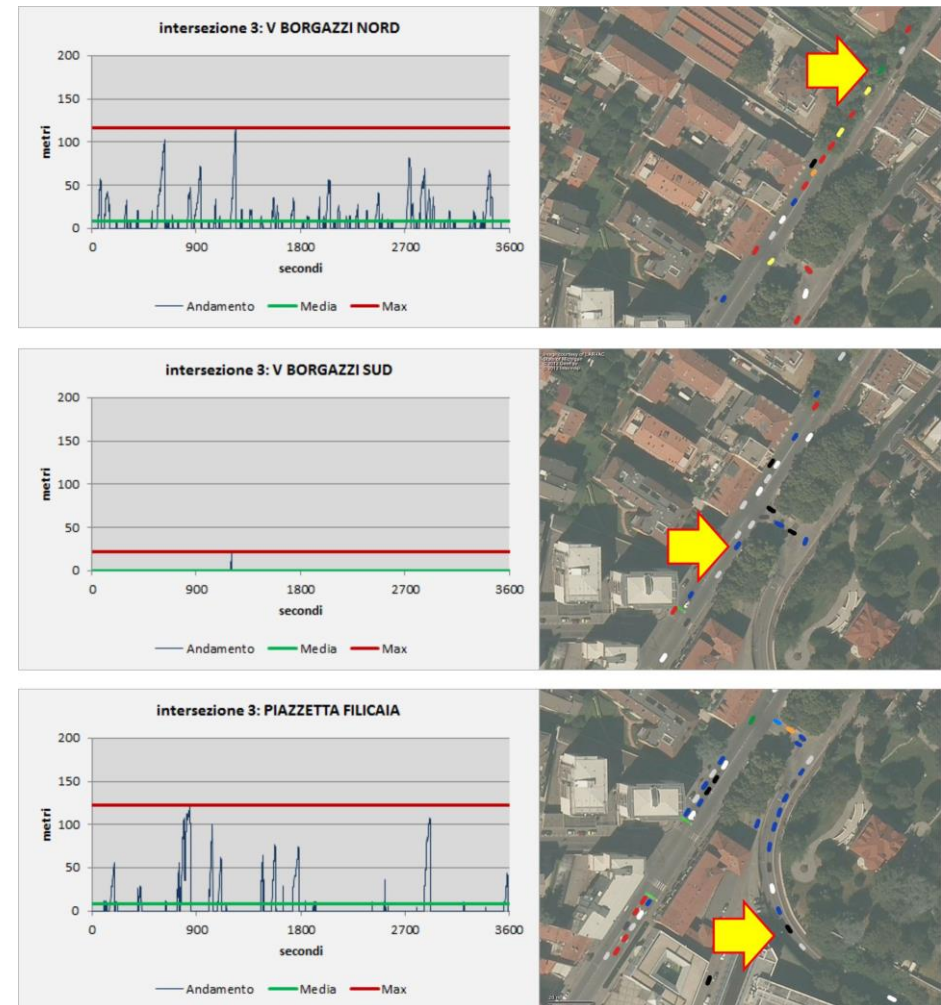


Figura 39 – Accodamenti in corrispondenza degli approcci dell'intersezione 3

6 CONCLUSIONI

Il presente studio ha valutato le possibili ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione del Programma Integrato di Intervento "Area Ex Garbagnati", sito nell'area sud del Comune di Monza.

L'area è situata a ridosso della Via Val d'Ossola e confina a nord-est con il Lambro.



Figura 40 – Localizzazione dell'area oggetto di intervento

Il PII prevede la realizzazione di un complesso di edifici con SIp complessiva pari a 28.000 mq con prevalente funzione residenziale e altre funzioni integrative.

Il mix funzionale previsto può essere così schematizzato:

- **Residenza** mq. 23.800 di SIp;
- Funzioni integrative per complessivi 4.200 mq di SIp così organizzati:
 - **Funzione commerciale** mq 1.950 di SIp: 1 unità da 1.000 mq di SIp (Superficie di Vendita 750 mq) destinata al settore alimentare, diverse unità per complessivi 950 mq di SIp destinati al settore

non alimentare (3 unità da 200 mq di SIp (una destinata a ristorazione) 5 unità da 70 mq.

- **Asilo** mq 300,00 di SIp;
- **Fitness** mq 450,00 di SIp;
- **Residence** mq 1.500 di SIp.

Lo studio ha ricostruito lo scenario attuale relativamente all'attuale grado di accessibilità dell'area e alla offerta viabilistica e domanda di trasporto che transita sulla rete.

Al fine di conoscere gli impatti viabilistici indotti dall'attivazione del mix funzionale previsto sono stati stimati i veicoli che saranno attratti/generati dall'intervento secondo i parametri contenuti nelle "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità" – Allegato A al PTCP di Monza nell'ora di punta.

Complessivamente l'indotto veicolare stimato nell'ora di punta serale, risultata più penalizzante rispetto alla mattina, considera 360 spostamenti complessivi, di cui 252 in ingresso all'area e 109 in uscita.

La somma dei flussi veicolari attuali e di quelli stimati in riferimento al PII oggetto di analisi ha permesso di definire lo scenario di intervento di massimo carico sulla rete nell'ora di punta serale.

Attraverso un modello di microsimulazione sono state analizzate le principali intersezioni presenti nell'area di studio che garantiscono l'accesso all'area del PII. I risultati ottenuti hanno evidenziato livelli di servizio pari ad A in tutte le intersezioni con valori di perditempo medi veicolari inferiori a 10 secondi.

Le condizioni di deflusso risultano buone su tutta la rete analizzata. Non si registra alcun fenomeno critico in grado di condizionare il transito dei veicoli. Pertanto è possibile affermare che l'impatto indotto dall'intervento non condiziona il deflusso che rimane buono.

In conclusione ed in sintesi è possibile affermare la compatibilità dell'intervento previsto in riferimento all'assetto viario dell'area contermine.

7 INDICI

7.1 INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – LOCALIZZAZIONE DELL’AREA OGGETTO DI INTERVENTO	4
FIGURA 2 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE – ACCESSIBILITÀ SU VASTA SCALA.....	6
FIGURA 3 – RETE VIARIA NELL’AREA CONTERMINE IL PII	6
FIGURA 4 – ESTRATTO DELLA TAVOLA “A09 – MOBILITÀ” – AREA DI INTERVENTO	7
FIGURA 5 – REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE – RICOGNIZIONE DELLE INTERSEZIONI	8
FIGURA 6 – REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE – RICOGNIZIONE DEI SENSI DI MARCIA.....	8
FIGURA 7 – CLASSIFICA FUNZIONALE DELLE STRADE – FONTE PGTU	9
FIGURA 8 – ASSI STRADALI ANALIZZATI.....	10
FIGURA 9 – VIA MONTE GRAPPA.....	10
FIGURA 10 – VIA TONIOLO.....	10
FIGURA 11 – VIA BORGAZZI	11
FIGURA 12 – INTERSEZIONI ANALIZZATE	11
FIGURA 13 – INTERSEZIONE 1 – FOTO AEREA	12
FIGURA 14 – INTERSEZIONE 2 – FOTO AEREA.....	12
FIGURA 15 – INTERSEZIONE 3 – FOTO AEREA.....	12
FIGURA 16 – SEZIONI DI RILIEVO DISPONIBILI NELL’AREA.....	13
FIGURA 17 – INTERSEZIONE 1 – NOMENCLATURA DEGLI APPROCCI	14
FIGURA 18 – INTERSEZIONE 2 – NOMENCLATURA DEGLI APPROCCI	14
FIGURA 19 – INTERSEZIONE 3 – NOMENCLATURA DEGLI APPROCCI	15
FIGURA 20 – INTERSEZIONE 4 – NOMENCLATURA DEGLI APPROCCI	16
FIGURA 21 – SEZIONI DI ACCESSO ALL’AREA DI STUDIO	17
FIGURA 22 – FLUSSOGRAMMA DELL’INTERSEZIONE 1 – ORA DI PUNTA SERALE	18
FIGURA 23 – FLUSSOGRAMMA DELL’INTERSEZIONE 2 – ORA DI PUNTA SERALE	19
FIGURA 24 – FLUSSOGRAMMA DELL’INTERSEZIONE 3 – ORA DI PUNTA SERALE	19
FIGURA 25 – FLUSSOGRAMMA IN VEICOLI EQUIVALENTI – ORA DI PUNTA SERALE	20
FIGURA 26 – MASTERPLAN DELL’INTERVENTO.....	21
FIGURA 27 – LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI ACCESSO.....	22
FIGURA 28 – SCHEMA DI ACCESSO AL COMPARTO	22
FIGURA 29 – PERCORSI VEICOLARI IN INGRESSO.....	23
FIGURA 30 – PERCORSI VEICOLARI IN USCITA.....	23
FIGURA 31 – DIRETTRICI DI ACCESSO ALL’AREA.....	27
FIGURA 32 – IDENTIFICAZIONE DEI PESI DELLE DIRETTRICI.....	28
FIGURA 33 – FLUSSI AGGIUNTIVI SULLA RETE – ORA DI PUNTA SERALE	28

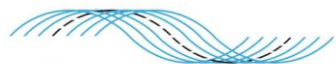
FIGURA 34 – FLUSSOGRAMMA SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA SERALE.....	29
FIGURA 35 – RETE STRADALE SIMULATA	34
FIGURA 36 – INTERSEZIONI ANALIZZATE	34
FIGURA 37 – ACCODAMENTI IN CORRISPONDENZA DEGLI APPROCCI DELL’INTERSEZIONE 1	36
FIGURA 38 – ACCODAMENTI IN CORRISPONDENZA DEGLI APPROCCI DELL’INTERSEZIONE 2	37
FIGURA 39 – ACCODAMENTI IN CORRISPONDENZA DEGLI APPROCCI DELL’INTERSEZIONE 3	38
FIGURA 40 – LOCALIZZAZIONE DELL’AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	39

7.2 INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 1 – ORA DI PUNTA DELLA MATTINA.....	14
TABELLA 2 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 1 – ORA DI PUNTA DELLA SERA.....	14
TABELLA 3 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 2 – ORA DI PUNTA DELLA MATTINA.....	15
TABELLA 4 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 2 – ORA DI PUNTA DELLA SERA.....	15
TABELLA 5 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 3 – ORA DI PUNTA DELLA MATTINA.....	15
TABELLA 6 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 3 – ORA DI PUNTA DELLA SERA.....	16
TABELLA 7 – MATRICE OD – INTERSEZIONE 4 – ORA DI PUNTA DELLA MATTINA.....	16
TABELLA 8 – FLUSSI NELLE SEZIONI DI ACCESSO ALL’AREA	17
TABELLA 9 – INTERSEZIONE 1 – MATRICE DEI FLUSSI DELL’ORA DI PUNTA SERALE	18
TABELLA 10 – INTERSEZIONE 2 – MATRICE DEI FLUSSI DELL’ORA DI PUNTA SERALE	18
TABELLA 11 – INTERSEZIONE 3 – MATRICE DEI FLUSSI DELL’ORA DI PUNTA SERALE	19
TABELLA 12 – RIEPILOGO DELLE SLP PREVISTE NEL PII	21
TABELLA 13 – VEICOLI ATTRATTI/GENERATI OGNI MQ. DI SUPERFICIE DI VENDITA ALIMENTARE	25
TABELLA 14 – VEICOLI ATTRATTI/GENERATI OGNI MQ. DI SUPERFICIE DI VENDITA NON ALIMENTARE ..	25
TABELLA 15 – TRAFFICO INDOTTO DALLE FUNZIONI DEL PII	26
TABELLA 16 – IDENTIFICAZIONE DELLE DIRETTRICI DI ACCESSO.....	28
TABELLA 17 – LDS INTERSEZIONI SEMAFORIZZATE, NON SEMAFORIZZATE E ROTATORIE	33
TABELLA 18 – LIVELLO DI SERVIZIO – INTERSEZIONE 1	35
TABELLA 19 – LIVELLO DI SERVIZIO – INTERSEZIONE 2	35
TABELLA 20 – LIVELLO DI SERVIZIO – INTERSEZIONE 3	35

7.3 INDICE DEI GRAFICI

GRAFICO 1 – DEFINIZIONE DELL’ORA DI PUNTA GIORNALIERA.....	17
GRAFICO 2 – CONFRONTO DEL TRAFFICO INDOTTO DALLE FUNZIONI DEL PII.....	26



TRM ENGINEERING
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA
PER LA MOBILITÀ

COMUNE DI MONZA

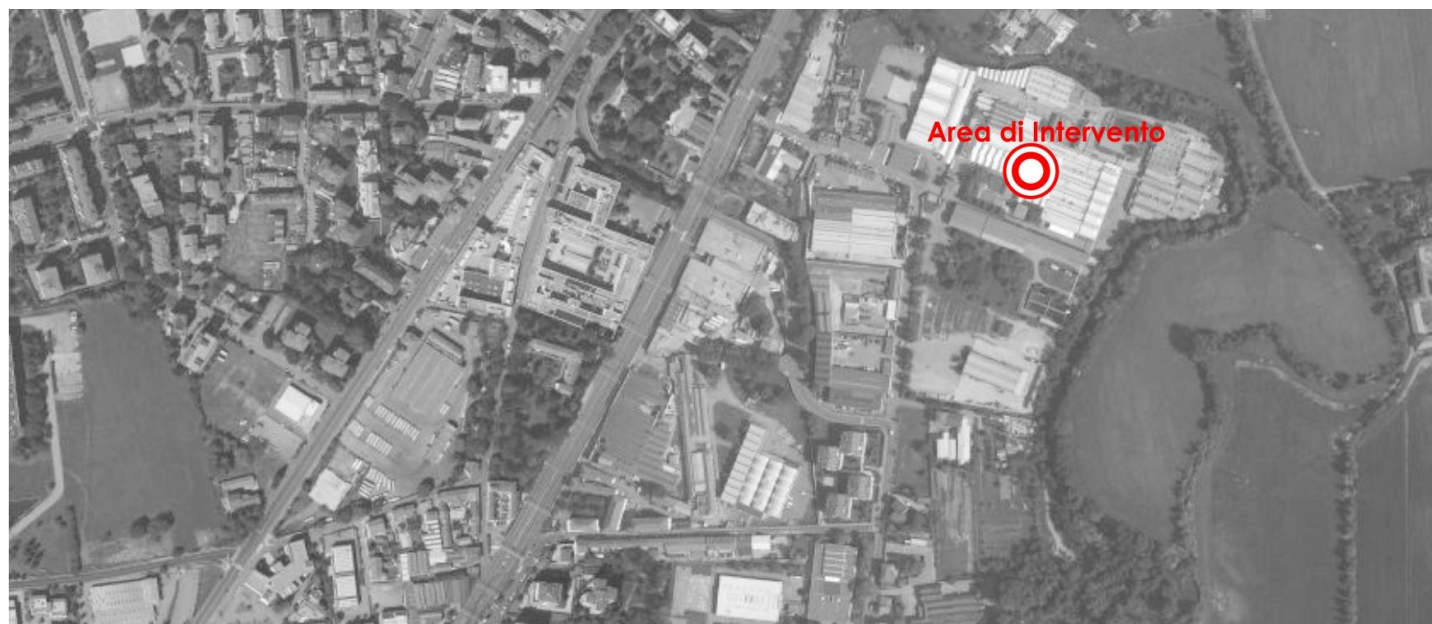
Provincia di Monza e della Brianza

STUDIO VIABILISTICO A SUPPORTO DI PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

PII AREA EX GARBAGNATI

INTEGRAZIONI (riferimento: Verbale Conferenza VAS del 29/06/2015)

TRM ENGINEERING S.r.l.
Via della Birona 30
20900 Monza (MB)
Tel. 039/3900237
Fax. 02/70036433 o 039/2314017
ufficio.tecnico@trmengineering.it
www.trmengineering.it



Committente

Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
Studio Viabilistico	01	01	1023	1023_sv_rev02_integr azioni.doc	Settembre 2015

Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.

TRM Engineering S.r.l.

Amministratore unico

Ing. Michele Rossi

Direttore Tecnico

Ing. Michele Rossi

Responsabile lavoro

Ing. Michele Rossi

Collaboratori

Ing. Giuseppe Ciccarone

Dott. Paolo Galbiati

Ing. Dario Galimberti

Ing. Nicolò Jordens

Ing. Antonio Liguigli

Dott.sa Silvia Ornaghi

Ing. Luca Serio

Ing. Francesca Traina Melega

Ing. Roberto Vergani

Ing. Viviana Vimercati

Ing. Simone Zoppellari

Via Della Birona, 30 - 20900 Monza (MB) Tel. 039/3900237

Fax. 02/70036433 o 039/2314017 e-mail: ufficio.tecnico@trmengineering.it - www.trmengineering.it

INDICE

1	PREMESSA	4
2	ANALISI DEL TRAFFICO INDOTTO	5
2.1	PERCORSI DI ACCESSO.....	5
2.2	STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO.....	5
2.3	DEFINIZIONE DELLE DIRETTRICI E DEL BACINO D'UTENZA	6
2.4	ASSEGNAZIONE DELL'INDOTTO SULLA RETE	7
3	DEFINIZIONE DELL'IMPATTO VIABILISTICO.....	8
4	INDICI.....	11
4.1	INDICE DELLE FIGURE	11
4.2	INDICE DELLE TABELLE	11
4.3	INDICE DEI GRAFICI	11



1 PREMESSA

Il presente documento è redatto in riferimento alle osservazioni contenute all'interno del verbale della Conferenza di valutazione introduttiva VAS relativa al PII in oggetto, svoltasi in data 29 giugno 2015.

In particolare l'osservazione espressa dal Dirigente del Settore Governo del territorio, Giuseppe RIVA: rileva dal punto di vista viabilistico che nel fabbisogno indotto non sono stati analizzati i flussi verso sud sulla via Monte Grappa.

Il presente documento si pone come obiettivo quello di meglio esplicitare la distribuzione del traffico indotto sulla rete, con particolare riferimento a via Monte Grappa al fine di definire in maniera più chiara l'impatto sulle condizioni di circolazione dovuto alla realizzazione del PII da realizzarsi nell'Area Ex Garbagnati.

Il documento sarà articolato secondo due capitoli:

- Analisi del traffico indotto: all'interno di questo capitolo verranno ripercorsi per sommi capi i contenuti dello studio viabilistico relativi alla definizione del traffico generato/attratto dall'intervento e meglio esplicitati gli aspetti relativi alla ripartizione dello stesso sulla rete in funzione delle direttrici di accesso all'area individuate;
- Definizione dell'impatto: all'interno di questo capitolo verranno riassunti gli impatti dovuti agli incrementi di traffico che si verificheranno sulla rete all'attivazione del PII, al fine di fornire indicazioni in merito alle condizioni di circolazione ed ai livelli di servizio.

In entrambi i capitoli verrà dato maggior risalto agli aspetti legati a Via Monte Grappa come richiesto in sede di Conferenza.

2 ANALISI DEL TRAFFICO INDOTTO

2.1 PERCORSI DI ACCESSO

Come riportato nello studio viabilistico i percorsi di accesso all'area del PII hanno considerato le provenienze sia da Via Borgazzi ad Ovest della linea ferroviaria, sia da Via Monte Grappa a sud dell'area di intervento. Via Monte Grappa sarà quindi interessata dai flussi veicolari da e per l'area di intervento.

Le immagini seguenti mostrano i percorsi di accesso all'area.

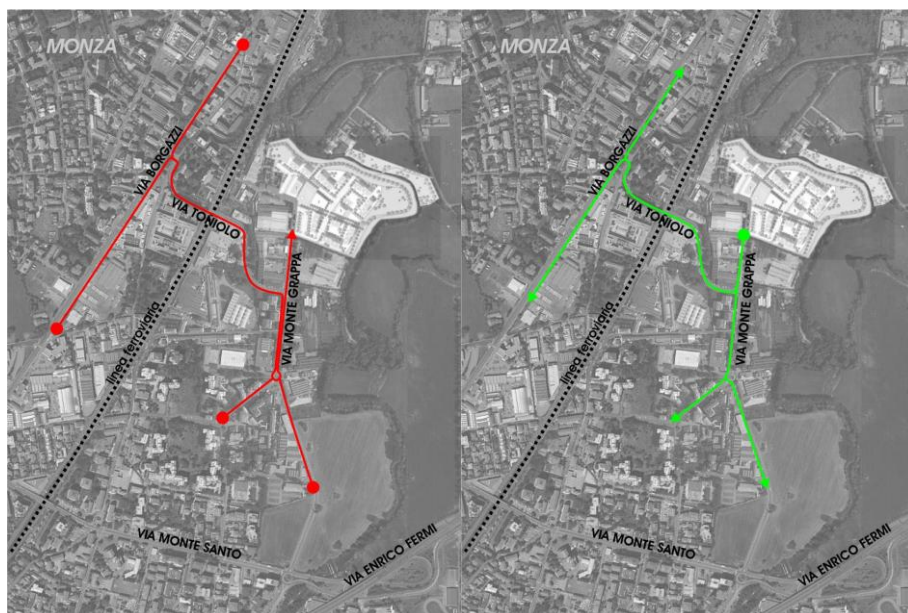


Figura 1 – Percorsi veicolari in ingresso e uscita dall'area

2.2 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

A titolo riepilogativo si riporta una sintesi della stima del traffico indotto dall'intervento.

La stima del traffico indotto è stata effettuata in relazione sia all'ora di punta della mattina che della sera. Al fine di determinare lo scenario più critico della rete viabilistica vengono ora confrontati i valori di traffico generato/attratto per i due momenti del giorno feriale.

La tabella seguente riporta i valori di traffico indotto per le funzioni presenti nel PII per l'ora di punta della mattina e della sera.

FUNZIONE	COMPONENTE	HPM			HPS		
		ORIGINATI	DESTINATI	TOTALE	ORIGINATI	DESTINATI	TOTALE
Residenza	residenti	171	19	190	19	114	133
	addeitti	0	10	10	-	-	0
Commerciale	clienti	-	-	0	87	131	218
	addeitti	-	-	0	-	-	0
Fitness	clienti	-	-	0	3	3	6
	addeitti	-	-	0	-	-	0
Ricettivo	clienti	17	0	17	0	3	3
	addeitti	-	-	0	-	-	0
Totale		188	29	217	109	251	360

Tabella 1 – Traffico indotto dalle funzioni del PII

Il grafico evidenzia che lo scenario più critico, con l'indotto veicolare maggiore, risulta quello dell'ora di punta serale.

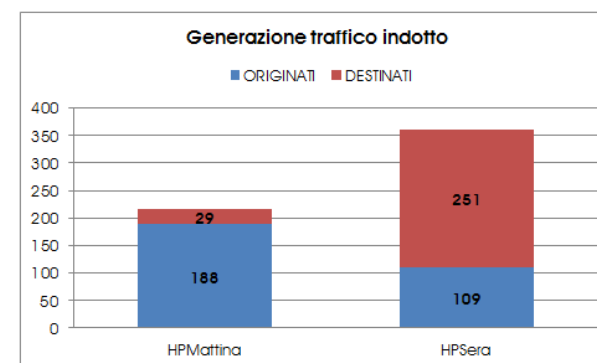


Grafico 1 – Confronto del traffico indotto dalle funzioni del PII

Nell'ora di punta serale gli spostamenti complessivi indotti dal PII risultano pari a 360 di cui 251 in ingresso all'area e 109 in uscita.

2.3 DEFINIZIONE DELLE DIRETTRICI E DEL BACINO D'UTENZA

Sulla base dell'analisi della viabilità presente nella zona e delle condizioni di traffico è stato definito all'interno dello Studio il seguente bacino gravitazionale.

In coerenza con l'inquadramento viabilistico dell'area è stato possibile individuare le seguenti direttrici di accesso all'area di intervento:

- Direttrice A – Via Borgazzi sud;
- Direttrice B – Via Borgazzi nord;
- Direttrice C – Via Carnia;
- Direttrice D – Via Sabotino.



Figura 2 – Direttrici di accesso all'area

Il traffico indotto verrà ripartito sulle direttrici considerando il peso dell'attrattività di ciascuna di esse calcolata sulla base dei flussi in transito ricavati dall'analisi dello stato di fatto. La tabella e l'immagine seguenti riportano i pesi attrattori associati a ciascuna direttrice di accesso e uscita dall'area.

DIRETTRICE	FLUSSI HPS	%
A - Via Borgazzi sud	821	26%
B - Via Borgazzi nord	1353	43%
C - Via Carnia	663	21%
D - Via Sabotino	279	9%
	3116	100%

Tabella 2 – Identificazione delle direttrici di accesso



Figura 3 – Identificazione dei pesi delle direttrici

Il traffico indotto stimato per l'ora di punta serale è stato quindi ripartito secondo i pesi delle direttrici individuate.

2.4 ASSEGNAZIONE DELL'INDOTTO SULLA RETE

Al fine di meglio esplicitare la ripartizione del traffico indotto dall'intervento sulla viabilità limitrofa si riportano di seguito in forma tabellare e grafica i flussi veicolari considerati sugli assi dell'area di studio considerata.

DIRETRICE	PESO DIRETRICE	SCI HPM		SCI HPM	
		ORIG	DEST	ORIG	DEST
A - Via Borgazzi sud	26%	50	8	29	66
B - Via Borgazzi nord	43%	82	13	47	109
C - Via Carnia	21%	40	6	23	53
D - Via Sabotino	9%	17	3	10	22
	100%	188	29	109	251

Tabella 3 – Ripartizione del traffico indotto sulle direttrici individuate

L'immagine seguente mostra i carichi aggiuntivi sulla rete analizzata relativi allo scenario più critico, ovvero l'ora di punta serale.

In particolare in risposta alla richiesta contenuta nel verbale della Conferenza di valutazione introduttiva VAS relativa al PII in oggetto, svoltasi in data 29 giugno 2015, si riporta di seguito in modo dettagliato il carico indotto su tutti gli archi ed in particolare su Via Monte Grappa.

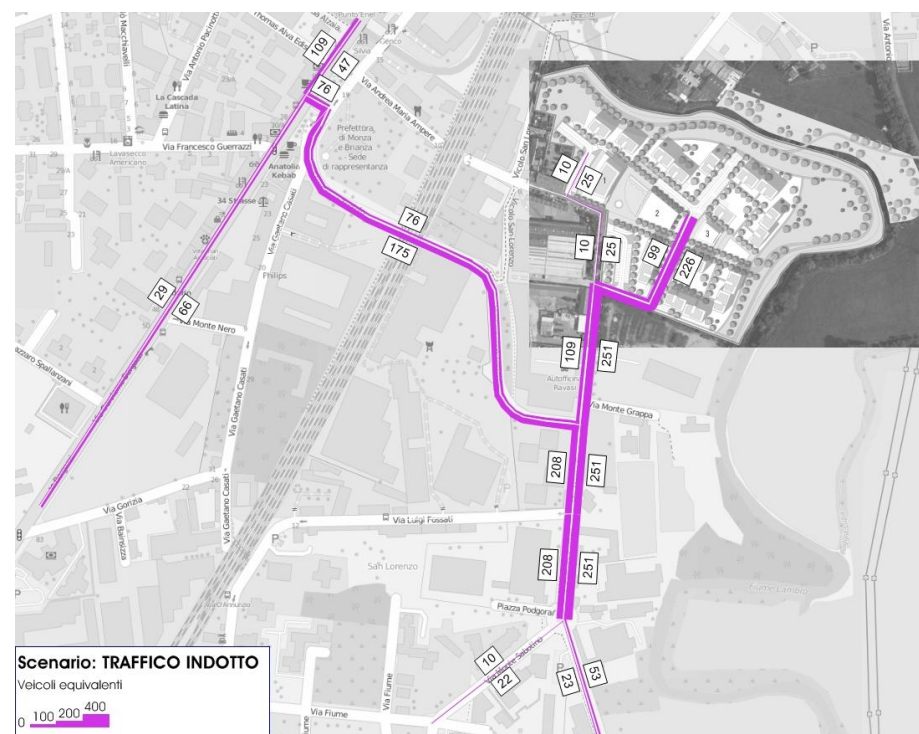


Figura 4 – Flussi aggiuntivi sulla rete – Ora di punta serale

3 DEFINIZIONE DELL'IMPATTO VIABILISTICO

Come mostrato dall'immagine dei flussogrammi dei veicoli aggiuntivi dell'ora di punta serale, Via Monte Grappa risulta percorsa dalla quasi totalità del traffico indotto anche in seguito alla proposta di modifica della regolamentazione dell'intersezione della stessa con Via Toniolo, alla quale si è giunti a seguito della verifica delle condizioni di visibilità ridotte in corrispondenza dell'innesto a T e delle analisi micromodellistiche svolte.

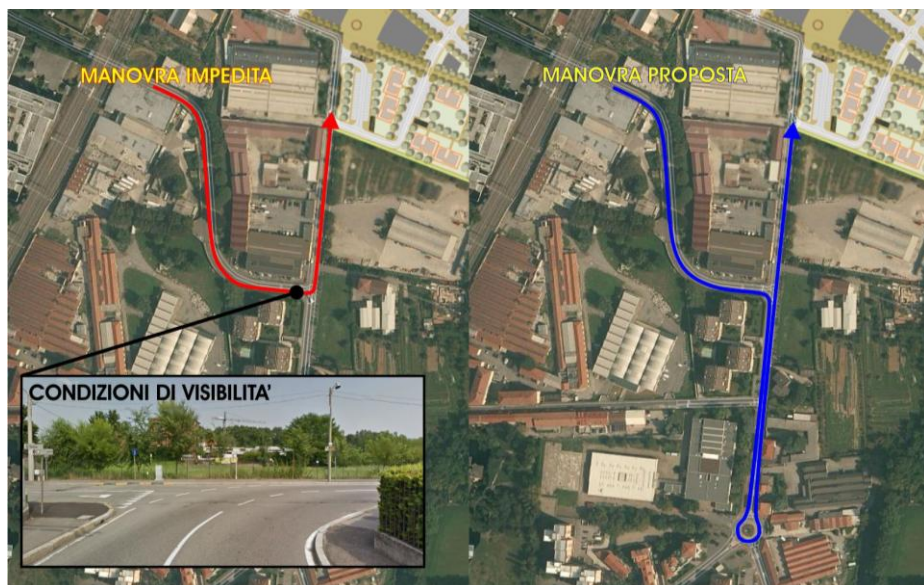


Figura 5 – Schema di accesso al comparto

Si noti che a fronte di tale incremento registrato sulla rete, ed in particolare su Via Monte Grappa, è possibile affermare a fronte delle analisi effettuate mediante il modello di microsimulazione, che la rete appare in grado di garantire ai flussi veicolari elevate prestazioni i termini di livello di servizio e di perditempo.

I flussogrammi riportati di seguito mostrano come complessivamente il carico veicolare sulla rete interna all'area di intervento si mantenga invariato rispetto i range definiti nello scenario attuale.

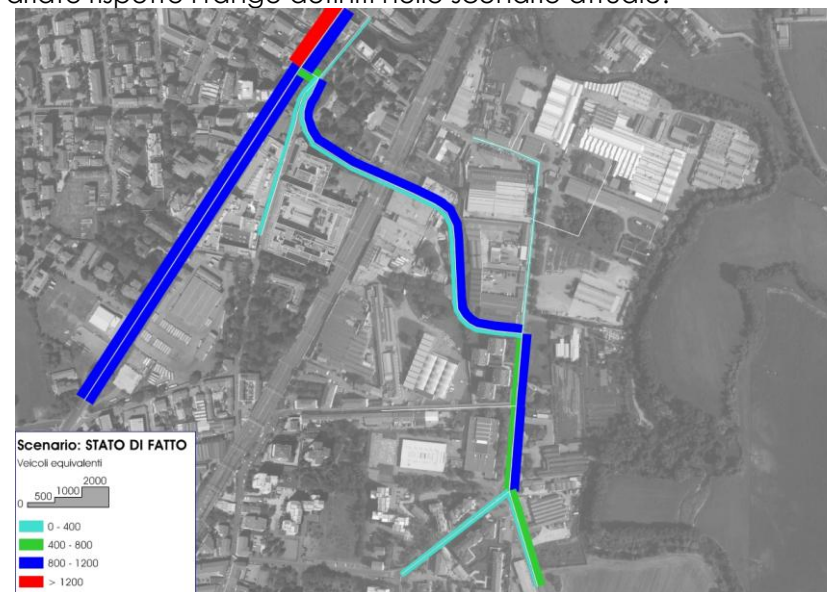


Figura 6 – Flussogramma Scenario Stato di fatto – Ora di punta serale

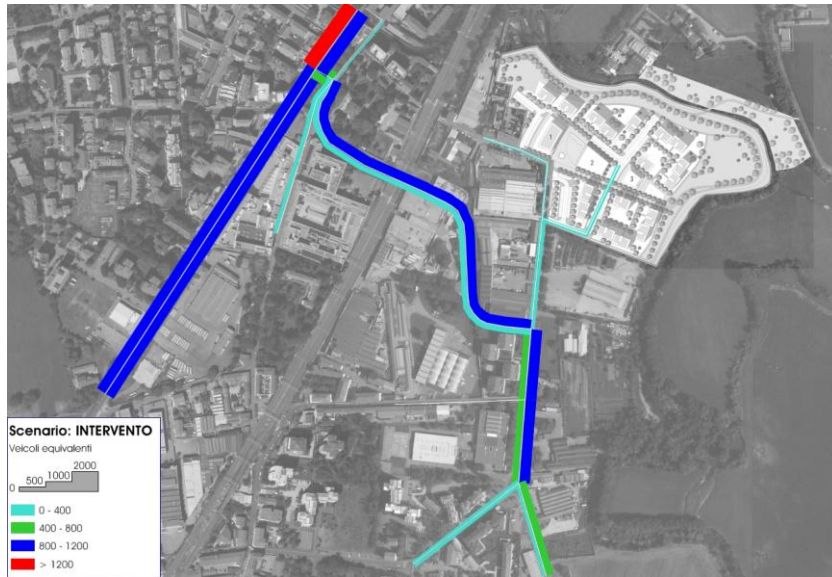


Figura 7 – Flussogramma Scenario di intervento – Ora di punta serale

Inoltre le analisi modellistiche, effettuate in corrispondenza delle due intersezioni su Via Monte Grappa, relative allo scenario di intervento maggiormente impattante identificato, hanno evidenziato buoni livelli di servizio, con limitati valori di perditempo per i veicoli in transito.



Figura 8 – Intersezioni analizzate – Dettaglio Via Monte Grappa

	Approccio	Perditempo [sec]	LOS parziale
INTERSEZIONE 1	V. Monte Grappa N	13 sec	B
	V. Toniolo	0 sec	A
	V. Monte Grappa S	0 sec	A
	media pesata	2 sec	A

Tabella 4 – Livello di servizio – Intersezione 1

	Approccio	Perditempo [sec]	LOS parziale
INTERSEZIONE 2	V. Monte Grappa	4 sec	A
	V. Sabotino	6 sec	A
	V. Carnia	9 sec	A
	media pesata	7 sec	A

Tabella 5 – Livello di servizio – Intersezione 2

4 INDICI

4.1 INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – PERCORSI VEICOLARI IN INGRESSO E USCITA DALL'AREA	5
FIGURA 2 – DIRETTRICI DI ACCESSO ALL'AREA	6
FIGURA 3 – IDENTIFICAZIONE DEI PESI DELLE DIRETTRICI.....	6
FIGURA 4 – FLUSSI AGGIUNTIVI SULLA RETE – ORA DI PUNTA SERALE	7
FIGURA 5 – SCHEMA DI ACCESSO AL COMPARTO	8
FIGURA 6 – FLUSSOGRAMMA SCENARIO STATO DI FATTO – ORA DI PUNTA SERALE	8
FIGURA 7 – FLUSSOGRAMMA SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA SERALE	9
FIGURA 8 – INTERSEZIONI ANALIZZATE – DETTAGLIO VIA MONTE GRAPPA.....	9

4.2 INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – TRAFFICO INDOTTO DALLE FUNZIONI DEL PII	5
TABELLA 2 – IDENTIFICAZIONE DELLE DIRETTRICI DI ACCESSO	6
TABELLA 3 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO SULLE DIRETTRICI INDIVIDUATE	7
TABELLA 4 – LIVELLO DI SERVIZIO – INTERSEZIONE 1	9
TABELLA 5 – LIVELLO DI SERVIZIO – INTERSEZIONE 2	10

4.3 INDICE DEI GRAFICI

GRAFICO 1 – CONFRONTO DEL TRAFFICO INDOTTO DALLE FUNZIONI DEL PII	5
---	---



INGEGNERIA ACUSTICA

PROGETTAZIONI-CONSULENZE-MISURE FONOMETRICHE
VALUTAZIONI DI IMPATTO E CLIMA ACUSTICO
ACUSTICA DEGLI EDIFICI
INSONORIZZAZIONE INDUSTRIALE E CIVILE

CONSULENZE GEOLOGICHE - PROGETTI LEGGE 10
CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

via Roma 69-20050 Macherio MI-tel/fax 0392012735-www.isofon.com-isofon@tin.it

DOC. 14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

OGGIONI E ASSOCIATI srl
via Torri Bianche 9 – 20059 Vimercate MI

P.I.I. RELATIVO ALL'AREA
EX GARBAGNATI
VIA VAL D'OSSOLA

-VALUTAZIONE PRELIMINARE DI
CLIMA ACUSTICO-

Secondo art. 8 comma 3
Legge 26 ottobre 1995 n.447

Tecnico incaricato:

ing. Luigi Galbiati

tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale
(art.2 legge 26/10/95 n.447)
con decreto reg. Lombardia n.2251 del 09/06/97

<i>P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola</i>	ISOFON snc	<i>Relazione Tecnica</i>
<i>Comune di Monza</i>	Valutazione previsionale del clima acustico	<i>14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015</i>

INDICE GENERALE

1	QUADRO NORMATIVO	Pag.3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO E INQUADRAMENTO DELLA ZONA DAL PUNTO DI VISTA ACUSTICO	Pag.4
3	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	Pag.9
4	RILEVAZIONI FONOMETRICHE	Pag.12
5	VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO	Pag.17

All.ti

Tracciati misure fonometriche

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc <i>Valutazione previsionale del clima acustico</i>	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

1. QUADRO NORMATIVO

TABELLA PRINCIPALE NORMATIVA ACUSTICA NAZIONALE E REGIONALE

D.P.C.M. 1 marzo 1991: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
LEGGE 26 Ottobre 1995, n. 447: Legge quadro sull'inquinamento acustico
DECRETO 11 dicembre 1996: Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
D.P.C.M. 18 settembre 1997: Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante
D.P.C.M. 14 novembre 1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.P.C.M. 5 dicembre 1997: Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
DECRETO 16 marzo 1998: Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
D.P.C.M. 31 marzo 1998 : Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
D.P. .R. 18 novembre 1998, n.459 ; G.U. del 4 gennaio 1999. Regolamento per l'Inquinamento acustico da traffico ferroviario.
D.M Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000; G.U. 5 dicembre 2000. Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
Legge Regione Lombardia n. 13 del 10 agosto 2001, "Norme in materia di inquinamento acustico".
Delibera della Giunta Regione Lombardia n. VII/9776, BUR del 15/07/02, "Criteri tecnici per la predisposizione della Classificazione Acustica del territorio comunale"
D.G.R. 8 marzo 2002 – n. 7/8313-“Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”.
D.P.R. 30 marzo 2004 n.142, Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc <i>Valutazione previsionale del clima acustico</i>	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO EDILIZIO E INQUADRAMENTO DELLA ZONA DAL PUNTO DI VISTA ACUSTICO

La presente relazione ha come oggetto la valutazione del clima acustico relativamente alla realizzazione di un complesso residenziale sito nel comune di Monza in via Val d'Ossola nell'area industriale dismessa denominata ex Garbagnati.

Descrizione dell'intervento:

-Area territoriale occupata mq 60.840.

-Volumetria/slp Residenziale mc 71.400/mq 23.800

con palazzine da 5 piani per ca. 300 appartamenti.

-Volumetria/slp commerciale – Ricettivo – Integrativo mc 12.600/mq 4.200.

Si precisa che la progettazione è ancora in fase preliminare e quindi che la planimetria con la disposizione degli edifici è ancora semplicemente di massima.

L'art. 8, comma 3, della *Legge 26 ottobre 1995 n.447 – "Legge quadro sull'inquinamento acustico"* prescrive la valutazione in via preventiva del clima acustico della zona per verificarne la compatibilità con il futuro insediamento.

Il presente documento viene redatto in conformità alle indicazioni della *D.G.R. 8 marzo 2002 – n. 7/8313- "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"*.

I rilievi fonometrici in esterno sono stati effettuati in ottemperanza al *Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.3.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n° 76 del 1.4.98)*

Gli edifici devono essere progettati e realizzati secondo il *DPCM 05/12/97 "Requisiti acustici passivi degli elementi costruttivi"*.

Esaminiamo ora la zona di edificazione dal punto di vista acustico.

L'area di edificazione è inserita in una vasta zona produttiva compresa tra la linea ferroviaria e il fiume Lambro, al di là del quale si estendono terreni non edificati.

In linea generale la zona è caratterizzata dalla prevalente presenza di insediamenti produttivi e con scarsità di insediamenti residenziali.

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Il traffico veicolare lungo le strade di accesso, via Val d'Ossola e via Montegrappa, è scarso e a carattere locale.

SORGENTI FISSE

Dal sopralluogo si è riscontrato che non vi sono attività produttive, commerciali ecc che possano rappresentare sorgenti apprezzabili di rumore.

Non risultano nella zona bar, pub, discoteche ecc. operativi in periodo notturno.

L'unica evidente sorgente di rumore è rappresentata pertanto dalla linea ferroviaria Milano-Monza (la stazione di Monza dista ca. 600 mt).


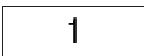

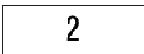








P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

PLANIMETRIA GENERALE CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



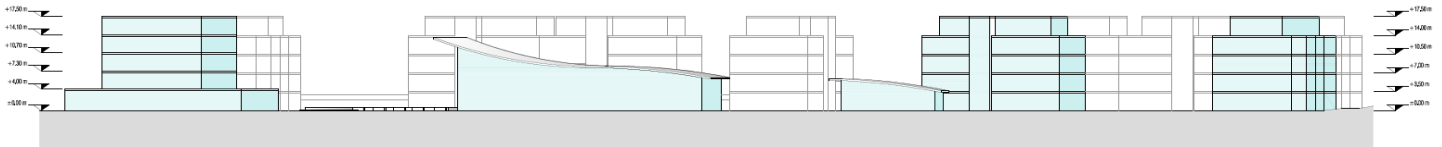
LEGENDA

	Ambito di intervento		Edificio commerciale/residenziale
	Ingombro indicativo dell'edificato in pianta		Edificio polifunzionale
	Parcheggi a raso		Struttura ricreativa/sportiva
	Piazze/ percorsi pedonali		
	Percorsi Ciclopedonali		
	Accessi carrabili		
	Aree verdi		

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

SEZIONE

Sez. A-A



PANORAMA DA PUNTO P1



VEDUTE VIA VAL D'OSSOLA



<i>P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola</i>	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	<i>Relazione Tecnica</i>
<i>Comune di Monza</i>		<i>14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015</i>

VEDUTA VIA MONTEGRAPPA



CICLABILE VILLORESI



VEDUTA VIA LIPPI



P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Monza dispone di una zonizzazione acustica approvata con DCC n.81 del 13/10/2014.

La zonizzazione adottata in questione pone l'area in studio in **CLASSE IV**.

Per tale classe i limiti sono evidenziati in grassetto nella tabella seguente:

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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

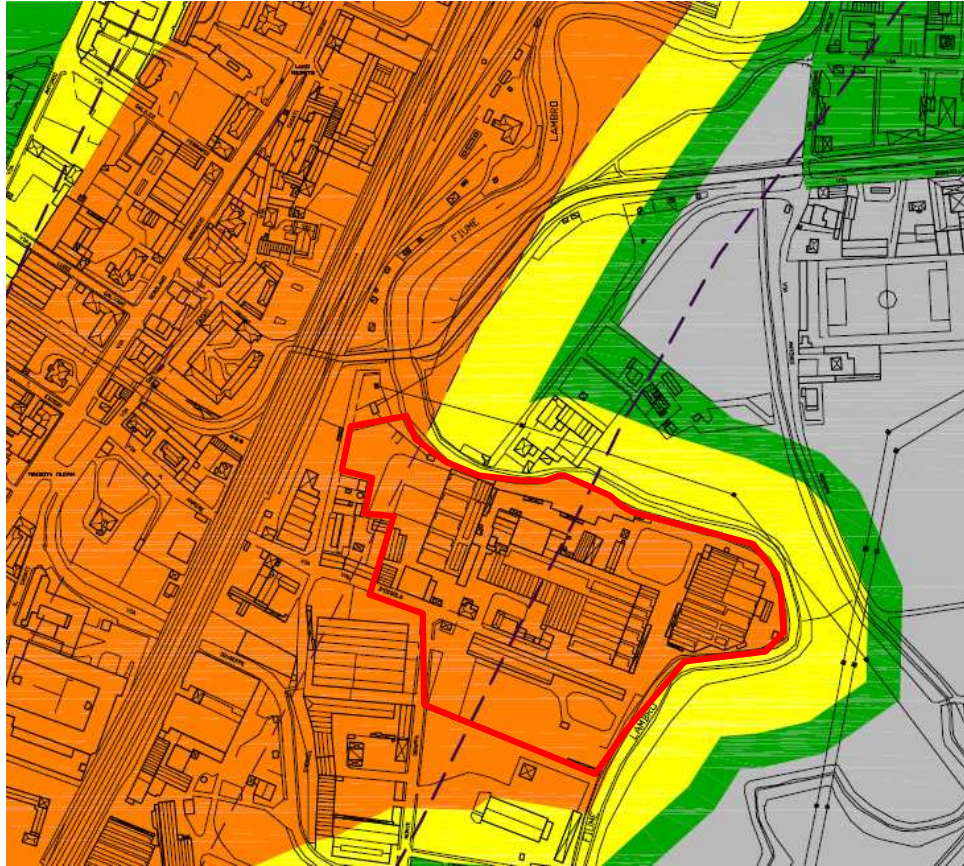
Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.







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 e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

STRALCIO ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI MONZA



Legenda classificazione acustica		
Classi e limiti di immissione:		dB(A)
	Classe I: aree particolarmente protette	50 - 40
	Classe II: aree prevalentemente residenziali	55 - 45
	Classe III: aree di tipo misto	60 - 50
	Classe IV: aree di intensa attivita' umana	65 - 55
	Classe V: aree prevalentemente industriali	70 - 60
	Classe VI: aree esclusivamente industriali	70 - 70

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

DPR 18 novembre 1998 n. 459 , “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art.11 della L. 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”.

Parte dell’area in studio ricade anche nella fascia di pertinenza della linea ferroviaria, e quindi rientra anche nel campo di applicazione del DPR 18 novembre 1998 n. 459 (art.2 comma 1).

Tale DPR fissa i limiti di assoluti di immissione del rumore prodotto dall’infrastruttura che devono essere rispettati.

In particolare per infrastrutture esistenti con velocità inferiore a 200 km/h (ns. caso) determina una fascia di pertinenza suddivisa in due parti: la prima più vicina all’infrastruttura della larghezza di 100 mt denominata fascia A e la seconda di 150 mt denominata fascia B (vedere stralcio della cartografia a pag.6- linee azzurra e rossa).

I limiti da rispettare applicabili nella fattispecie sono evidenziati in grassetto nella tabella seguente.

		Giorno	Notte
Scuole	Fascia A-fascia B	50	
Ospedali, case di cura, case di riposo	Fascia A-fascia B	50	40
Altri ricettori	Fascia A- 100 mt	70	60
Altri ricettori	Fascia B- 100/250 mt	65	55

I valori limite devono essere verificati a 1mt dalla facciata degli edifici in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

Qualora i livelli indicati in tabella non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi

l’opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

	Giorno	Notte
Scuole	45	
Ospedali,case di cura,case di riposo		35
Altri ricettori		40

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Tali valori devono essere misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 mt dal pavimento.

4.RILEVAZIONI FONOMETRICHE

STRUMENTAZIONE



Fonometro

DELTAOHM HD 2110 s/n 04111930207 di classe 1 con analisi in frequenza per bande d'ottava, di terzo d'ottava ed analisi statistica.

Microfono

MK221 s/n 27551 da ½" pollice polarizzato a 200V con sensibilità di 50 mV/Pa, per campo libero tipo WS2F secondo IEC 61094-4:1995

Calibratore

HD9101 s/n 03011745 classe 1 secondo IEC 60942:1997, frequenza 1000Hz, livello sonoro 94/114 dB.

Calibrazione elettrica con generatore interno

Software

Noisestudio per lo scarico dei dati.

La strumentazione è regolarmente tarata e certificata da Centro SIT entro i due anni di validità.

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc <i>Valutazione previsionale del clima acustico</i>	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

METODOLOGIA DI MISURA DEL RUMORE AMBIENTALE

I rilievi fonometrici in esterno sono stati effettuati in ottemperanza al *Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.3.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n° 76 del 1.4.98)*.

Tempi di interesse secondo allegato A del DM 16.03.98:

- **Tempo di riferimento (TR).**

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure.

La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra h 06:00/22:00 e quello notturno compreso tra h 22:00/06:00.

- **Tempo di osservazione (TO).**

Rappresenta un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

- **Tempo di misura (TM).**

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa.

Si è scelto di eseguire, pertanto, i seguenti rilievi fonometrici in giornata feriale (per le postazioni di misura vedere planimetria a pag.6):

- Monitoraggio di 24h nel punto P1 più direttamente esposto al rumore della ferrovia.
- Campionamenti di durata 20' nei punti P2, P3, P4, P5 e P6 più distanti dalla ferrovia e schermati da fabbricati ecc.

I livelli di rumore vengono esposti sotto forma di Leq in dB(A) arrotondato a 0.5 dB come prescritto dall'art. 3 all.to B del DM 16.03.98.

L'incertezza della catena di misura è pari a 0.7 dB per tutte le misure eseguite, secondo le norme EN di riferimento.

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Data delle misure: 27 e 28/10/2014

Periodo di riferimento: DIURNO/NOTTURNO.

Condizioni meteorologiche: buone, assenza di vento e precipitazioni.

Il fonometro è stato posizionato su apposito treppiede e il microfono, collegato con cavo di prolunga, è stato posizionato a 4 mt di altezza sul piano di campagna mediante asta telescopica.

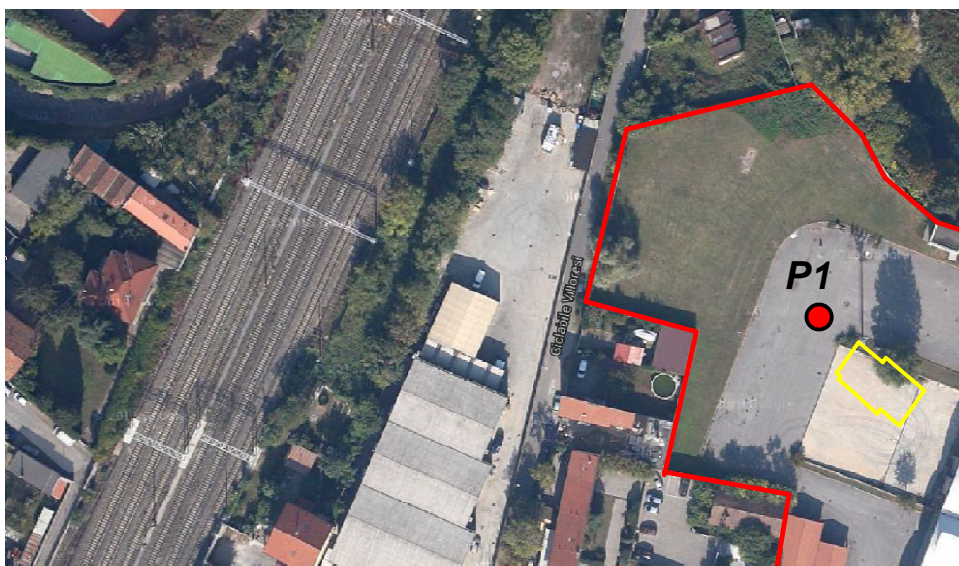
Prima e dopo ogni serie di rilevazioni acustiche è stata controllata la calibrazione della strumentazione utilizzata:

-prima delle misure: 94 dB

-dopo le misure: 94 dB

METODOLOGIA DI MISURA DEL RUMORE FERROVIARIO (D.M. 16/03/98)

Come già accennato, è stata eseguita una misurazione di 24 h con la strumentazione posizionata in corrispondenza del punto P1 situato a ca. 110 mt dalla linea ferroviaria (una posizione che corrisponde alla facciata di futuro fabbricato più vicina ed esposta).



P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Il microfono dello strumento, dotato di cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, è stato posto a una quota da terra pari a 4 mt tramite apposito cavo di prolunga.

La misura si è svolta in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario e in condizioni meteorologiche buone con assenza di vento.

Il fonometro è stato predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast" e per consentire la determinazione dell'orario d'inizio, del valore del livello di esposizione sonora LAE e del profilo temporale LAF(t) dei singoli transiti dei convogli.

Per una corretta determinazione dei livelli di esposizione, occorre che i valori di LAFmax siano almeno di 10 dB(A) superiori al livello sonoro residuo.

Poiché il transito dei treni è stato acquisito tramite il software di registrazione sonora presente nel fonometro è stato possibile individuare i transiti di convogli ferroviari e selezionare quelli invalidati da eventi sonori eccezionali.

Il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati non ha superato il 10% del numero totale (in caso contrario, ai fini della validità del valore di LAeq,TR, il valore di LAE di ciascun transito invalidato può essere sostituito dal valore medio aritmetico di LAE calcolato sui restanti transiti).

I valori LAeq,TR sono stati poi determinati in base alla relazione seguente:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{AEi}} \right) - k \quad dB(A)$$

dove:

TR è il periodo di riferimento Diurno o Notturno;

n è il numero di transiti avvenuti nel periodo TR;

k =47,6 dB(A) nel periodo diurno (06-22)

k =44,6 dB(A) nel periodo notturno (22-06).

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc <i>Valutazione previsionale del clima acustico</i>	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

5. VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

5.1-CONFRONTO CON I LIMITI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Punto	Leq dB(A) diurno	Leq dB(A) Notturmo	LIMITE Diurno Classe IV	LIMITE Notturmo Classe IV	Rispetto D	Rispetto N
P1	48,5	43,7	65	55	OK	OK
P2	36,7	-	65	55	OK	
P3	41	-	65	55	OK	
P4	48,3*	-	65	55	OK	
P5	38,3	-	65	55	OK	
P6	38	-	65	55	OK	

*Rumore dello scorrere del fiume Lambro

Non sono state rilevate componenti impulsive, tonali e/o di bassa frequenza nel rumore ambientale.

In tutti i punti di misura livelli diurni sono già molto inferiori al limite notturno.

All'esito dei sopralluoghi e tenendo conto quindi del normale abbassamento dei livelli sonori in periodo notturno, si può prevedere con sicurezza anche il rispetto dei limiti notturni.

Non vi è quindi superamento dei limiti assoluti di immissione.

5.2-CONFRONTO CON I LIMITI DEFINITI DAL DPR 30 MARZO 2004.

La linea Milano-Monza interessata dalle misure è costituita da sei binari a piano campagna.

Su di essa transitano i convogli di svariate linee passeggeri (da orario in vigore: 327 treni Diurni e 27 treni Notturni) come da elenco:

MILANO-CHIASSO-ZURIGO

MILANO-LECCO

MILANO-SARONNO

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc <i>Valutazione previsionale del clima acustico</i>	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

MILANO SONDRIO
SARONNO-ALBAIRATE
MILANO-BERGAMO
MILANO-COMO
MILANO-BESANA

Inoltre vi è il transito complessivo di 50 treni merci.

In maggioranza i treni sono in arrivo o partenza dalla stazione di Monza con velocità limitata.

LIMITI TRAFFICO FERROVIARIO D.P.R. n.459

P.to	LAeq,TR dB(A) diurno	LIMITE Diurno Fascia B- 100/250 mt	n.transiti	Transiti invalidati
P1	53	65	350	9

LIMITI TRAFFICO FERROVIARIO D.P.R. n.459

P.to	LAeq,TR dB(A) diurno	LIMITE Diurno Fascia B- 100/250 mt	n.transiti	Transiti invalidati
P1	41	55	42	3

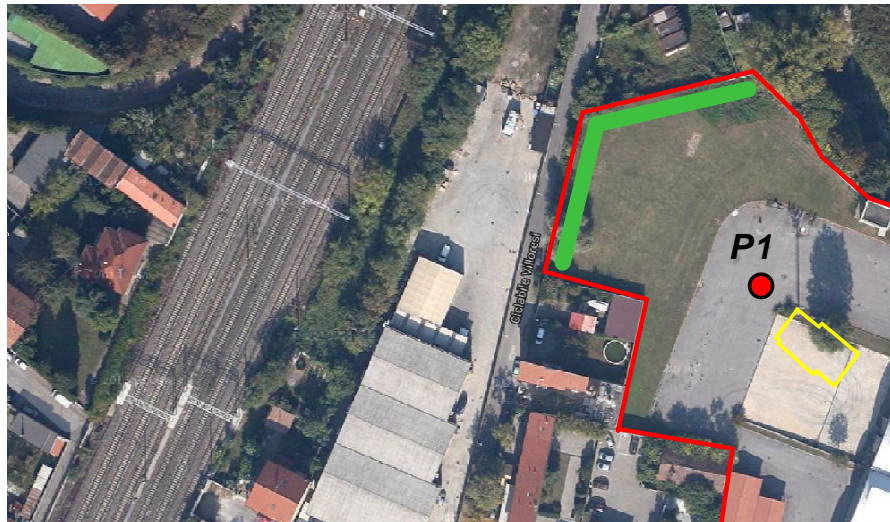
Non vi è quindi superamento dei limiti Fissati dal DPR.

Per quanto riguarda lo sviluppo futuro della linea ferroviaria risulta essere tramontata l'ipotesi di un consistente potenziamento della linea Milano-Chiasso, la cosiddetta TAV merci del San Gottardo, nell'ambito dell'accesso al corridoio Alptransit.

In particolare il raddoppio dei due binari della tratta Monza-Chiasso previsto nel progetto originario non si farà e ci si limiterà solamente, in collaborazione con le ferrovie elvetiche, ad una riqualificazione della linea Milano-Chiasso onde permettere a convogli merci di sagoma mt 4 di transitare sui binari esistenti e nelle gallerie ampliate.

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Sulla linea si registrerà pertanto un incremento da 50 a 170 treni merci entro il 2025. Tale incremento non dovrebbe compromettere il rispetto dei limiti, si ritiene comunque consigliabile in via cautelativa, prevedere lungo il tratto di confine prospiciente la linea ferroviaria un terrapieno di altezza almeno 2 mt piantumato con opportune essenze.



5.3-TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

Non sono previste variazioni consistenti della variabilità generale esistente, è però prevista la realizzazione di strade interne a servizio della residenza.

Tale viabilità sarà interessata essenzialmente dal traffico locale dei residenti.

E' prevista anche una Volumetria/slp destinata a Commerciale – Ricettivo – Integrativo pari a mc 20.016/mq 6.672

Dato che la progettazione è da considerarsi assolutamente preliminare, in pratica in questa fase vi è solo la possibilità (è anzi più probabile che in fase esecutiva diventino residenze) che nell'area possano essere edificati dei fabbricati a destinazione non residenziale, ma non è noto precisamente quali tipologie di attività eventualmente potranno insediarsi.

I titolari delle future attività, in sede di rilascio degli opportuni permessi, dovranno presentare idonea valutazione di impatto acustico ambientale che attesti il rispetto dei limiti di legge e relazione preliminare sui requisiti acustici passivi DPCM 05/12/97.

P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Nel presente documento si effettua pertanto una stima degli effetti del solo traffico dei residenti.

Le unità abitative ammontano a ca. 300, quindi tenendo conto di 3 pp per unità abitativa i residenti risulterebbero pari a ca 900.

Cautelativamente poniamo n.1 automobile ogni 2 pp. quindi 450 veicoli totali dei residenti.

In una situazione siffatta si riscontrano picchi di traffico nelle ore di punta, specie al mattino (per raggiungere posti di lavoro, portare figli a scuola ecc.), mentre nelle altre ore del giorno il traffico è scarso (sporadico di notte).

Consideriamo cautelativamente una media oraria di veicoli in movimento pari al 60%, 270 autoveicoli, avremo quindi:

$$L_{A,eq} = 0,13 v + 10,2 \log_{10}(l + 6 p) - 17,5 \log_{10}(d) + 49,5 \quad (\text{dB(A)})$$

Velocità media (v) (km/h)	50
N°veicoli pesanti all'ora (p)	0
N°veicoli leggeri all'ora (l)	270
Distanza sorgente - ricevitori mt	12
LA eq	61,9

Il valore stimato, nelle ipotesi largamente cautelative adottate, è inferiore al limite di zona diurno della classe IV.

Si Ricorda infine che gli edifici verranno progettati e costruiti in ottemperanza al DPCM 05/12/97 "Requisiti acustici passivi degli elementi costruttivi".

In particolar modo l'indice di isolamento acustico delle facciate D2m,nT dovrà quindi essere garantito superiore a 40 dB.

Con tale valore di indice di isolamento si puo' affermare con relativa sicurezza, che anche in caso di un eventuale incremento dei livelli emessi dalle sorgenti mobili comunque verrà rispettato il limite di 40 dB(A) Leq notturno a finestre chiuse.

<i>P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola</i>	ISO FON snc	<i>Relazione Tecnica</i>
<i>Comune di Monza</i>	Valutazione previsionale del clima acustico	<i>14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015</i>

ISO FON snc

ing. Luigi Galbiati



tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale (art.2 legge 26/10/95n.447)
decreto reg. Lombardia n.2251 del 09/06/97

N.B. La presente relazione è stata elaborata in base anche a dichiarazioni e
documentazioni tecniche fornite dal cliente.

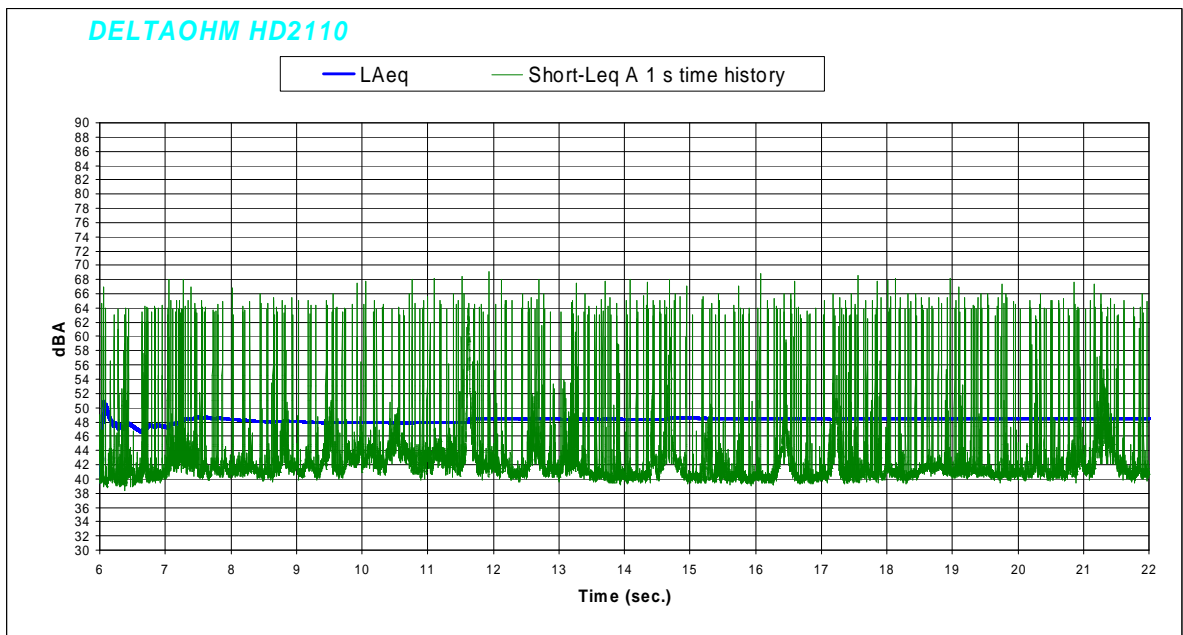
All.ti:

Report di misura

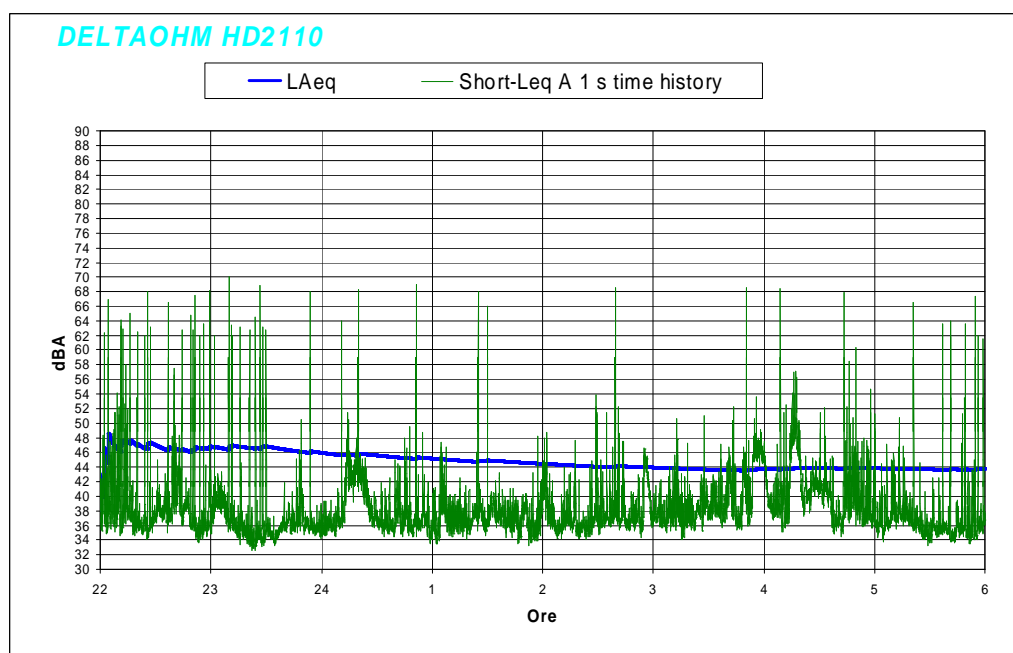
P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO FON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

Per una migliore comprensione il tracciato di 24h è stato spezzato nei due periodi di riferimento.

P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P1	27/14/2014	Ore 06.00	16h	48.5	39.5

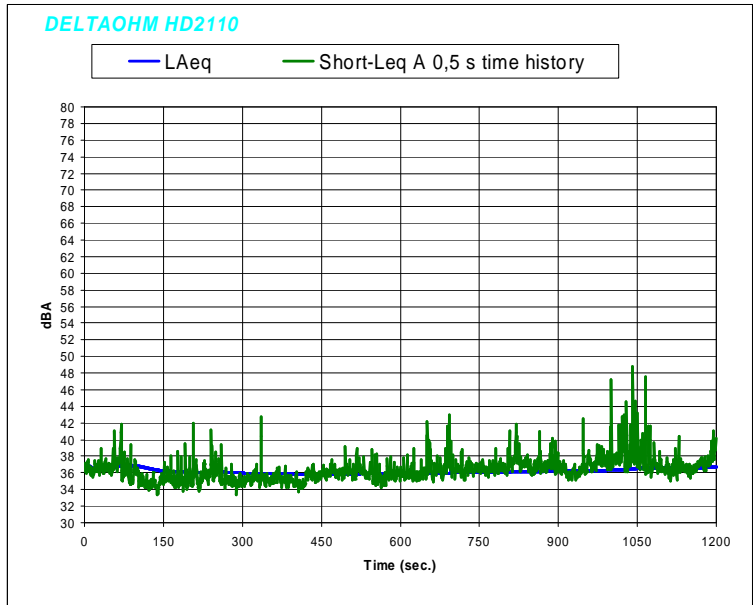


P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P1	27/04/2010	Ore 22.00	8h	43,7	34,7

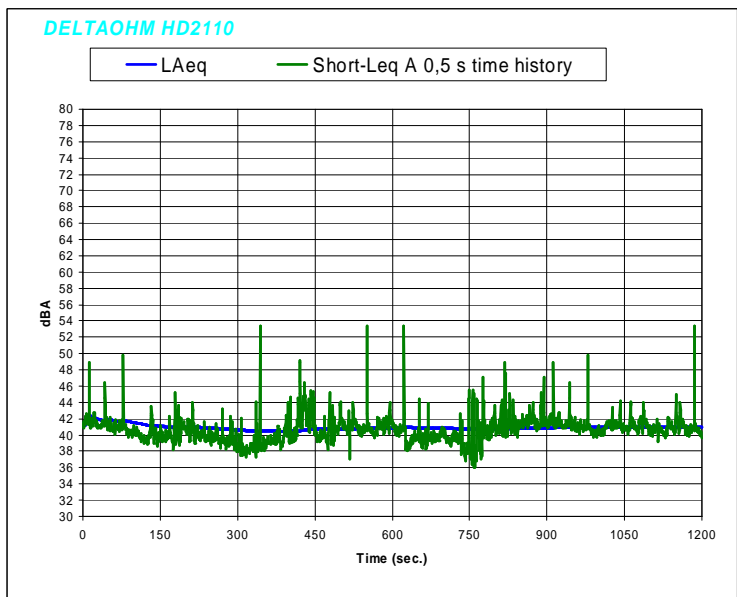


P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISOFON snc Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P2	28/14/2014	Ore 15.00	20'	36,7	34,7

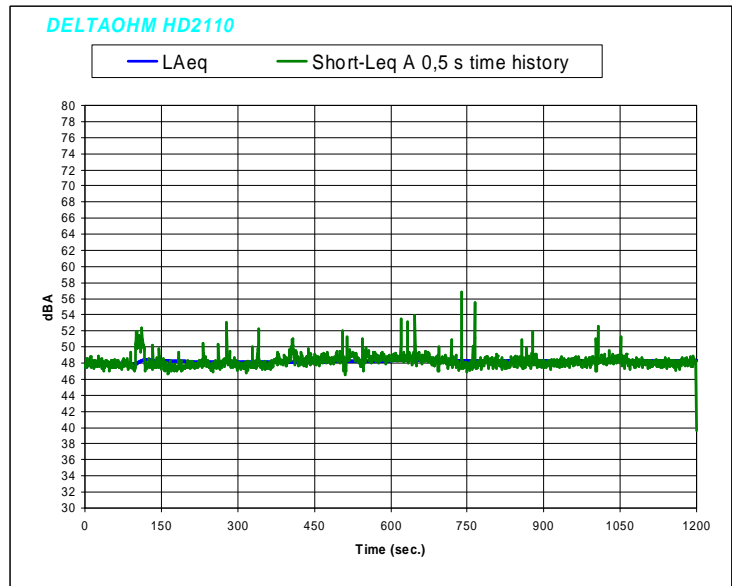


P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P3	28/14/2014	Ore 15.25	20'	41	38,5

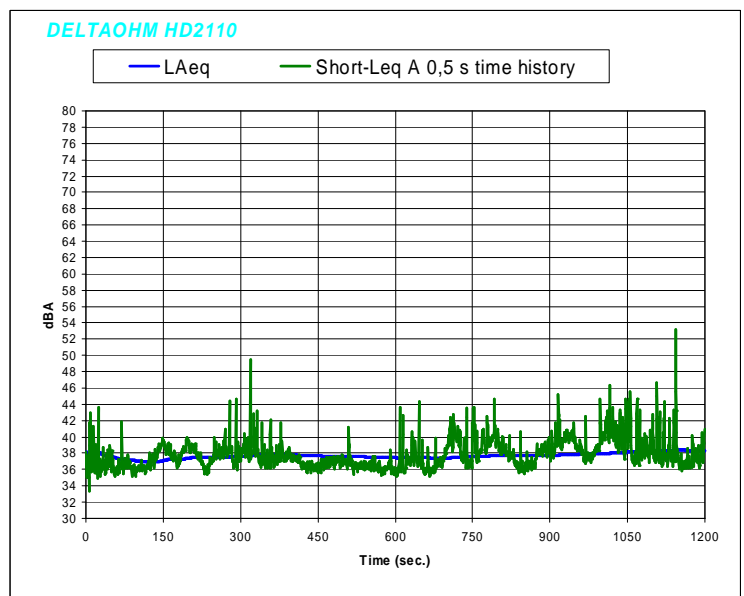


P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO F O N s n c Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P4	28/14/2014	Ore 15.49	20'	48,3	47,4

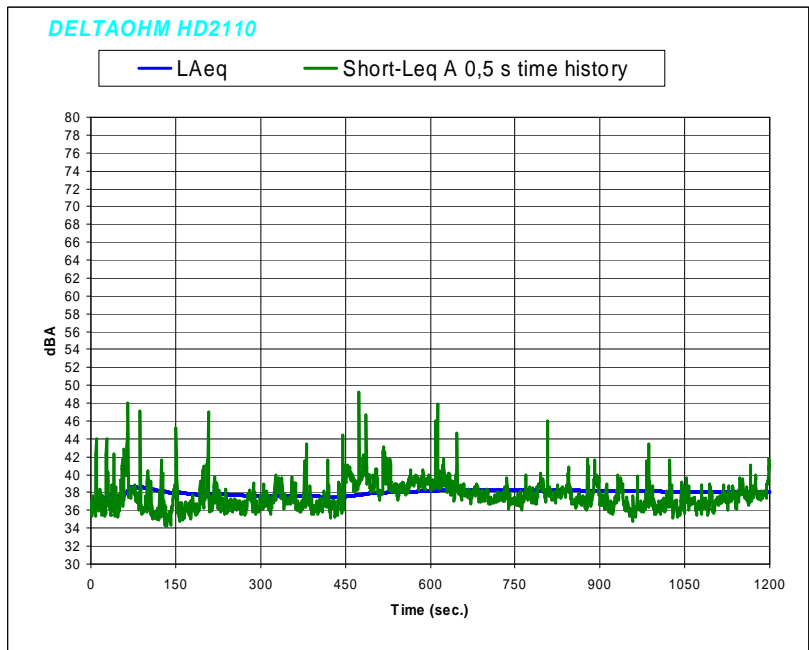


P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P5	28/14/2014	Ore 16.14	20'	38,3	35,9



P.I.I. area ex Garbagnati via Val d'Ossola	ISO F O N s n c Valutazione previsionale del clima acustico	Relazione Tecnica
Comune di Monza		14C052 VCA rev.2 del 11/05/2015

P.to	data	inizio misura	t. mis.	Leq A	L95
P6	28/14/2014	Ore 16.38	20'	38	35,7





Soil Water S.r.l.
Consulenze per l'Ambiente

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

**Via Val d'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**



INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

14.15	31/07/2015	00	Dott. Fabio Franchi	Dott. Alberto VENEGONI
COMM.	DATA	REV.	REDATTO	APPROVATO

SOIL WATER S.r.l. - Sede Legale: Via Orazio n. 20 - 21052 Busto Arsizio (VA)

Uff.: via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore (MI)

tel. 0331 - 421.978 - fax. 0331 - 421.977 - e-mail: info@soilwater.it - sito internet: www.soilwater.it

Codice fiscale, P. I.V.A. e N° iscrizione Reg. Imprese di Varese: 02590010126- N. REA VA 269614

Albo Nazionale Gestori Ambientali - N. MI25885 - Categoria 9 D

Capitale Sociale € 10.500,00 Interamente Versato

SOMMARIO

1	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	4
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO	7
4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	9
4.1	IDROGEOLOGIA DI DETTAGLIO - SEZIONE 2.....	10
4.2	ANDAMENTO SUPERFICIE PIEZOMETRICA - CARTA ISOPIEZOMETRICHE (GIUGNO 2003).....	11
4.2.1	<i>Andamento della superficie piezometrica nel comparto dell'area in esame</i>	13
4.2.2	<i>Andamento della superficie piezometrica - Provincia di Milano - Marzo 2010</i>	13
4.2.3	<i>Monitoraggio piezometrico - Campagna Aprile 2015</i>	14
4.2.4	<i>Oscillazione freatica attesa a fronte della campagna dell'Aprile 2015</i>	15
4.2.5	<i>Monitoraggio piezometrico - Campagna Luglio 2015</i>	16
5	IDROGRAFIA	16
6	TIPOLOGIA DEL SITO	17
7	ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE (LUG. - SET. 2014)	19
7.1	MODALITÀ D'INDAGINE E QUANTITÀ PREVISTE.....	19
7.1.1	<i>Piano di investigazione - Terreno</i>	19
7.1.2	<i>Individuazione dei punti di indagine</i>	19
7.1.3	<i>Modalità di campionamento</i>	23
7.1.4	<i>Campionamento di terreno</i>	23
7.1.5	<i>Campionamento gas interstiziale</i>	24
7.2	MODELLO LITOSTRATIGRAFICO DEL SOTTOSUOLO.....	26
7.2.1	<i>Stratigrafia dei sondaggi geognostici</i>	26
7.3	ANALISI DI LABORATORIO.....	39
7.4	ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE - LUG. - SETT. 2014.....	41
7.4.1	<i>Sottosuolo - Matrice Terreno</i>	41
7.4.2	<i>Sottosuolo - Matrice gas interstiziali</i>	46
7.5	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	48
8	ESITI CAMPIONAMENTI 2006 - 2012	50
8.1	ANALISI EFFETTUATE.....	50
8.2	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	51
9	ESITI CAMPIONAMENTO DEL 02/07/2015	52
9.1.1	<i>Monitoraggio piezometrico</i>	52
9.1.2	<i>Monitoraggio idrochimico</i>	52
9.1.3	<i>Campionamento acqua di falda - quantità</i>	53
9.1.4	<i>Analisi di Laboratorio</i>	53
9.1.5	<i>Esiti campionamento del 02/07/2015</i>	54
10	SINTESI DELLE INDAGINI PREGRESSE	55
11	PIANO DI INDAGINE INTEGRATIVO	56
11.1	PREMESSA.....	56
11.2	MATRICE TERRENO.....	56
11.2.1	<i>Modalità di indagine prevista</i>	56
11.2.2	<i>Modalità di campionamento - Programma di indagine</i>	57

11.3	MATRICE ACQUA DI FALDA	62
11.3.1	<i>Proposta di realizzazione dei piezometri di monitoraggio della falda</i>	63
11.3.2	<i>Monitoraggio piezometrico</i>	64
11.3.3	<i>Monitoraggio idrochimico</i>	64
11.3.4	<i>Campionamento acqua di falda – quantità previste</i>	65
12	ANALISI DI LABORATORIO	66
12.1	MATRICE TERRENO	66
12.2	MATRICE ACQUA DI FALDA	67

ALLEGATI

- 1. COROGRAFIA - (Scala 1:10000)**
- 2. PLANIMETRIA CATASTALE - (Scala 1:1000)**
- 3. UBICAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI E FUORI TERRA - (Scala 1:1000)**
- 4. UBICAZIONE DELLE INDAGINI (Luglio-Settembre 2014) - (Scala 1:500)**
- 5. CERTIFICAZIONI ANALITICHE DI LABORATORIO**
- 6. QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO**
- 7. MAPPATURA DEI SUPERAMENTI RISCONTRATI - (Scala 1:500)**
- 8. UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE - (Scala 1:500)**
- 9. STRATIGRAFIE DEI POZZI P1 e P4**
- 10. SCHEMA DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI PREVISTI - (Fuori scala)**

1 PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

La società **GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.**, con il riferimento al progetto di realizzazione un nuovo quartiere residenziale (edilizia libera e convenzionata) nell'ambito della "PROPOSTA DI P.I.I. IN VIA VAL D'OSSOLA IN VARIANTE AL P.G.T." e dal conseguente cambio di destinazione urbanistica da industriale a residenziale e l'intenzione, ha incaricato la società **Soil Water S.r.l.**, di effettuare un'indagine a carattere ambientale presso il proprio insediamento di via Val d'Ossola, 17 – 20900 Monza (MB) al fine di verificare lo stato qualitativo del primo sottosuolo dell'area.

L'indagine ambientale, che è stata svolta in assenza di contraddittorio con gli enti, è stata effettuata in conformità ai disposti normativi del D.Lgs. 152/06 e ai sensi del regolamento locale di igiene tipo.

L'attività di indagine si è articolata in due fasi:

- Luglio 2014: esecuzione di n. 25 sondaggi mediante attrezzatura geoprobe finalizzati alla verifica dello stato qualitativo del sottosuolo dell'area;
- Settembre 2014: esecuzione di n. 6 sondaggi integrativi mediante attrezzatura geoprobe finalizzati alla verifica dello stato qualitativo del sottosuolo in particolare della porzione centro-occidentale dell'area.

In totale sono stati eseguiti n. 31 sondaggi.

Gli esiti di tale indagine ambientale hanno evidenziato alcuni superamenti puntuali dei limiti normativi di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A (verde pubblico, privato e residenziale).

Sono stati reperiti per il periodo 2006-2012 referti analitici relativi a campioni di acqua di falda prelevati in corrispondenza dei pozzi presenti nell'area in oggetto nell'ambito del monitoraggio di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale "Individuazione delle categorie di pozzi privati per uso non potabile .." Art. 37 L.R. 62/85 - BURL 19/03/1986 / 2° suppl. straord. All. n. 12.

In data 02/07/2015 è stato effettuato un campionamento di acqua di falda in corrispondenza dei n. 4 pozzi presenti nell'area denominati P1, P2, P3 e P4.

Su tale base, anche se non sono stati riscontrati superamenti rispetto ai limiti di cui al D. Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. B** (siti ad uso commerciale e industriale) relativi all'attuale destinazione d'uso dell'area, in previsione del cambio di destinazione d'uso (residenziale), in ottemperanza ai disposti normativi di cui all'art. 242 del D.Lgs. 152/2006 (*superamenti dei limiti normativi di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A - verde pubblico, privato e residenziale*), si procede alla redazione della presente **Indagine Preliminare** che prevede i seguenti contenuti principali:

-
- Valutazione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'ambito di studio;
 - Valutazione delle caratteristiche idrogeologiche ed idrografiche dell'ambito di studio;
 - Individuazione della tipologia del sito (ubicazione, destinazione urbanistica ed evoluzione storica);
 - Definizione del quadro chimico sulla base degli esiti delle indagini ambientali pregresse;
 - Ricostruzione del modello litostratigrafico del sottosuolo;
 - Delimitazione orizzontale e verticale della contaminazione riscontrata con particolare riferimento ai punti dove si sono riscontrati i superamenti di cui al *D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab. 1A per uso verde pubblico, privato e residenziale*;
 - Verifica delle caratteristiche chimiche della matrice terreno;
 - Verifica delle caratteristiche chimiche della matrice acque sotterranee.

Pertanto, l'indagine preliminare verrà sviluppata mediante una serie ragionata di indagini integrative mirate alla migliore definizione delle caratteristiche litologiche e idrogeologiche del sito ed alla definizione del grado ed estensione della contaminazione ed all'individuazione dei percorsi di migrazione dei contaminanti.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dalla presente indagine comprende il territorio comunale di MONZA (MB) ed un ambito territoriale circostante funzionale ai fini del lavoro.

L'inquadramento cartografico è il seguente:

Carta Tecnica Regionale - Regione Lombardia scala 1:10000 (Cfr. ALL. 1 - COROGRAFIA E Fig. 1):

- Sezione B5c5

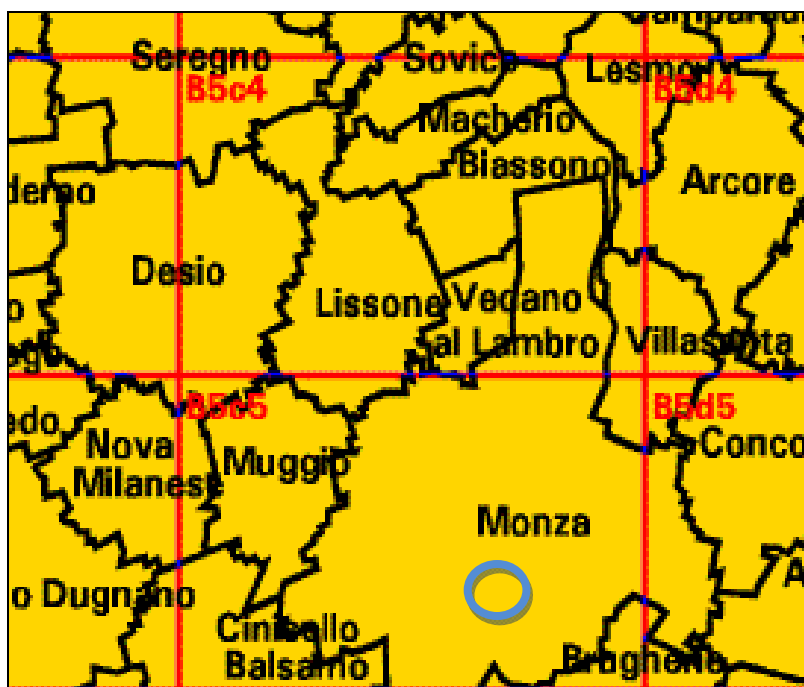


Fig. 1 - Ubicazione geografica dell'ambito di indagine in uno stralcio del quadro di unione della Carta Tecnica Regionale

L'area, di circa 63000 mq, è catastalmente censita al Foglio 87 - mappali 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 63, 64, 65, 68, 70, 71, 83, 124, 125, 127, 128, 132, 162, 163, 164, 165, 166, 167 e 168 del Catasto Edilizio Urbano del Comune di Monza (MB) - Cfr. ALL. 2 - PLANIMETRIA CATASTALE.

3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

Il territorio di Monza, collocato al piede delle colline briantee, è sostanzialmente pianeggiante con alcune lievi ondulazioni nella sua parte settentrionale e una leggera depressione morfologica in corrispondenza della valle del Lambro.

Una lieve pendenza verso sud fa sì che si passi da quasi 200 m slm all'estremo nord (Parco al confine con Biassono) a circa 145 m a sud, al fondo della valle del Lambro.

Tutti i materiali che compongono il sottosuolo cittadino vicino alla superficie sono costituiti da sedimenti grossolani, ghiaioso-sabbiosi o ciottolosi, d'origine fluvio-glaciale e alluvionale, sciolti o, talvolta, cementati.

Diversa è tuttavia l'età geologica della loro deposizione e diversi sono i caratteri dei materiali più superficiali e dei suoli che su questi si sono formati.

Il carattere più evidente che consente di differenziare i terreni di diversa età è quello morfologico, da sempre usato per riconoscere e correlare diverse porzioni di territorio nell'alta pianura lombarda.

Nel territorio di Monza i depositi superficiali hanno un'origine fluviale o fluvio-glaciale; mentre il terrazzo della Villa Reale e il Livello Fondamentale sono attribuibili a episodi deposizionali successivi al ritiro dei ghiacci dopo le espansioni glaciali quaternarie, la Valle del Lambro è interessata da materiali depositi in epoca recente o attuale.

Si tratta in genere di ghiaie, sabbie e limi, con differente grado di alterazione a seconda dell'età di deposizione.

L'attribuzione dei depositi superficiali a diverse fasi di ritiro glaciale è tutt'ora oggetto di studi da parte dell'Università di Milano e della Regione Lombardia (progetto CARG); mentre infatti la suddivisione classica riconosce la presenza, nella parte alta della pianura milanese, di depositi attribuibili a 3 diverse glaciazioni (Wurm, Riss e Mindel) e alle relative fasi di ritiro, le nuove teorie, basate sul concetto di Alloformazione (cioè di pacchi di sedimenti attribuibili allo stesso evento deposizionale), riconoscono in Brianza un numero superiore di episodi di avanzata (e ritiro) glaciale.

L'area in oggetto è compresa all'interno dell'unità **Valle del Lambro** - Fonte: Componente Geologica PGT Comune di Monza (MB) - **Tavola 1 - Geomorfologia e Geologia di superficie** - (Estratto Cfr. **Fig. 2** - cerchio blu in figura).

Di seguito una sintetica descrizione dell'unità:

- *Valle del Lambro: superfici morfologicamente controllate dalle dinamiche fluviali attuali e recenti. Substrati in prevalenza sabbiosi e limosi, con componente ghiaiosa più abbondante a nord. Presenza di lenti a granulometria fine e locali aree torbose. Possibile presenza di falde locali.*

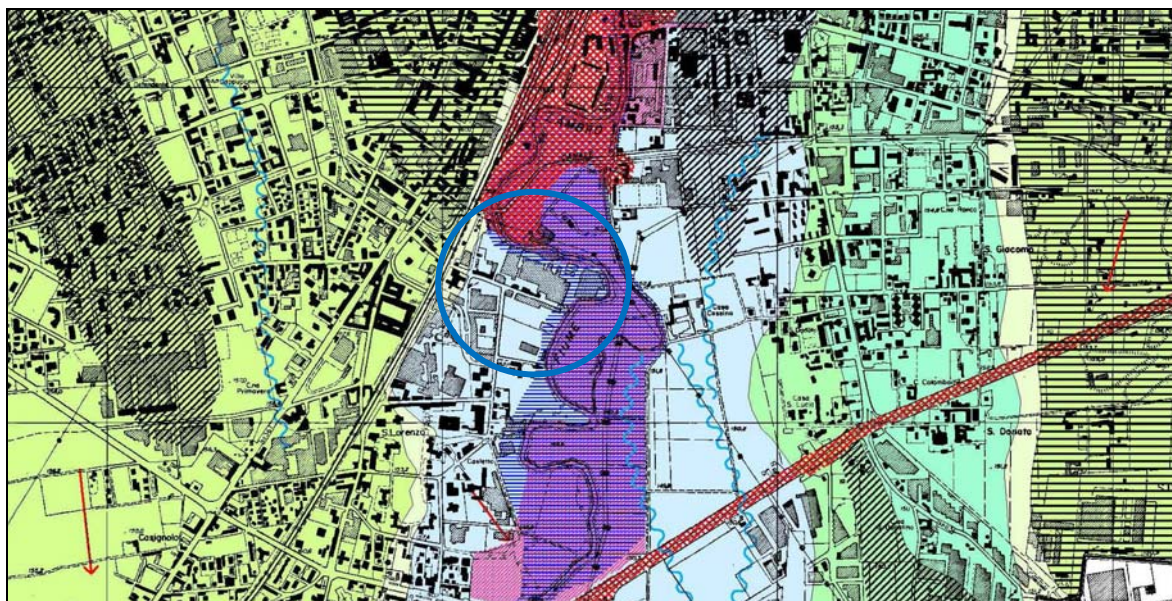


Fig. 2 - Estratto Tavola 1 - Componente Geologica Monza (MB) - Planimetria

Immediatamente a nord all'area in oggetto in corrispondenza dell'alveo del Fiume Lambro e nella medesima area si riscontrano:

- area esondata durante la piena del 1976 (puntinato rosso in **Fig. 2**);
- Area esondata durante la piena del Novembre 2002 (tratteggio blu in **Fig. 2**).

In particolare nella **Fig. 3** è riportata la legenda relativa alla **Fig. 2**.

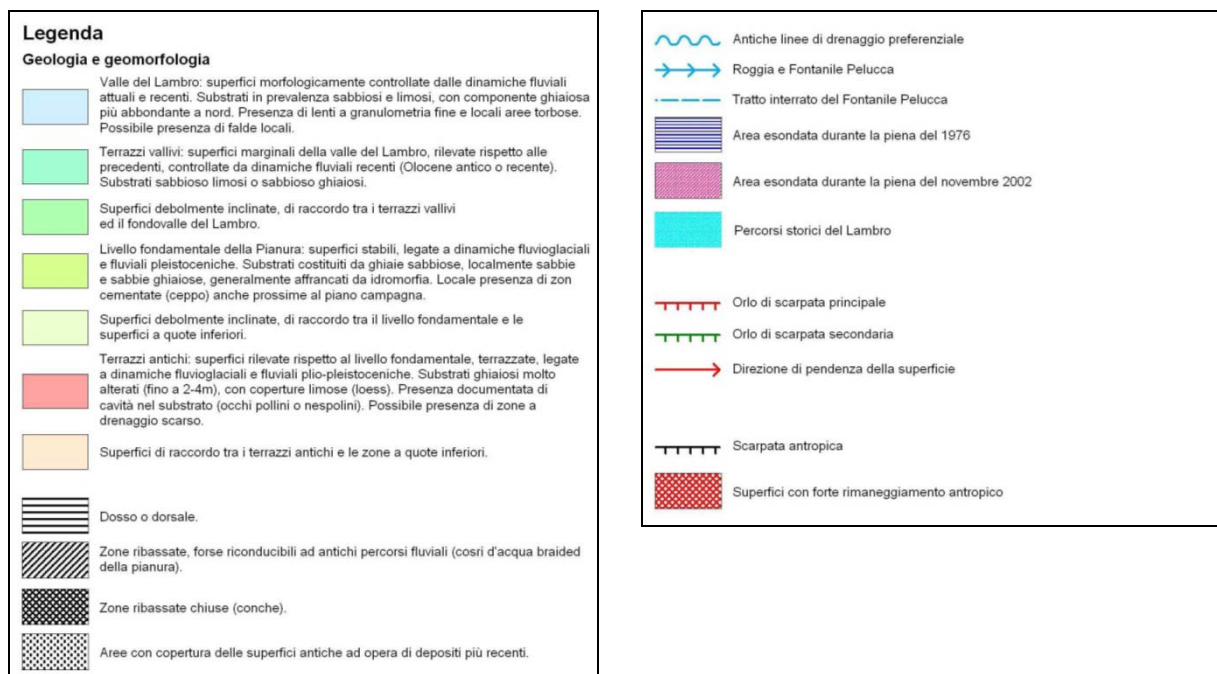


Fig. 3 - Estratto Tavola 1 - Componente Geologica Monza (MB) - Legenda

4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Nel sottosuolo dell'area si distinguono sostanzialmente due unità litologiche, ulteriormente suddivisibili al loro interno per le caratteristiche idrogeologiche, contenenti acquiferi sfruttati ad uso idropotabile: la prima unità, a partire dalla superficie, è l'unità ghiaioso-sabbiosa a cui segue più in profondità l'unità sabbioso-argillosa.

Litozona ghiaioso-sabbiosa. In questa unità litologica, costituita oltre che da orizzonti sabbiosi e ghiaiosi, anche da intercalazioni argillose e conglomeratiche di spessore variabile, è contenuto l'acquifero superficiale (I acquifero), molto produttivo in quanto alimentato dall'infiltrazione delle acque meteoriche e delle acque superficiali, e sfruttato tradizionalmente per l'approvvigionamento idrico. E' costituita da sedimenti depositatisi in ambienti fluviali di alta energia instauratesi durante le fasi glaciali del Quaternario (Pleistocene superiore e medio). Si distinguono due unità idrostratigrafiche: la prima, denominata Gruppo Acquifero A nella recente interpretazione della geologia del sottosuolo a livello regionale (Regione Lombardia, Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia, 2002), è costituita dalle alluvioni più recenti, ed è caratterizzata dalla presenza di falda freatica; la seconda, Gruppo Acquifero B, più in profondità, è costituita da sedimenti più antichi con presenza di conglomerati e arenarie basali (Ceppo auct.), e con falda a volte semiconfinata. Le due parti sono separate localmente da depositi semipermeabili, che possono dare origine a differenze di livello piezometrico.

La base della prima litozona si dispone tra 170 e 85 m s.l.m., da NE a SO, degradando gradualmente nell'area del Parco e nella zona meridionale, ed in modo più accentuato nella zona centrale del territorio monzese. L'acquifero superficiale assume spessori maggiori nella zona occidentale di Monza, con valori compresi fra 30 e 40 m. La produttività dell'acquifero raggiunge qui i valori più significativi, compresi fra 10 e 30 l/s.m.

Litozona sabbioso-argillosa. Tale unità, in cui è contenuto l'acquifero in pressione (II acquifero), corrispondente all'unità stratigrafica villafranchiana, è suddivisibile in Gruppo Acquifero C al tetto (Pleistocene medio-inferiore) e Gruppo Acquifero D alla base (Pleistocene inferiore); è caratterizzata da orizzonti argillosi prevalenti con intercalazioni sabbiose e ghiaiose, sedimentatisi in ambiente continentale, e a volte torbe, di ambiente palustre.

Nella parte inferiore, al passaggio con l'unità sottostante argillosa, compaiono fossili che indicano un ambiente di sedimentazione marino. Anche la base della seconda unità degrada verso SO a quota compresa tra 130 m s.l.m. nella zona settentrionale e -50 m s.l.m. a sud. Le lenti sabbioso-ghiaiose sono localmente comunicanti fra loro, ma la produttività è inferiore a quella dell'acquifero superficiale per la ridotta permeabilità degli orizzonti e per la scarsa alimentazione. Gli acquiferi più importanti si trovano in corrispondenza dei sedimenti sabbiosi-ghiaiosi di spiaggia e secondariamente sabbiosi di ambiente deltizio.

Al di sotto della seconda litozona è presente l'unità argillosa, a profondità crescenti da NE verso SO da 100 a oltre 250 m, con rari e poco sviluppati orizzonti sabbiosi, contenenti acque con caratteristiche chimiche scadenti e di scarsa portata che non vengono sfruttati a scopo idropotabile.

4.1 Idrogeologia di dettaglio - Sezione 2

Sulla base della consultazione delle sezioni idrogeologiche di cui alla Componente Geologica PGT Comune di Monza (MB) ed in particolare della sezione 2 prossima all'area di indagine si evince quanto segue (Cfr. **Fig. 4**):

Il primo acquifero raggiunge il suo massimo spessore, passando da 50 m ad est di Monza, a 60-70 m nella parte centrale, fino a raggiungere 90 m nel settore occidentale. I livelli di conglomerati, di spessore inferiore a 10 m, si riscontrano per lo più alla base dell'unità. Anche qui, nella seconda litozona, gli orizzonti argillosi sono più potenti rispetto al settore orientale di Cinisello. Tra i pozzi ad utilizzo idropotabile rappresentati, il 42 e il 71 captano sia la falda superficiale che profonda, mentre l'89 di Via Buonarroti solo la falda profonda a partire da ben 120 m dal piano campagna.

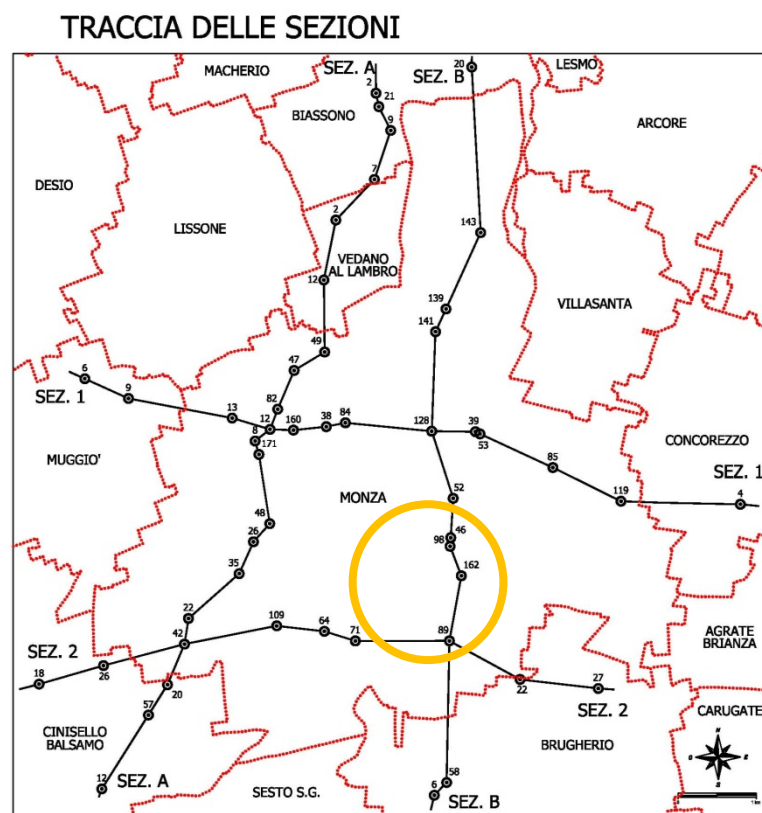


Fig. 4 - Estratto Tavola 6 - Componente Geologica Monza (MB) - Ubicazione delle sezioni idrogeologiche. Il cerchio arancio indica l'ubicazione dell'area in oggetto.

4.2 Andamento superficie piezometrica - Carta isopiezometriche (Giugno 2003)

Per ricostruire la morfologia attuale della falda e la dinamica della circolazione idrica sotterranea, influenzate sia dagli elementi naturali, come la struttura idrogeologica del sottosuolo, sia dalle attività antropiche (prelievi superiori alla potenzialità della falda stessa), sono stati misurati i livelli freatici di pozzi sia nel territorio comunale che nei comuni confinanti. La campagna di misura, effettuata nel giugno 2003, in collaborazione con Agam, ha preso in considerazione pozzi, sia pubblici che privati, ritenuti idonei alla ricostruzione dell'andamento della falda superficiale, escludendo i pozzi più profondi. I valori utilizzati per l'elaborazione della carta delle isopiezometriche comprendono anche i dati del Sistema Informativo Falda della Provincia di Milano, che effettua misurazioni periodiche su una rete di controllo, costituita da 182 pozzi distribuiti secondo una maglia regolare in tutta la provincia, dal 1970.

Dai valori misurati si è proceduto alla elaborazione della carta isopiezometrica. I dati in ingresso erano costituiti dalla quota sul livello del mare della superficie della falda, misurata in 63 pozzi, e dalle coordinate cartesiane dei punti ove le misurazioni sono state effettuate.

I dati grezzi sono stati elaborati con il software "Surfer".

La carta piezometrica elaborata mostra un'escursione dei valori delle linee isopiezometriche da 180 m s.l.m. a nord, a 125 m a sud. La superficie piezometrica rispecchia, soprattutto nella parte settentrionale e occidentale del territorio monzese, l'andamento della base del primo acquifero, diretto da nordest a sud-ovest

L'andamento del flusso idrico appare, in generale, diretto da nord-est a sudovest nel settore settentrionale, da nord a sud nella parte centro meridionale. In particolare si riscontra un'anomalia locale nel settore centro-orientale con un'inflexione delle linee isopiezometriche verso nord.

Il gradiente idraulico assume valori medi di 0.63 %: è pari a 0.6 % nella zona nord del Parco, poi aumenta nel rimanente territorio del Parco (0.8 %); di nuovo diminuisce in corrispondenza della città di Monza (0.44 %).

La soggiacenza, suddivisa in carta in 5 classi (una ogni 5 metri), varia da un minimo di 7.8 m nel pozzo della Club House del Golf, ad un massimo di 32 m dal p.c. nel pozzo 28 Birona 1.

E' nel territorio del Parco di Monza che la falda si avvicina maggiormente al piano campagna, in particolare nel settore orientale del Parco. Qui infatti l'emergenza della falda dà origine al fontanile Pelucca, attivo per brevi periodi, da quando si è verificato un innalzamento generalizzato del livello piezometrico. L'area del Parco rappresenta, per le caratteristiche idrogeologiche un'importante area di ricarica delle acque sotterranee. Altri minimi relativi sono presenti nelle aree cavate del Viale delle Industrie.

I valori massimi di profondità del livello piezometrico sono localizzabili nel settore occidentale della città di Monza, fino al confine con Muggiò.

L'area in oggetto è collocata nella porzione sud orientale del territorio comunale di Monza -
 Fonte: Componente Geologica PGT Comune di Monza (MB) - **Tavola 6 - Isopiezometriche e
 soggiacenza** - (Estratto Cfr. **Fig. 5** - cerchio arancio in figura).

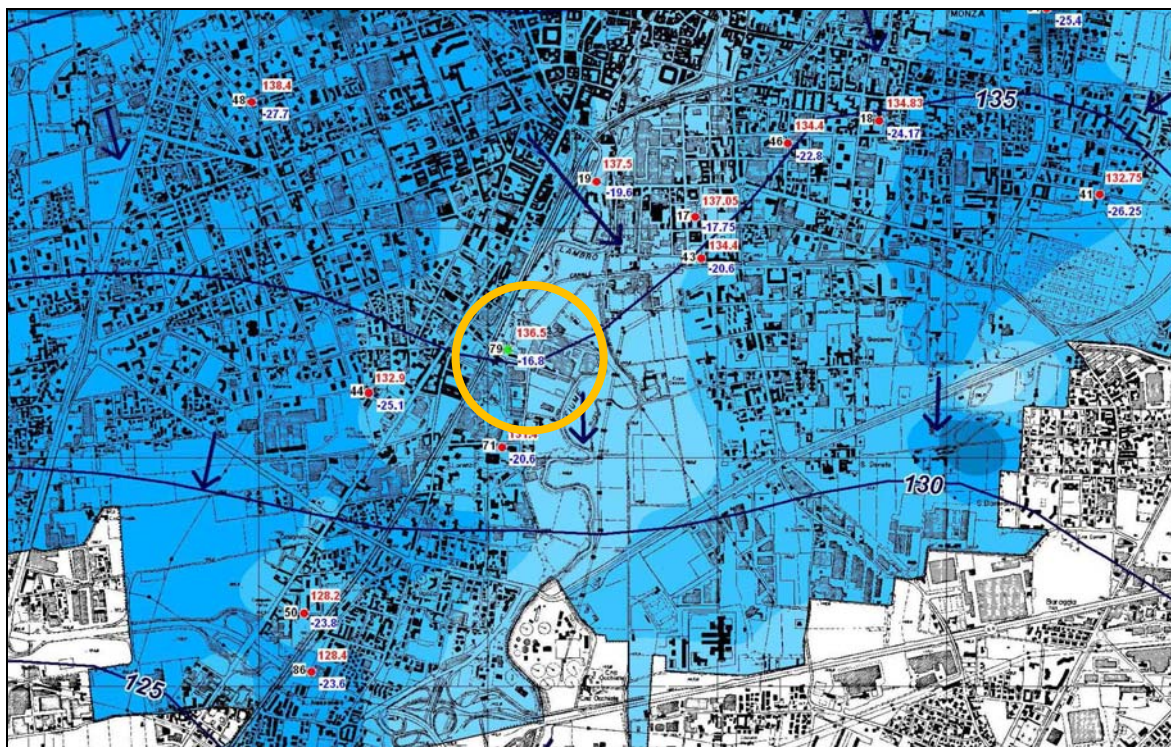


Fig. 5 - Estratto Tavola 6 - Componente Geologica Monza (MB) - Planimetria

In particolare nella **Fig. 6** è riportata la legenda relativa alla **Fig. 5**.

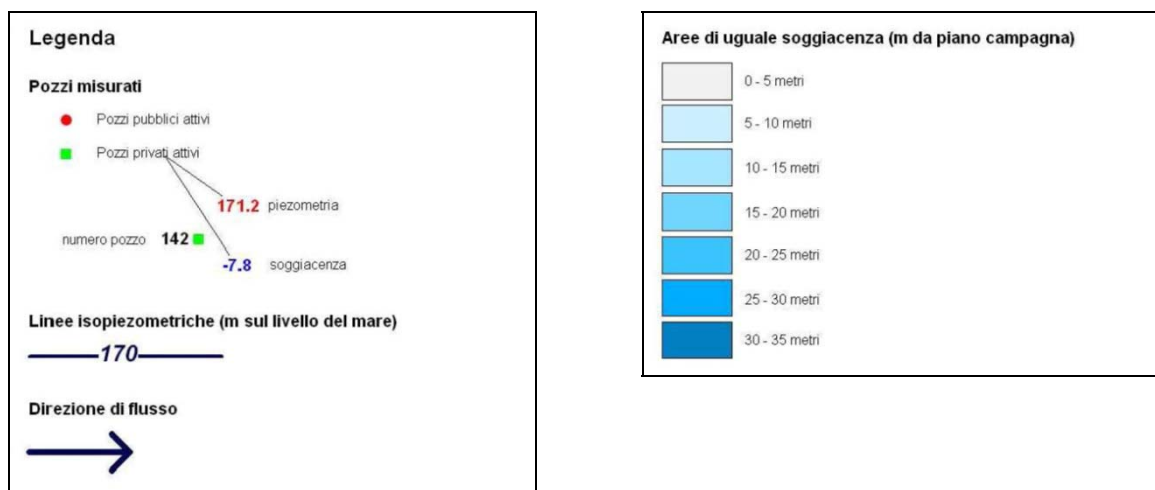


Fig. 6 - Estratto Tavola 6 - Componente Geologica Monza (MB) - Legenda

4.2.1 Andamento della superficie piezometrica nel comparto dell'area in esame

Dall'esame della carta delle isopiezometriche relative all'anno 2003 (**Tavola 6 - Isopiezometriche e soggiacenza** - Componente Geologica PGT di Monza) *relativamente all'area in oggetto si sintetizza* quanto segue (Cfr. **Fig. 5**):

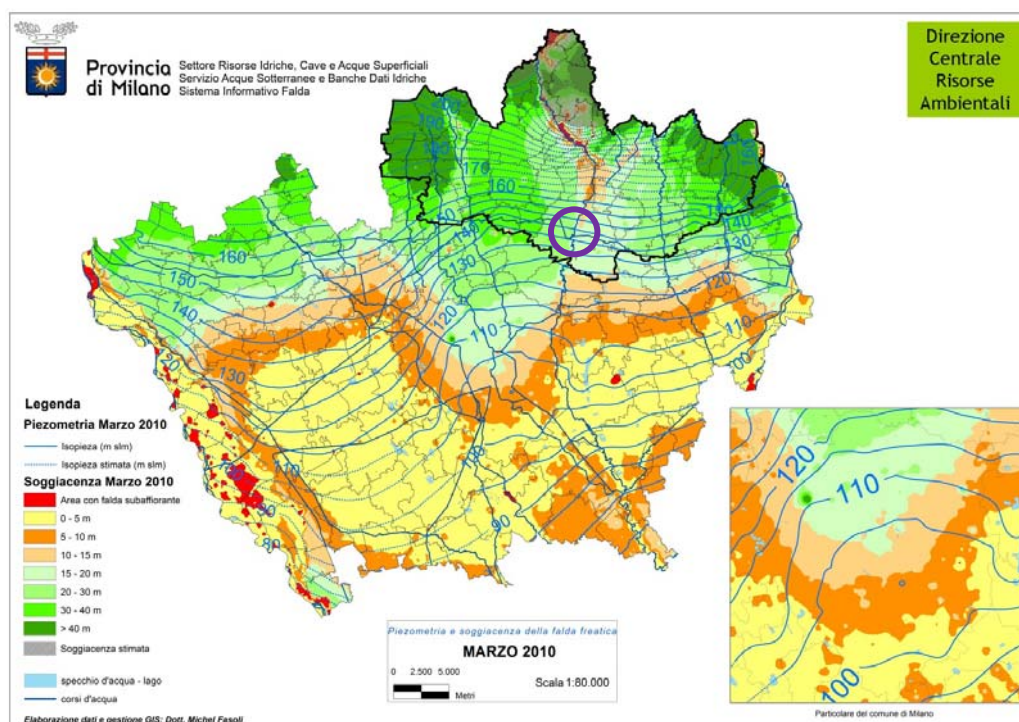
- il livello piezometrico medio è pari a circa 135,0 m. s.l.m.;
- la soggiacenza media della falda è variabile da circa 17,0 - 18,0 m s.l.m.;
- la direzione principale di deflusso sotterraneo delle acque è NS;
- il gradiente medio della superficie piezometrica è pari a circa allo 0,5%.

4.2.2 Andamento della superficie piezometrica - Provincia di Milano - Marzo 2010

Per il periodo 2004 - 2010, la stima dei valori di soggiacenza della falda dell'area in esame si è basata sui dati desunti dalla consultazione del sito on-line della Città Metropolitana di Milano relativamente alla elaborazione cartografica "**Andamento della soggiacenza della falda freatica nella Provincia di Milano (m da p.c)**" - Anno 2004 e dalle elaborazioni cartografiche "**Piezometria e soggiacenza della falda freatica**" - Anni 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010.

In particolare è stato preso a riferimento l'anno 2010 (mese di Marzo) con soggiacenza stimata* compresa tra 15,0 e 20,0 m in quanto la direzione e il verso di scorrimento della falda negli anni precedenti consultati sono confrontabili con quanto riportato nella figura seguente relativa all'anno 2010 (elaborato cartografico fuori scala).

**Il valore di soggiacenza stimato per l'area in esame è da intendersi del tutto indicativo in relazione alla scala della cartografia disponibile.*



4.2.3 Monitoraggio piezometrico - Campagna Aprile 2015

Nelle date 26/03/15, 02/04/15, 08/04/15 e 13/04/15 sono state effettuate n. 4 campagne di misura del livello della falda freatica in corrispondenza dei pozzi ubicati all'interno dell'area Giacomo Garbagnati S.p.A. e denominati P1, P2, P3 e P4 (Cfr. **Fig. 7**).

Di seguito si riporta il dettaglio dei valori misurati.

Data	Soggiacenza (m da p.c.)				Valore medio
	P1	P2	P3	P4	
26/03/15	/	11,50	/	11,20	11,35
02/04/15	11,59	/	12,80	11,29	11,89
08/04/15	11,65	/	/	/	11,65
13/04/15	11,69	/	13,10	11,47	12,08



Fig. 7 - Estratto ripreso da Google Earth con l'ubicazione dei pozzi presenti nell'insediamento Giacomo Garbagnati.

Il valore di soggiacenza medio proprio del periodo di misurazione, determinato quale media dei valori medi calcolati, risulta pari a 11.74 m.

4.2.4 Oscillazione freatica attesa a fronte della campagna dell'Aprile 2015

Sulla base dell'analisi dei dati reperiti, resi disponibili ed acquisiti in originale, relativamente allo specifico tema della "OSCILLAZIONE FREATICA ATTESA" nell'area Ex GARBAGNATI S.p.A. di Monza, si considera:

- la lettura dei dati di soggiacenza resi disponibili (fonte: *Ufficio Ecologia del Comune di Monza*) - periodo Ottobre 2012 - Novembre 2013 relativamente ad area industriale limitrofa all'area Ex GARBAGNATI S.p.A., evidenzia una oscillazione media del livello freatico pari a 2.78 m con il massimo nel mese di gennaio ed il minimo nel mese di settembre: in particolare, l'oscillazione **nel periodo 16/05/13 e 16/09/13** risulta pari a **1,98 m**;
- le n. 4 campagne di monitoraggio freatico eseguite nell'Aprile 2015 nell'area Ex GARBAGNATI S.p.A. su n. 4 pozzi esistenti consentono di stimare un **valore medio di soggiacenza** nel periodo pari a c.a. **11,74m** (valore ottenuto quale media dei valori medi del periodo).

Sulla base dei dati sopra sintetizzati, assumendo:

- ⇒ il valore di oscillazione media del livello freatico stimata per l'area industriale limitrofa nel periodo 16/05/13 e 16/09/13 pari a **1.98m**;
- ⇒ considerando la media misurata nell'Aprile 2015 nell'area GARBAGNATI, pari a **11.74m**, come confrontabile con il valore medio del 16/05/13 dell'area limitrofa,

si stima un **valore minimo di soggiacenza attesa (V_{ms})** per l'area GARBAGNATI pari a:

$$\underline{V_{ms} = 11.74m - 1.98m = 9.76m \text{ da p.c.}}$$

4.2.5 Monitoraggio piezometrico - Campagna Luglio 2015

In data 02/07/2015 è stata effettuata una campagna di misura del livello della falda freatica in corrispondenza dei pozzi ubicati all'interno dell'area Giacomo Garbagnati S.p.A. e denominati P1, P2, P3 e P4 (Cfr. **Fig. 7** e Cfr. **ALL. 8 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE**).

Di seguito si riporta il dettaglio dei valori misurati.

Data	Soggiacenza (m da p.c.)			
	P1	P2	P3	P4
02/07/2015	11,78	11,64	13,00	11,40

Il valore di soggiacenza medio dell'area, determinato quale media dei valori misurati, risulta pari a 11.96 m.

5 IDROGRAFIA

Il reticolo idrografico attuale del Comune di Monza è composto da due assi idrici principali tra loro perpendicolari, il Fiume Lambro e il Canale Villoresi, e da una serie, ormai molto ridotta, di rogge e derivazioni secondarie, di prevalente destinazione agricola. E' presente anche un secondo corso d'acqua naturale, ora ridotto ad asse fognario, il Torrente Molgorana, ed alcuni specchi d'acqua artificiali, nel Parco di Monza e in località Boscherona, nella parte nord-ovest della città. Infine da ricordare che nel territorio di Monza esiste un fontanile, il Fontanile Pelucca nel Parco, un tempo con due teste attive, ora in saltuaria attività con la sola testa conservata.

Immediatamente a nord all'area in oggetto in corrispondenza dell'alveo del Fiume Lambro e nella medesima area si riscontrano:

- area esondata durante la piena del 1976 (puntinato rosso in **Fig. 2**);
- Area esondata durante la piena del Novembre 2002 (tratteggio blu in **Fig. 2**).

In particolare nella **Fig. 3** è riportata la legenda relativa alla **Fig. 2**.

6 TIPOLOGIA DEL SITO

Il sito, che è situato in territorio comunale di Monza in Via Val d'Ossola, faceva parte di un settore in cui erano ubicate attività industriali che ad oggi risultano parzialmente dismesse.

La superficie complessiva del sito è pari a circa 63000 mq (Cfr. **Fig. 8**).

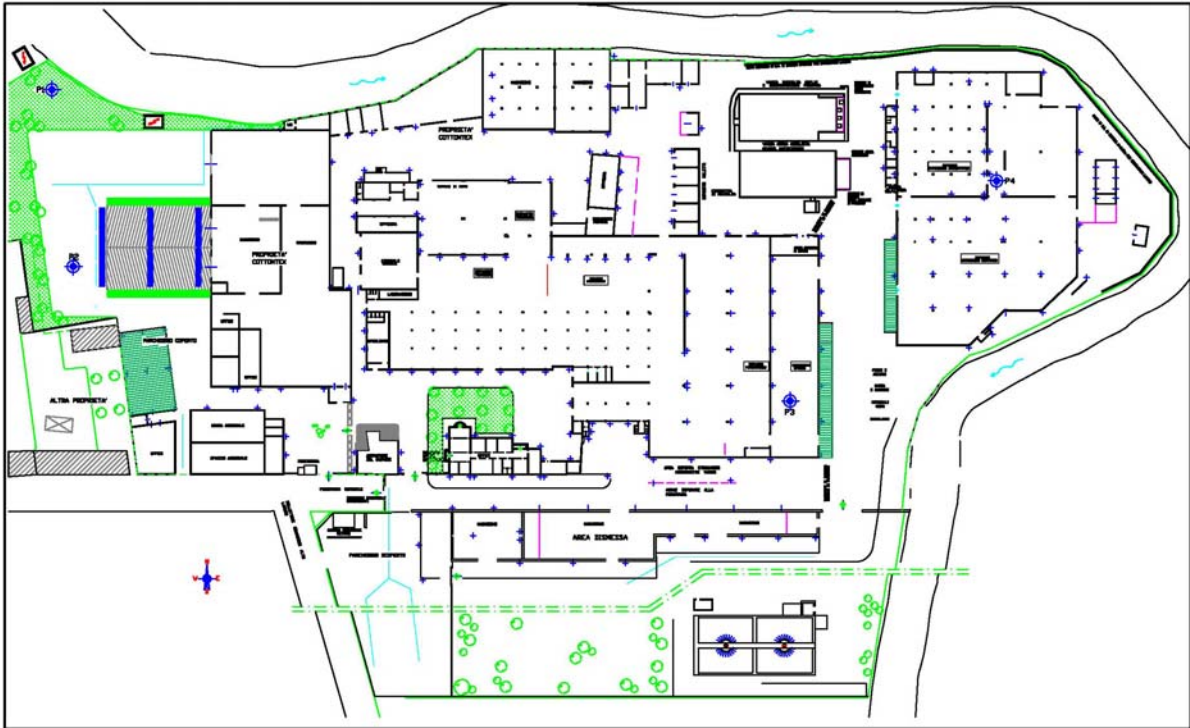


Fig. 8 - Area oggetto di indagine

Dal 1907 la Società Giacomo Garbagnati S.p.A. si è occupata del candeggio, della tintura e del finissaggio di articoli "nobili" per l'abbigliamento e per la biancheria della casa.

L'azienda era specializzata nella lavorazione del lino, ma anche al trattamento del cotone e dei tessuti misti: cotone/lino, cotone/nylon, cotone/lycra.

Negli ultimi anni prima della chiusura l'azienda ha attuato una rivoluzione tecnologica, applicando una totale ristrutturazione degli impianti.

L'area è stata adibita quindi ad attività di nobilitazione tessile che ha previsto l'esecuzione dei seguenti processi di lavorazione:

- **Bruciapelo / sbozzima:** pulizia superficiale del tessuto che elimina la peluria caratteristica dei tessuti a fibra discontinua. Il tessuto bruciapelo viene poi sbozzimato mediante impregnazione in soluzioni chimiche enzimatiche;
- **Candeggio:** ha lo scopo di migliorare il grado di bianco del tessuto. Può essere naturale (per azione di ossidanti in camere a temperatura e umidità controllate) oppure ottico (con l'aggiunta di sostanze fluorescenti o azzurranti che esaltano il grado di bianco);

-
- Mergerizzazione: processo che consente di migliorare ed uniformare le caratteristiche idrofile del tessuto agevolando ed ottimizzando le rese delle successive operazioni di tintura;
 - Tintura: è il processo attraverso il quale i tessuti vengono tinti con procedimenti diversificati in funzione della solidità e della destinazione finale del prodotto. Sono stati utilizzati coloranti reattivi diretti, indantrene, acidi e diretti;
 - Lavaggio: dopo la tintura i tessuti vengono lavati per l'eliminazione della tintura residua non fissata sul tessuto;
 - Finissaggio:
 - *meccanico, chimico, teflon e antibatterico.*

Le ultime lavorazioni prima della dismissione (avvenuta nel 2013) erano a ciclo chiuso con convogliamento delle acque di processo all'interno delle vasche di omogeneizzazione e successivo conferimento all'impianto di depurazione gestito dal Consorzio Alto Lambro.

Sul sito erano installati 66 serbatoi fuori terra (Cfr. **ALL. 3 - UBICAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI E FUORI TERRA**) contenenti sostanze varie (soda, acqua ossigenata, ipoclorito, nafta, acido formico, clorito di sodio, acido acetico, coloranti, stabilizzatori, silicati, acido solforico, acido cloridrico e olio diatermico): ciascun serbatoio era collocato all'interno di una vasca di contenimento.

Sul sito erano presenti anche n. 4 serbatoi interrati (Cfr. **ALL. 3 - UBICAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI E FUORI TERRA**) attualmente dismessi di cui n. 2 contenenti olii combustibili e successivamente rimossi, n. 1 contenente trielina successivamente inertizzato ed n. 1 contenente olio diatermico.

Sul sito erano presenti n. 2 trasformatori ad olio contenente PCB, successivamente smaltiti e sostituiti con trasformatori a secco.

L'area in oggetto è suddivisibile nei seguenti settori:

- Area tintoria/lavaggi
- Area candeggi
- Area vasche di omogeneizzazione
- Deposito fanghi
- Serbatoi oli rimossi/serbatoi trielina inertizzato
- Serbatoio f.t. olio diatermico caldaia
- Serbatoi f.t. rimossi contenenti nafta
- Area ex trasformatori PCB
- Aree verdi

Nel sito sono presenti materiali contenenti amianto così identificabili:

- coperture in eternit;
- amianto in matrice friabile presente sui soffitti di alcuni edifici.

La proprietà dell'area sta predisponendo la documentazione necessaria funzionale al successivo smaltimento.

7 ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE (LUG. - SET. 2014)

Di seguito si riporta una sintesi dell'indagine ambientale effettuata presso l'area nei mesi di Luglio e Settembre 2014.

7.1 Modalità d'indagine e quantità previste

7.1.1 Piano di investigazione - Terreno

Il campionamento della matrice terreno è stato previsto presso l'area oggetto di indagine mediante l'esecuzione di sondaggi geognostici effettuati mediante attrezzature GEOPROBE e successivo campionamento di terreno.

I punti di campionamento sono riportati nell'**ALL. 4 – UBICAZIONE DELLE INDAGINI (Luglio-Settembre 2014)**.

7.1.2 Individuazione dei punti di indagine

Lo schema di lavoro, ossia il numero e l'ubicazione dei punti di indagine, è stato determinato in funzione della seguente finalità:

- ricostruire il quadro locale dello stato qualitativo del sottosuolo in corrispondenza dei punti a criticità potenziale mediante una **indagine di tipo puntuale e ragionata** mirata alla definizione delle caratteristiche qualitative e quantitative della matrice terreno in corrispondenza di ciascun punto di indagine.

In particolare, i criteri guida che hanno portato all'ubicazione dei punti di indagine sono i seguenti:

- aree a criticità potenziale in funzione delle attività produttive svolte, della presenza di strutture quali serbatoi interrati o fuori terra, cabine elettriche, impianti di depurazione, ect. ;
- approfondire lo stato qualitativo del sottosuolo della porzione centro occidentale dell'area: indagine integrativa.

Sono stati effettuati un totale di n. 31 sondaggi verticali a campionamento continuo sintetizzati nella **Tab. 1** (Cfr. **ALL. 4 – UBICAZIONE DELLE INDAGINI (Luglio-Settembre 2014)**):

Denominazione	da S1 a S31
Profondità d'indagine:	da 3,0 m da p.c. fino a 7,0 m da p.c.
Attività:	- <u>Campionamento</u> di tutti gli intervalli da p.c. fino a fondo foro - <u>Analisi di laboratorio</u> per ogni sondaggio sui campioni di terreno degli intervalli 1.0-2.0 m da p.c. e 3.0-4.0m da p.c. salvo variazioni di seguito specificate (vedi pag. 9)
Ubicazione:	<p>S1 ubicato nella porzione nord occidentale dell'area</p> <p>S2 e S3 ubicati nella porzione nord occidentale dell'area all'interno della proprietà Cottontex</p> <p>S4 ubicato nella porzione centro settentrionale dell'area nei pressi di un serbatoio di olio diatermico</p> <p>S5 e S11 ubicati nella porzione centro settentrionale dell'area (serbatoi fuori terra che contenevano silicato / perossido di idrogeno)</p> <p>S6 ubicato nella porzione centrale dell'area all'interno del reparto tintoria in prossimità della rete delle acque miste</p> <p>S7 e S16 sono ubicati nella porzione centrale e nord orientale dell'area in corrispondenza di cabine elettriche</p> <p>S8 ubicato nell'area verde presente nella porzione meridionale dell'area</p> <p>S9 e S10 ubicati nella porzione settentrionale dell'area in prossimità delle vasche di omogeneizzazione</p> <p>S12, S13, S14 e S15 ubicati nella porzione centro settentrionale dell'area immediatamente a sud delle vasche di omogeneizzazione (presenza di serbatoi interrati che contenevano soda caustica)</p> <p>S17, S18 e S19 ubicati nella porzione nord orientale dell'area all'interno dei reparti di candeggio discontinuo e continuo</p> <p>S20 ubicato nella porzione nord orientale dell'area in prossimità di una struttura esistente</p> <p>S21 ubicato nella porzione nord orientale dell'area in prossimità di una struttura esistente nei pressi di un serbatoio di olio combustibile bonificato</p> <p>S22 ubicato nella porzione nord orientale dell'area in prossimità di una struttura esistente nei pressi di un serbatoio di olii combustibili bonificato</p> <p>S23 e S24 ubicati nella porzione nord orientale dell'area nei pressi di un serbatoio di trielina insabbiato</p> <p>S25 è ubicato nella porzione sud orientale dell'area in prossimità delle vasche di deposito fanghi</p> <p>S26* ubicato nella porzione occidentale dell'area nella porzione adibita a verde</p> <p>S27 ubicato nella porzione nord occidentale dell'area nei pressi della proprietà Cottontex</p> <p>S28 ubicato nella porzione settentrionale dell'area a nord del reparto tintoria</p> <p>S29 ubicato nella porzione settentrionale dell'area nel reparto tintoria</p> <p>S30 ubicato nella porzione settentrionale dell'area ad ovest delle vasche di sedimentazione</p> <p>S31 ubicato nella porzione centrale dell'area nel reparto di finissaggio</p>

Tab. 1

** Il sondaggio S26 è stato ripetuto in quanto il primo tentativo si è arrestato a 2,90 m da p.c. per la presenza di un ciottolo di grosse dimensioni o di un orizzonte compatto.*

Per ciascun sondaggio gli intervalli sottoposti ad analisi di laboratorio sono stati 1,0 - 2,0 m da p.c. e 3,0 - 4,0 m da p.c., ad eccezione di alcuni sondaggi: nella tabella di seguito riportata sono riportati per ogni sondaggio la denominazione, la profondità prevista, la profondità finale e gli intervalli analizzati con evidenziate (in grigio) le variazioni di analisi degli intervalli previsti (Cfr. **Tab. 2**):

Denominazione sondaggio	prof. prevista (m)	prof. finale (m)	Intervallo analizzato
S1	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S2	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S3	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S4	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S5	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S6	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S7	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S8	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S9	7,0	7,0	1,0-2,0 / 6,0-7,0
S10	7,0	7,0	1,0-2,0 / 6,0-7,0
S11	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S12	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S13	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S14	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S15	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S16	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S17	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S18	6,0	6,0	1,0-2,0 / 4,0-5,0
S19	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S20	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S21**	5,0	5,0	1,0-2,0
S22	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S23	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S24	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S25	3,0	3,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0
S26	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S27	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S28	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S29	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S30	5,0	5,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0
S31	4,0	4,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0

Tab. 2

*** Nel sondaggio S21 non è stato possibile analizzare l'intervallo 3,0-4,0 m da p.c. o in alternativa gli intervalli 2,0-3,0 m da p.c. (superiore) o 4,0-5,0 m da p.c. (inferiore) in relazione alla prevalente natura grossolana del materiale campionato.*

La variazione della profondità dei sondaggi da quella prevista a quella finale è stata funzione delle seguenti variabili:

- ◆ riscontro di materiale di riporto (eventuali frammenti di laterizi);
- ◆ riscontro visivo / olfattivo di contaminazione;
- ◆ riscontro a seguito di colorazione delle fiale colorimetriche a lettura diretta per il parametro idrocarburi.

Il programma di campionamento ha previsto il prelievo ed il campionamento in fustella di tutti gli intervalli di terreno indagati e l'esecuzione in corrispondenza di alcuni sondaggi e, specificatamente:

⇒ S1, S4, S18, S20, S21 e S22

di n.1 analisi speditiva dei gas interstiziali a fondo foro mediante l'utilizzo di fiale colorimetriche a lettura diretta per *Idrocarburi tipo 10/A* con le modalità di cui al **Cap. 7.1.5**:

⇒ I RISCONTRI DI COLORAZIONE IN FASE DI ANALISI SPEDITIVA DEI GAS HANNO PERMESSO DI TARARE, IN ASSENZA DI ULTERIORI RISCONTRI DI TIPO VISIVO/OLFATTIVO, SIA LA PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO* CHE GLI INTERVALLI DI TERRENO DA SOTTOPORRE AD ANALISI DI LABORATORIO**.

* / ** I sondaggi S18, S20 e S22 che hanno riscontrato colorazione delle fiale in corrispondenza del fondo foro previsto sono stati approfonditi ad intervalli di un metro fino al riscontro di assenza di colorazione.

In sintesi:

- ⇒ sono stati prelevati in totale **n. 136 campioni di terreno** dei quali **n. 61** (n. 2 campioni per sondaggio ad eccezione del sondaggio S21 con n. 1 campione) sono stati sottoposti alle determinazioni analitiche di laboratorio;
- ⇒ sono state effettuate in totale **n. 11 analisi speditive** sui **gas interstiziali** (su n. 6 sondaggi dei n. 31 totali).

7.1.3 Modalità di campionamento

Le indagini con il sistema GEOPROBE hanno consentito:

- ◆ campionamento integrale e rappresentativo del terreno attraversato;
- ◆ prelievo di campioni indisturbati di terreno per determinazioni di laboratorio;
- ◆ campionamento di acqua e vapori interstiziali;
- ◆ possibilità di perforazione a rotopercolazione di solette in cemento, asfalti e similari;
- ◆ descrizione stratigrafica.

Le principali caratteristiche tecniche del GEOPROBE utilizzato sono:

Potenza del motore	54 HP/2.800 RPM
Peso complessivo	kg 2.225
Diametro della sonda	mm 127
Forza di penetrazione	kN 142
Forza di retroazione	kN 187
Pressione idraulica (max)	bar 207
Velocità del flusso idraulico	L./min. 114
Tipo di martello	GH 60
Frequenza percussione	Hz 32
Velocità di rotazione (in entrambe le direzioni)	RPM 240
Coppia di rotazione	Nm 759
Estensione dei piedini	mm 406
Sistema di raffreddamento	liquido

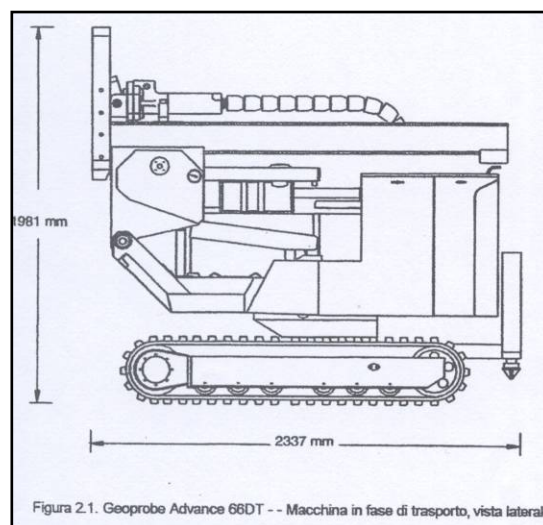


Figura 2.1. Geoprobe Advance 66DT -- Macchina in fase di trasporto, vista laterale

7.1.4 Campionamento di terreno

Il campionamento di terreno è stato effettuato con un campionatore a pistone che consente di ottenere campioni aventi dimensioni di 1219 mm x 66 mm con l'impiego di fustelle in PETG, PTFE (teflon) ed acciaio inox.

La fustella, appena estratta dal tubo campionatore, viene sigillata con tappi in gomma morbida a tenuta separando il materiale dall'ambiente esterno.

L'impiego di fustelle in PETG, polimero amorfo trasparente resistente a numerosi agenti chimici quali alcool, esteri, idrocarburi alifatici e soluzioni di acidi e sali, consente anche l'esecuzione diretta della stratigrafia di dettaglio.

Il campionamento viene effettuato in continuo, utilizzando il tubo campionatore aperto, infisso a percussione alla profondità stabilita, mediante infissione del campionatore chiuso con sblocco e arretramento della punta dalla superficie, mediante impiego di astine di manovra interne e successivo campionamento.

Al termine di ogni manovra, il campionatore e tutte le attrezzature utilizzate sono state lavate con acqua al fine di impedire eventuali contaminazioni incrociate e di evitare la veicolazione della contaminazione in profondità.

Il campionamento è stato effettuato:

- ✚ *in continuo, utilizzando il tubo campionatore aperto infisso a percussione;*
- ✚ *alla profondità stabilita, mediante infissione del campionatore chiuso con sblocco e arretramento della punta dalla superficie mediante impiego di astine di manovra interne e successivo campionamento.*

7.1.5 Campionamento gas interstiziale

Il campionamento e l'analisi speditiva dei gas interstiziali è stata effettuata con l'impiego del sistema **GEOPROBE™** a mezzo pompa di aspirazione ed analisi speditiva in sito con sistema a Fiale colorimetriche a lettura diretta Dräger.

La procedura di prelievo ha previsto:

- ⇒ immissione nel terreno di un gruppo di aste in acciaio a tenuta dotate di una punta a perdere fino alla profondità di campionamento;
- ⇒ sganciamento della punta a perdere dal relativo portapunta mediante un sistema di asticelle introdotte nelle aste di perforazione;
- ⇒ introduzione di un tubo in P.V.C. (Rilsan) fino alla base delle aste ed agganciamento del medesimo al portapunta;
- ⇒ svuotamento dell'aria contenuta nel tubo in P.V.C. per mezzo di idonea pompa aspirante (vuotimetro);
- ⇒ campionamento dei gas interstiziali mediante pompaggio dalla superficie attraverso una pompa manuale (in corrispondenza del fondo foro di ciascun sondaggio che verrà eseguito).

Il sistema di estrazione consente di quantificare il volume di gas da estrarre per ottenere un campione sicuramente rappresentativo.

Il gas da analizzare verrà così collettato attraverso una fiala colorimetrica Dräger in grado di fornire un valore semiquantitativo della concentrazione in ppm dei gas presenti nel sottosuolo alla profondità di campionamento.

La tipologia di fiale colorimetriche utilizzata è la seguente:

SOSTANZA	FIALA COLORIMETRICA IMPIEGATA	SENSIBILITA'
Idrocarburi Totali (TPH)	Idrocarburi 10/a	10 ppm – 300 ppm

Nel caso in cui nella lettura della fiala colorimetrica di cui sopra si riscontri un valore pari alla sensibilità massima di 300 ppm verrà utilizzata in aggiunta la seguente tipologia di fiala con sensibilità maggiore della precedente:

SOSTANZA	FIALA COLORIMETRICA IMPIEGATA	SENSIBILITA'
Idrocarburi Totali (TPH)	Idrocarburi 100/a	100 ppm – 2500 ppm

Nel caso in oggetto non sono state utilizzate fiale colorimetriche 100 / a in quanto il riscontro di colorazione dove rilevato ha evidenziato valori di poco inferiori ai 10 ppm.

Si sottolinea che i limiti inferiori del campo di misura delle fiale colorimetriche sono stati assunti come valore di riferimento per il riscontro di assenza di contaminazione.

7.2 Modello litostratigrafico del sottosuolo

Il modello litostratigrafico del sottosuolo è stato ricostruito sulla base delle stratigrafie redatte in corso di esecuzione dei sondaggi geognostici di seguito riportate in forma sintetica.

7.2.1 Stratigrafia dei sondaggi geognostici

Denominazione: S1 - Data: 25/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 0,7 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore grigio nocciola.	
da 0,7 a 1,5 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone.	
da 1,5 a 3,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	
da 3,7 a 4,3 m da p.c.	Sabbia limosa ghiaiosa di colore nocciola marrone.	
da 4,3 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S2 - Data: 25/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,4 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,4 m da p.c.
da 1,4 a 2,3 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone chiaro più scuro tra 1,9 m e 2,1 m da p.c..	
da 2,3 a 2,9 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore rossastro.	
da 2,9 a 4,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S3 - Data: 25/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 2,8 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore da marrone chiaro a marrone scuro.	
da 2,8 a 3,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone.	

Denominazione: S4 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,1 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone.	
da 1,1 a 2,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore nocciola	
da 2,0 a 3,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone.	
da 3,0 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica da 3,3 a 3,4 m da p.c.	Materiale di riporto da 3,3 m a 3,4 m da p.c.

Denominazione: S5 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,4 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone scuro. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,4 m da p.c.	
da 1,4 a 2,5 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone nocciola grigio. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,5 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,5 m da p.c.
da 2,5 a 3,4 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone nocciola.	
da 3,4 a 3,9 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone.	
da 3,9 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S6 - Data: 25/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,3 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore grigio nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica da 0,5 m a 1,3 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,5 m a 1,3 m da p.c.
da 1,3 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S7 - Data: 25/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,2 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone scuro grigiastro.	
da 1,2 a 2,2 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone.	
da 2,2 a 3,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore da marrone a nocciola.	

Denominazione: S8 - Data: 22/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Terreno organico (prato)	
da 0,1 a 0,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	
da 0,9 a 2,1 m da p.c.	Sabbia con limo debolmente ghiaiosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione centimetrica fino a 1,4 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,4 m da p.c.
da 2,1 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica fino a 2,5 m da p.c.	Materiale di riporto da 2,0 m a 2,5 m da p.c.
da 3,0 a 4,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia medio-grossolana limosa di colore marrone nocciola.	

Denominazione: S9 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,7 m da p.c.
da 1,7 a 2,5 m da p.c.	Sabbia con ghiaia e limo di colore nocciola.	
da 2,5 a 5,8 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore grigio nocciola.	
da 5,8 a 7,0 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S10 - Data: 23/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,2 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,2 m da p.c.
da 1,2 a 1,9 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore nocciola.	
da 1,9 a 2,8 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone nocciola.	
da 2,8 a 4,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola.	
da 4,7 a 7,0 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S11 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,3 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone scuro. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,4 m da p.c.	
da 1,3 a 1,9 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,5 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,5 m da p.c.
da 1,9 a 2,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone.	
da 2,9 a 3,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	
da 3,9 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola marrone.	

Denominazione: S12 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,5 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,5 m da p.c.
da 1,5 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola.	

Denominazione: S13 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,0 m da p.c.
da 1,0 a 3,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola.	
da 3,1 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S14 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,2 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,0 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,0 m da p.c.
da 1,2 a 2,4 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola.	
da 2,4 a 3,1 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone nocciola.	
da 3,1 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S15 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,2 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,0 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,0 m da p.c.
da 1,2 a 2,3 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone scuro.	
da 2,3 a 4,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S16 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,6 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,0 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,0 m da p.c.
da 1,6 a 1,9 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore nocciola.	
da 1,9 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S17 - Data: 24/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Pavimento in piastrelle	
da 0,1 a 2,1 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore grigio nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica	Materiale di riporto da 0,1 m a 2,1 m da p.c.
da 2,1 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S18 - Data: 23/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 0,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	
da 0,9 a 2,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	
da 2,1 a 2,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio scuro. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,2 m a 2,9 m da p.c.
da 2,9 a 3,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio scuro. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica da 3,3 a 3,5 m da p.c.	Materiale di riporto da da 3,3 m a 3,5 m da p.c.
da 3,9 a 5,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia e limo di colore grigio scuro nerastro.	
da 5,7 a 6,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia e limo di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S19 - Data: 23/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Calcestruzzo	
da 0,2 a 1,5 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,5 m da p.c.
da 1,5 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaiosa limosa di colore nocciola.	

Denominazione: S20 - Data: 23/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,5 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,5 m da p.c.
da 1,5 a 2,1 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone.	
da 2,1 a 3,8 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	
da 3,8 a 5,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S21 - Data: 22/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,3 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,3 m da p.c.
da 1,3 a 1,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone.	
da 1,9 a 2,7 m da p.c.	Ghiaia debolmente sabbiosa-limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica tra 2,6 e 2,7 m da p.c..	Materiale di riporto da 2,6 m a 2,7 m da p.c.
da 2,7 a 5,0 m da p.c.	Ghiaia debolmente sabbiosa-limosa di colore grigio nocciola.	Da 1,9 a 5,0 m da p.c. granulometria grossolana prevalente

Denominazione: S22 - Data: 23/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,2 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone-nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica.	
da 1,2 a 2,2 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica fino a 1,50 m da p.c..	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,5 m da p.c.
da 2,2 a 3,1 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore nocciola marrone.	
da 3,1 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia media grossolana limosa di colore nocciola marrone.	

Denominazione: S23 - Data: 22/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia debolmente limosa di colore grigio marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,1 m da p.c.
da 1,1 a 1,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia debolmente limosa di colore marrone nocciola.	
da 1,9 a 3,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione da millimetrica a centimetrica.	Materiale di riporto da 2,0 m a 3,1 m da p.c.
da 3,1 a 4,0 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore grigio nocciola.	

Denominazione: S24 - Data: 22/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 2,2 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica.	
da 2,2 a 4,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica fino a 3,4 m da p.c..	Materiale di riporto da 0,1 m a 3,4 m da p.c.

Denominazione: 25 - Data: 22/07/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,3 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone scuro.	
da 1,3 a 2,1 m da p.c.	Sabbia con limo debolmente ghiaiosa di colore marrone chiaro.	
da 2,1 a 3,0 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone chiaro.	

Denominazione: S26 - Data: 19/09/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Sabbia con limo di colore nocciola: prato	
da 0,2 a 1,3 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica da 0,7 m a 1,3 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,7 m a 1,3 m da p.c.
da 1,3 a 1,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia e limo di colore marrone	
da 1,7 a 3,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola grigio.	
da 3,7 a 4,0 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore nocciola.	

Denominazione: S27 - Data: 19/09/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 0,6 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone.	
da 0,6 a 0,8 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone scuro.	
da 0,8 a 1,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione centimetrica	Materiale di riporto da 0,8 m a 1,1 m da p.c.
da 1,1 a 1,8 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone nocciola.	
da 1,8 a 2,8 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore nocciola.	
da 2,8 a 3,7 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore marrone	
da 3,7 a 5,0 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore da marrone scuro a grigio nocciola	

Denominazione: S28 - Data: 19/09/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Asfalto	
da 0,2 a 0,9 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone scuro nerastra intorno a 1,0 m da p.c.. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica da 0,2 m a 0,9 m da p.c.	
da 0,9 a 1,8 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone scuro nerastro. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione millimetrica da 0,9 m a 1,0 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,0 m da p.c.
da 1,8 a 3,3 m da p.c.	Limo con sabbia ghiaiosa di colore marrone scuro	
da 3,3 a 3,7 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone.	
da 3,7 a 4,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia e limo di colore marrone nocciola.	
da 4,1 a 5,0 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore da marrone nocciola a grigio nocciola	

Denominazione: S29 - Data: 19/09/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Soletta in cls	
da 0,2 a 1,1 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione centimetrica da 0,2 m a 1,1 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,2 m a 1,1 m da p.c.
da 1,1 a 1,9 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone nocciola.	
da 1,9 a 2,1 m da p.c.	Sabbia ghiaiosa limosa di colore nocciola.	
da 2,1 a 4,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore da marrone nocciola a nocciola grigio	

Denominazione: S30 - Data: 19/09/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,1 m da p.c.	Asfalto	
da 0,1 a 1,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone scuro nerastra. Presenza di frammenti di laterizi di dimensione centimetrica da 0,1 m a 1,4 m da p.c.	Materiale di riporto da 0,1 m a 1,4 m da p.c.
da 1,7 a 2,3 m da p.c.	Sabbia con limo ghiaiosa di colore marrone scuro nerastro	
da 2,3 a 3,8 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone nocciola	
da 3,8 a 5,0 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore nocciola grigio	

Denominazione: S31 - Data: 19/09/2014

PROFONDITA'	STRATIGRAFIA	NOTE
da p.c. a 0,2 m da p.c.	Piastrelle + soletta in cls	
da 0,2 a 0,7 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore grigio marrone.	
da 0,7 a 2,6 m da p.c.	Sabbia con ghiaia limosa di colore marrone.	
da 2,6 a 4,0 m da p.c.	Sabbia e ghiaia limosa di colore da marrone nocciola a nocciola grigio.	

Nell'area di indagine tra una profondità compresa tra il p.c. e 7.0 m da p.c., la litostratigrafia media è così sintetizzabile:

- p.c. – 0.1/0,2 m: Asfalto (aree scoperte) / Soletta in CLS (aree coperte)
- 0,1/0,2 m – 1,4 m: Sabbia con ghiaia limosa con frammenti di laterizi
- 1,4 m - 2,1 m: Sabbia con limo ghiaiosa
- 2,1 m - 2,8 m: Sabbia ghiaiosa limosa
- 2,8 m - 3,5 m: Sabbia con ghiaia limosa
- 3,5 m - 5,0 m: Sabbia con ghiaia limosa
- 5,0 m - 6,0 m: Sabbia ghiaiosa limosa
- 6,0 m - 7,0 m: Sabbia e ghiaia limosa

Durante l'esecuzione delle indagini non è stata riscontrata la presenza di FALDA IDRICA.

Di seguito si riporta una stima di massima degli spessori di materiali di riporto ricostruiti sulla base delle stratigrafie prodotte in fase di indagine (Cfr. **Tab. 3**).

STIMA SINTETICA DEL MATERIALE DI RIPORTO	
S 1	/
S 2	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,40 m da p.c.
S 3	/
S 4	Presenza di frammenti di laterizi tra 3,3 e 3,4 m da p.c.
S 5	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,50 m da p.c.
S 6	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,30 m da p.c.
S 7	/
S 8	Presenza di frammenti di laterizi tra 0,1 e 1,4 m da p.c. e tra 2,0 e 2,5 m da p.c.
S 9	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,70 m da p.c.
S 10	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,20 m da p.c.
S 11	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,40 m da p.c.
S 12	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,50 m da p.c.
S 13	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,00 m da p.c.
S 14	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,20 m da p.c.
S 15	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,00 m da p.c.
S 16	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,00 m da p.c.
S 17	Presenza di frammenti di laterizi fino a 2,1 m da p.c.
S 18	Presenza di frammenti di laterizi fino a 2,90 m da p.c. e tra 3,3 e 3,5 m da p.c.
S 19	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,50 m da p.c.
S 20	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,50 m da p.c.
S 21	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,30 m da p.c. e tra 2,60 e 2,70 m da p.c.
S 22	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,50 m da p.c.
S 23	Presenza di frammenti di laterizi fino a 1,10 m da p.c. e tra 2,00 e 3,10 m da p.c.
S 24	Presenza di frammenti di laterizi fino a 3,40 m da p.c.
S 25	/
S 26	Presenza di frammenti di laterizi tra 0,7 e 1,3 m da p.c.
S 27	Presenza di frammenti di laterizi tra 0,8 e 1,1 m da p.c.
S 28	Presenza di frammenti di laterizi tra 0,2 e 1,0 m da p.c.
S 29	Presenza di frammenti di laterizi tra 0,2 e 1,1 m da p.c.
S 30	Presenza di frammenti di laterizi tra 0,1 e 1,4 m da p.c.
S 31	/

Tab. 3

7.3 Analisi di laboratorio

I campioni di terreno sono stati sottoposti a determinazioni analitiche di laboratorio al fine di valutare la concentrazione dei parametri analitici di interesse in relazione alle attività produttive che hanno interessato il sito in esame.

I parametri analitici ricercati sono riportati nella tabella sottostante (Cfr. **Tab. 4**):

SOSTANZA
METALLI
Arsenico
Cadmio
Nichel
Zinco
Piombo
Rame
Cromo TOT
Cromo VI
IDROCARBURI
Idrocarburi leggeri C<12
Idrocarburi pesanti C>12
IPA
IPA

Tab. 4

In relazione all'ubicazione dei sondaggi e delle attività pregresse sono stati ricercati anche i seguenti parametri:

- ⇒ ph: sondaggi **S5, S11, S12, S13, S14 e S15**;
- ⇒ fenoli: sondaggio **S19**;
- ⇒ mercurio: sondaggio **S17**;
- ⇒ PCB: sondaggi **S7 e S16**;
- ⇒ Alifatici clorurati cancerogeni (*elenco parametri di seguito riportato*) : sondaggi **S23 e S24** (Cfr. **Tab. 5**).

SOSTANZA
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
Clorometano
Diclorometano
Triclorometano
Cloruro di vinile
1,2-Dicloetano
1,1-Dicloroetilene
1,2-Dicloropropano
1,1,2-Tricloetano
Tricloroetilene
1,2,3-Tricloropropano
1,1,2,2-Tetracloroetano
Tetracloroetilene (PCE)

Tab. 5

L'attuale destinazione d'uso dell'area è commerciale ed industriale.

Per le analisi chimiche di laboratorio si è fatto riferimento ai limiti normativi di cui al: D.Lgs. 152/06 – Titolo V – Parte Quarta, All. 5, Tab. 1, Col. A.

7.4 Esiti dell'indagine ambientale - Lug. - Sett. 2014

7.4.1 Sottosuolo - Matrice Terreno

I risultati relativi alle determinazioni analitiche effettuate dal laboratorio Lab Analysis s.r.l. di Casanova Lonati (PV) sono riportati nell'**ALL. 5 – CERTIFICAZIONI ANALITICHE LABORATORIO**.

Sulla base degli esiti analitici è possibile fornire un quadro dei superamenti dei limiti normativi di cui al Titolo V – Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Superamenti Col. A

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) relativamente al parametro **Zinco** (limite 150 mg/Kg SS) in corrispondenza dei punti di indagine:

- ◆ S9: 1,0-2,0 m (177 mg/Kg SS);
- ◆ S9: 6,0-7,0 m (394 mg/Kg SS);
- ◆ S10: 6,0-7,0 m (204 mg/Kg SS);
- ◆ S18: 4,0-5,0 m (308 mg/Kg SS);
- ◆ S21: 1,0-2,0 m (192 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 3,0-4,0 m (237 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 3,0-4,0 m (202 mg/Kg SS).
- ◆ S30: 3,0-4,0 m (644 mg/Kg SS).

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) relativamente al parametro **Piombo** (limite 100 mg/Kg SS) in corrispondenza dei punti di indagine:

- ◆ S24: 1,0-2,0 m (167 mg/Kg SS).
- ◆ S28: 1,0-2,0 m (466 mg/Kg SS).

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) relativamente al parametro **Rame** (limite 120 mg/Kg SS) in corrispondenza dei punti di indagine:

- ◆ S24: 1,0-2,0 m (251 mg/Kg SS).

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) relativamente al parametro **Mercurio** (limite 1,0 mg/Kg SS) in corrispondenza dei punti di indagine:

- ◆ S17: 1,0-2,0 m (2,02 mg/Kg SS).

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) relativamente al parametro **Idrocarburi C>12** (limite 50 mg/Kg SS) in corrispondenza dei punti di indagine:

- ◆ S15: 1,0-2,0 m (236 mg/Kg SS);
- ◆ S17: 1,0-2,0 m (111 mg/Kg SS);
- ◆ S18: 4,0-5,0 m (73 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 1,0-2,0 m (95 mg/Kg SS);
- ◆ S21: 1,0-2,0 m (523 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (114 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (126 mg/Kg SS).

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) relativamente agli **Idrocarburi Policiclici Aromatici** per i seguenti parametri in corrispondenza dei punti di indagine:

Benzo(a)antracene - limite 0,5 mg/Kg SS

- ◆ S19: 2,0-3,0 m (0,63 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 3,0-4,0 m (0,64 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (1,31 mg/Kg SS)
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (1,09 mg/Kg SS).

Benzo(a)pirene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S4: 1,0-2,0 m (0,217 mg/Kg SS);
- ◆ S9: 1,0-2,0 m (0,128 mg/Kg SS);
- ◆ S10: 1,0-2,0 m (0,106 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 1,0-2,0 m (0,266 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 2,0-3,0 m (0,600 mg/Kg SS);
- ◆ S20: 1,0-2,0 m (0,420 mg/Kg SS);
- ◆ S21: 1,0-2,0 m (0,124 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 1,0-2,0 m (0,158 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 3,0-4,0 m (0,510 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (1,350 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 1,0-2,0 m (0,340 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (1,110 mg/Kg SS).

Benzo(b)fluorantene - limite 0,5 mg/Kg SS

- ◆ S23: 1,0-2,0 m (1,060 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (0,960 mg/Kg SS).

Benzo(k)fluorantene - limite 0,5 mg/Kg SS

- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,650 mg/Kg SS).

Benzo(ghi)perilene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S4: 1,0-2,0 m (0,149 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 1,0-2,0 m (0,205 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 2,0-3,0 m (0,410 mg/Kg SS);
- ◆ S20: 1,0-2,0 m (0,301 mg/Kg SS);
- ◆ S21: 1,0-2,0 m (0,105 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 1,0-2,0 m (0,103 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 3,0-4,0 m (0,194 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,940 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 1,0-2,0 m (0,197 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (0,910 mg/Kg SS).

Crisene - limite 5,0 mg/Kg SS

Il parametro **crisene** risulta conforme ai limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, Col. A (verde pubblico, privato e residenziale) per tutti i campioni analizzati.

Dibenzo(a,e)pirene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,199 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (0,145 mg/Kg SS).

Dibenzo(a,l)pirene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S20: 1,0-2,0 m (0,144 mg/Kg SS);
- ◆ S21: 1,0-2,0 m (0,105 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 3,0-4,0 m (0,122 mg/Kg SS)
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,137 mg/Kg SS).

Dibenzo(a,i)pirene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S19: 2,0-3,0 m (0,181 mg/Kg SS);
- ◆ S20: 1,0-2,0 m (0,132 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,460 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (0,430 mg/Kg SS).

Dibenzo(a,h)pirene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,168 mg/Kg SS).

Dibenzo(a,h)antracene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,244 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (0,144 mg/Kg SS).

Indeno[1,2,3-cd]pirene - limite 0,1 mg/Kg SS

- ◆ S4: 1,0-2,0 m (0,137 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 1,0-2,0 m (0,166 mg/Kg SS);
- ◆ S19: 2,0-3,0 m (0,337 mg/Kg SS);
- ◆ S20: 1,0-2,0 m (0,281 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 1,0-2,0 m (0,104 mg/Kg SS);
- ◆ S22: 3,0-4,0 m (0,272 mg/Kg SS);
- ◆ S23: 1,0-2,0 m (0,770 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 1,0-2,0 m (0,186 mg/Kg SS);
- ◆ S24: 3,0-4,0 m (0,700 mg/Kg SS).

Pirene - limite 5,0 mg/Kg SS

Il parametro **pirene** risulta conforme ai limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, Col. A (verde pubblico, privato e residenziale) per tutti i campioni analizzati.

Sommatoria policiclici aromatici (IPA) - limite 10,0 mg/Kg SS

La **sommatoria dei policiclici aromatici (IPA)** risulta conforme ai limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, Col. A (verde pubblico, privato e residenziale) per tutti i campioni analizzati.

Tutti gli altri parametri analizzati risultano conformi ai limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A (verde pubblico, privato e residenziale).

Superamenti Col. B

Non si riscontrano superamenti dei limiti normativi di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, Col. B (commerciale/industriale) per tutti i parametri ricercati.

pH

In corrispondenza dei sondaggi S5, S11, S12, S13, S14 e S15 (in prossimità di serbatoi interrati che contenevano soda e nell'area di prossimità dove risiedevano i serbatoio esterni di stoccaggio dei prodotti chimici quali perossido di idrogeno, silicato,) è stato ricercato il parametro **pH** con i seguenti risultati:

- ◆ S5: 1,0-2,0 m (8,29 unità pH);
- ◆ S5: 3,0-4,0 m (8,97 unità pH);
- ◆ S11: 1,0-2,0 m (8,19 unità pH);
- ◆ S11: 3,0-4,0 m (9,11 unità pH);
- ◆ S12: 1,0-2,0 m (11,23 unità pH);
- ◆ S12: 3,0-4,0 m (7,76 unità pH);
- ◆ S13: 1,0-2,0 m (8,12 unità pH);
- ◆ S13: 3,0-4,0 m (8,84 unità pH);
- ◆ S14: 1,0-2,0 m (8,63 unità pH);
- ◆ S14: 3,0-4,0 m (9,51 unità pH);
- ◆ S15: 1,0-2,0 m (12,02 unità pH);
- ◆ S15: 3,0-4,0 m (8,74 unità pH);

Nell'**ALL. 6 – QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO** sono riportati in forma tabellare i riscontri ottenuti dal laboratorio di parte relativamente ai campioni di terreno analizzati nell'ambito dell'Indagine Ambientale.

Nell'**ALL. 7 – MAPPATURA DEI SUPERAMENTI RISCONTRATI** sono riportati i superamenti riscontrati (Ubicazione sondaggi e parametri eccedenti i limiti normativi).

7.4.2 Sottosuolo - Matrice gas interstiziali

Nel corso della campagna di indagine con metodologia Geoprobe in corrispondenza dei sondaggi S1, S4, S18, S20, S21 e S22 (ipotesi di contaminazione da idrocarburi per presenza di serbatoi interrati,) sono state eseguite analisi speditive dei gas interstiziali alle profondità (m da p.c.) sotto riportate:

- ◆ S1: 5,0 m da p.c.;
- ◆ S4: 5,0 m da p.c.;
- ◆ S18: 5,0 m da p.c. / 6,0 m da p.c.;
- ◆ S20: 3,0 m da p.c. / 4,0 m da p.c. / 5,0 m da p.c.;
- ◆ S21: 5,0 m da p.c.;
- ◆ S22: 3,0 m da p.c. / 4,0 m da p.c. / 5,0 m da p.c. .

Sono state quindi eseguite n. **11 analisi speditive** dei gas interstiziali mediante fiale colorimetriche a lettura diretta: le analisi sono state eseguite con le modalità di cui al **Cap. 7.1.5** in corrispondenza dell'ultimo metro del sondaggio.

Gli eventuali riscontri di colorazione hanno permesso di tarare, in assenza di ulteriori riscontri di tipo visivo/olfattivo, sia la profondità di campionamento che gli intervalli di terreno da sottoporre ad analisi di laboratorio.

I sondaggi S18, S20 e S22 che hanno riscontrato colorazione delle fiale in corrispondenza del fondo foro previsto sono stati approfonditi ad intervalli di un metro fino al riscontro di assenza di colorazione.

Le analisi eseguite mediante l'utilizzo di fiale colorimetriche per *Idrocarburi tipo 10/A* hanno evidenziato la presenza occasionale di gas con concentrazioni in tracce rilevabili dalla colorazione del primo tratto della scala (<10 ppm).

Nella seguente tabella si riassumono i riscontri dei gas interstiziali ottenuti in fase di indagine confrontati con gli esiti delle analisi sui campioni di terreno ad analoghe profondità (Cfr. **Tab. 6**):

<i>Denominazione sondaggio</i>	<i>prof. prevista (m)</i>	<i>prof. finale (m)</i>	<u><i>Gas interstiziali</i></u> <i>fiala a lettura diretta</i> <u>IDROCARBURI</u> <i>prof. (m)</i> <i>Riscontro</i>	<u><i>Terreno</i></u> <i>Intervalli analizzati (m da p.c.) con ricerca del parametro Idrocarburi C > 12 prossimi alla profondità di lettura della fiala colorimetrica con relativo riscontro (assenza o presenza di contaminazione)</i>
<i>S1</i>	4,0	5,0	5,0 - assenza di colorazione	3,0-4,0 - assenza di contaminazione
<i>S4</i>	3,0	5,0	5,0 - assenza di colorazione	3,0-4,0 - assenza di contaminazione
<i>S18</i>	4,0	6,0	5,0 - circa 10 ppm 6,0 - assenza di colorazione	4,0-5,0 - superamento limite Col. B del D. Lgs. 152/06
<i>S20</i>	3,0	5,0	3,0 - circa 10 ppm 4,0 - circa 10 ppm 5,0 - assenza di colorazione	3,0-4,0 - assenza di contaminazione
<i>S21</i>	4,0	5,0	5,0 - assenza di colorazione	/
<i>S22</i>	3,0	5,0	3,0 - circa 10 ppm 4,0 - circa 10 ppm 5,0 - assenza di colorazione	3,0-4,0 - assenza di contaminazione (valore prossimo al limite Col. A del D. Lgs. 152/06)

Tab. 6

7.5 Considerazioni conclusive

Sulla base degli esiti analitici è stato possibile fornire un quadro dei superamenti dei limiti normativi di cui al *Titolo V – Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A - verde pubblico, privato e residenziale* (Cfr. nell'**ALL. 5 – CERTIFICAZIONI ANALITICHE LABORATORIO, ALL. 6 – QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO** e **ALL. 7 – MAPPATURA DEI SUPERAMENTI RISCONTRATI**).

Superamenti Col. A

Si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, **COL. A** (verde pubblico, privato e residenziale) in corrispondenza dei seguenti punti di indagine (Cfr. **Tab. 7**):

<u>Denominazione sondaggio</u>	<u>Intervalli analizzati non conformi (m da p.c.)</u>	<u>Parametri non conformi</u> ai limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A (verde pubblico, privato e residenziale)
<i>S4</i>	1,0-2,0	IPA
<i>S9</i>	1,0-2,0	Zinco ed IPA
	6,0-7,0	Zinco
<i>S10</i>	1,0-2,0	IPA
	6,0-7,0	Zinco
<i>S15</i>	1,0-2,0	Idrocarburi C > 12
<i>S17</i>	1,0-2,0	Mercurio e Idrocarburi C > 12
<i>S18</i>	4,0-5,0	Zinco e Idrocarburi C > 12
<i>S19</i>	1,0-2,0	Idrocarburi C > 12 e IPA
	2,0-3,0	IPA
<i>S20</i>	1,0-2,0	IPA
<i>S21</i>	1,0-2,0	Zinco, Idrocarburi C > 12 e IPA
<i>S22</i>	1,0-2,0	IPA
	3,0-4,0	Zinco e IPA
<i>S23</i>	1,0-2,0	Idrocarburi C > 12 e IPA
	3,0-4,0	Zinco
<i>S24</i>	1,0-2,0	Piombo, Rame e IPA
	3,0-4,0	Idrocarburi C > 12 e IPA
<i>S28</i>	1,0-2,0	Piombo
<i>S30</i>	3,0-4,0	Zinco

Tab. 7

In nero i punti di indagine - Luglio 2014
In blu i punti di indagine integrativa - Settembre 2014

Il quadro dei superamenti dei limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A (verde pubblico, privato e residenziale) evidenzia una prevalente localizzazione degli stessi nella porzione orientale dell'area, nei reparti candeggio continuo e candeggio discontinuo e nel piazzale ad est dei reparti medesimi, in prossimità dei confini adiacenti al Fiume Lambro.

Si segnalano inoltre superamenti puntuali in corrispondenza del punto S4 nella porzione occidentale dell'area in prossimità della Proprietà Cottontex e nei punti S28 e S30 nella porzione centro settentrionale dell'area a nord dei reparti tintoria e finissaggio.

Le maggiori profondità di riscontro di contaminazione si localizzano nella zona prossima al F. Lambro e, subordinatamente, all'estrema porzione orientale dell'area.

In generale, ad eccezione dei punti S18 e S30, tutti i punti indagati presentano non conformità nell'intervallo 1,0 - 2,0 m da p.c. .

In particolare, relativamente ai parametri risultati non conformi, si evidenzia:

Metalli

Sono stati riscontrati superamenti puntuali dei limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A (verde pubblico, privato e residenziale) per alcuni metalli:

- ◆ **Mercurio, Piombo, Rame e Zinco.**

Tali superamenti possono essere ascritti alla presenza in questo settore dell'area di stoccaggio ed al successivo utilizzo di coloranti contenenti metalli.

Idrocarburi C>12

La contaminazione da **Idrocarburi C > 12** (*superamenti dei limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A - verde pubblico, privato e residenziale*) si è localizzata principalmente in corrispondenza di aree produttive e di serbatoi interrati.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

La contaminazione da **Idrocarburi Policiclici Aromatici - IPA** (*superamenti dei limiti di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, COL. A - verde pubblico, privato e residenziale*) può essere in via ipotetica conseguente al decadimento delle polveri di combustione della vecchia centrale termica (ubicata in questo settore) nel periodo compreso tra gli anni '40 e '50.

Superamenti Col. B

Non si riscontrano superamenti dei limiti normativi di cui al D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 1, Col. B (commerciale/industriale) per tutti i parametri ricercati.

8 ESITI CAMPIONAMENTI 2006 - 2012

I campionamenti effettuati sui pozzi presenti nell'area nel periodo 2006 -2012 (periodo nel quale sono stati reperiti i dati) fanno parte dei controlli che sono stati effettuati a cadenza annuale per pozzi privati ad uso non potabile.

I parametri valutati sono quelli previsti dalla Deliberazione della Giunta Regionale "Individuazione delle categorie di pozzi privati per uso non potabile .. " Art. 37 L.R. 62/85 - BURL 19/03/1986 / 2° suppl. straord. All. n. 12.

Nell'**ALL. 5 – CERTIFICAZIONI ANALITICHE LABORATORIO** sono riportati i referti analitici sui campioni d'acqua prelevati nei pozzi presenti nell'area nel periodo considerato.

8.1 Analisi effettuate

2006

Data prelievo: 14/04/2006

Pozzi campionati: P1 cod. Sif. 151490078 e P2 cod. Sif. 151490079

Analisi effettuate da ARPA Dipartimento Subprovinciale di Monza

2007

Data prelievo: 01/06/2007

Pozzi campionati: P1 cod. Sif. 151490078 e P3 cod. Sif. 151490081

Analisi effettuate da ARPA Dipartimento Subprovinciale di Monza

2008

Data prelievo: 08/04/2008

Pozzi campionati: P1 cod. Sif. 151490078 e P3 cod. Sif. 151490081

Analisi effettuate dal Laboratorio Arcadia S.r.l. di Lonate Pozzolo (VA)

2009

Data prelievo: 12/05/2009

Pozzi campionati: P3 cod. Sif. 151490081

Analisi effettuate dal Laboratorio Arcadia S.r.l. di Lonate Pozzolo (VA)

2010

Data prelievo: 23/04/2010

Pozzi campionati: P3 cod. Sif. 151490081

Analisi effettuate dal Laboratorio Arcadia S.r.l. di Lonate Pozzolo (VA)

2011

Data prelievo: 22/04/2011

Pozzi campionati: P1 cod. Sif. 151490078 e P3 cod. Sif. 151490081

Analisi effettuate dal Laboratorio Arcadia S.r.l. di Lonate Pozzolo (VA)

2012

Data prelievo: 22/05/2012

Pozzi campionati: P3 cod. Sif. 151490081

Analisi effettuate dal Laboratorio Arcadia S.r.l. di Lonate Pozzolo (VA)

Analisi parziale: non è stata reperita la pagina 2 di 2 del referto analitico.

8.2 Considerazioni conclusive

Sulla base delle analisi effettuati nei pozzi presenti nell'area riferite ai campionamenti nel periodo 2006-2012 non si riscontrano non conformità al D.Lgs. 31/2001 (“Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”).

9 ESITI CAMPIONAMENTO DEL 02/07/2015

Al fine del monitoraggio piezometrico ed idrochimico della falda nell'anno in corso in data 02/07/2015 è stata effettuata una campagna di monitoraggio delle acque sotterranee che ha previsto:

- ✪ campagna di rilevazioni piezometriche nei pozzi presenti nell'area (P1, P2, P3 e P4);
- ✪ campionamenti delle acque di falda nei medesimi punti.

In particolare, sulla base della ricostruzione delle caratteristiche idrogeologiche del comparto in esame, con particolare riferimento alla direzione di scorrimento delle acque sotterranee di cui al **Cap. 4**, i pozzi P1 e P2, ubicati in posizione di “monte idrogeologico” - porzione nord-occidentale dell'area, costituiscono il riferimento delle acque sotterranee in ingresso all'area mentre i pozzi P3 e P4 sono ubicati all'interno dell'area nella porzione sud-orientale della stessa.

9.1.1 Monitoraggio piezometrico

In corrispondenza dei pozzi P1, P2, P3 e P4 è stata effettuata, prima dello spurgo / campionamento) una campagna di misurazione della **soggiacenza (m da p.c.)**, ovvero, la profondità di riscontro della falda rispetto alla quota di riferimento (p.c.) - (Cfr. **ALL. 8 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE**).

Di seguito si riporta il dettaglio dei valori misurati.

Data	Soggiacenza (m da p.c.)			
	P1	P2	P3	P4
02/07/2015	11,78	11,64	13,00	11,40

9.1.2 Monitoraggio idrochimico

E' stato effettuato in corrispondenza dei n. 4 pozzi esistenti mediante prelievo di campioni di acqua di falda a mezzo di elettropompa sommersa.

In fase di campionamento, dopo aver verificato il valore della soggiacenza della falda ed aver installato l'elettropompa alla profondità idonea, in corrispondenza di ciascun pozzo / piezometro si è proceduto allo spurgo nel rispetto dei disposti di cui al *D.Lgs. 152/06*.

Al termine degli spurghi è stato effettuato il campionamento di acqua di falda tramite idonei contenitori in vetro successivamente siglati e sigillati.

9.1.3 Campionamento acqua di falda – quantità

Sono stati prelevati n. 4 campioni di acqua di falda, ovvero n. 1 campione per pozzo, e sono stati analizzati dal Laboratorio di parte.

Denominazione campioni analizzati	N. campioni prelevati
Pozzo P1	1
Pozzo P2	1
Pozzo P3	1
Pozzo P4	1
	Tot. campioni 4

9.1.4 Analisi di Laboratorio

I campioni di acqua di falda sono stati sottoposti a determinazioni analitiche di laboratorio al fine di valutare la concentrazione dei parametri analitici di interesse.

I parametri analitici e le relative metodiche analitiche sono riportate nella tabella sottostante (Cfr. **Tab. 8**):

SOSTANZA
METALLI
Arsenico
Cadmio
Nichel
Zinco
Piombo
Rame
Cromo TOT
Cromo VI
IDROCARBURI
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
IPA
IPA
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

Tab. 8

9.1.5 Esiti campionamento del 02/07/2015

I risultati relativi alle determinazioni analitiche effettuate dal laboratorio Lab Analysis s.r.l. di Casanova Lonati (PV) sono riportati nell'**ALL. 5 – CERTIFICAZIONI ANALITICHE LABORATORIO**.

Non si riscontrano superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta – Titolo V – All. 5, Tab. 2 per tutti i parametri del set analitico previsto per i n. 4 pozzi ad eccezione del pozzo n. 1 per i seguenti parametri:

- triclorometano: $0,225 \pm 0.065$ µg/l (limite di riferimento 0,15 µg/l);
- 1,1-dicloetilene: $0,109 \pm 0.031$ µg/l (limite di riferimento 0,05 µg/l);

Nell'area in oggetto, in relazione alla sua ubicazione, il pozzo P1 risulta in posizione di "monte idrogeologico".

10 SINTESI DELLE INDAGINI PREGRESSE

Sulla base dei risultati delle indagini pregresse è stato possibile pervenire a:

- caratterizzazione geologica, idrogeologica, storica e ambientale del sito di cui ai capitoli:
 - *Cap. 3 - Inquadramento geomorfologico e geologico;*
 - *Cap. 4 - Inquadramento idrogeologico;*
 - *Cap. 6 - Tipologia del sito;*
- esiti delle indagini pregresse che evidenziano come (Cfr. *Cap. 7 - Esiti dell'indagine ambientale - Lug. - Set. 2014*):
 - *tutti i parametri ricercati sono conformi ai limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab. 1 Col. B per uso del suolo commerciale / industriale;*
 - *la non conformità ai limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab. 1 Col. A per uso del suolo verde / residenziale per i parametri:*
 - *zinco, mercurio, piombo, rame, IPA e Idrocarburi pesanti C > 12.*

Su tale base, si formulano alcune considerazioni di sintesi in merito al quadro chimico del sottosuolo e, specificatamente:

- i parametri non conformi prevalenti risultano essere gli IPA e gli Idrocarburi pesanti C > 12;
- localmente si riscontrano non conformità relativamente ai seguenti parametri:
 - zinco, piombo, rame e mercurio.

Al fine di completare il quadro chimico dell'area si prevede l'esecuzione di **indagini integrative** con approfondimenti specifici come previsti nel presente documento e trattati in dettaglio nel *Cap. 9 - Piano di Indagine Integrativo* con particolare riferimento a:

- ➡ matrice terreno - esecuzione di sondaggi geognostici finalizzati alla delimitazione orizzontale e verticale della contaminazione riscontrata;
- ➡ matrice acqua di falda - campionamenti di acqua di falda in corrispondenza dei pozzi P1 e P4 esistenti (monte idrogeologico) e dei n. 3 piezometri previsti (valle idrogeologico).

11 PIANO DI INDAGINE INTEGRATIVO

11.1 Premessa

Sulla base di quanto esposto nel Capitolo precedente il Piano di Indagine Integrativo è definito secondo i seguenti obiettivi:

- verifica delle caratteristiche chimiche della matrice terreno mediante delimitazione orizzontale e verticale della contaminazione riscontrata con particolare riferimento ai punti dove si sono riscontrati i superamenti di cui al *D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab. 1A per uso verde pubblico, privato e residenziale*;
- verifica delle caratteristiche chimiche della matrice acque sotterranee.

11.2 Matrice terreno

11.2.1 Modalità di indagine prevista

Lo schema di indagine integrativo è finalizzato al completamento del **modello concettuale** dell'area.

A tal fine si prevede un'**indagine di tipo puntuale** finalizzata alla delimitazione verticale e orizzontale della contaminazione riscontrata in corrispondenza dei sondaggi dell'indagine ambientale del Luglio-Settembre 2014 dove si sono riscontrati i superamenti dei limiti di cui D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta **Tab. 1A** per uso verde pubblico, privato e residenziale.

I sondaggi geognostici in programma verranno effettuati mediante l'utilizzo di sonda di perforazione di idonee caratteristiche e dimensioni prevedendo il campionamento continuo dei materiali durante l'avanzamento della perforazione.

Le modalità esecutive dei sondaggi geognostici sono di seguito riportate:

- Carotaggio integrale a secco senza impiego di fluidi di perforazione;
- Impiego di carotiere di lunghezza massima pari a 1,50 m e diametro 101 mm;
- Utilizzo di rivestimento di diametro 127 mm con impiego di fluidi di perforazione (acqua potabile) solo se strettamente indispensabile;
- Utilizzo di idropulitrice a vapore ad alta pressione con lavaggio di carotiere ed aste di perforazione tra una manovra e l'altra e dei rivestimenti tra un sondaggio e l'altro;
- Uso di acqua potabile per gli usi di cantiere (idropulitrice ed infissione dei rivestimenti).

In corso di avanzamento dei sondaggi è previsto, qualora risultasse necessario, il sostegno provvisorio delle pareti del foro con rivestimento con diametro finale pari a 127 mm.

Il materiale prelevato verrà disposto in apposite cassette catalogatrici che recheranno indicazioni circa la denominazione del sondaggio, la data e le profondità del campionamento al fine di ricostruire la stratigrafica del sottosuolo e prelevare i campioni di terreno da analizzare.

La perforazione verrà eseguita a secco limitando al minimo possibile la velocità di rotazione al fine di indurre un basso riscaldamento del materiale campionato: tale precauzione ha lo scopo di minimizzare la possibile migrazione di composti volatili in relazione all'innalzamento della temperatura dovuta all'attrito tra l'attrezzatura di perforazione ed il terreno.

11.2.2 Modalità di campionamento - Programma di indagine

Il **criterio di indagine di tipo puntuale** prevede l'ubicazione di punti di investigazione in corrispondenza dei *punti di riscontro superamento dei limiti di cui al D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab. 1A per uso verde pubblico, privato e residenziale* individuati nell'area a seguito dell'indagine ambientale del Luglio-Settembre 2014.

In particolare, per ogni punto di riscontro non conformità ai limiti della Tab. 1 Col. A, si prevede:

- *realizzazione di n. 4 sondaggi a distanza di circa 2,0 m dal punto di non conformità per la delimitazione orizzontale della contaminazione.*

La profondità dei sondaggi sarà variabile in funzione della profondità della non conformità riscontrata.

In presenza di riscontri visivi e/o olfattivo di contaminazione al fondo del sondaggio, si procederà al campionamento di un ulteriore metro di terreno fino al riscontro di materiale presumibilmente non contaminato ovvero estesa sino a 2,0 m oltre l'assenza di riscontri di contaminazione al fine di delimitare verticalmente la profondità della contaminazione stessa.

Qualora i sondaggi in programma evidenziassero riscontri visivi di contaminazione, si procederà all'esecuzione di ulteriori sondaggi ubicati all'esterno del perimetro di indagine al fine di delimitare l'estensione orizzontale della contaminazione.

Il numero e le caratteristiche degli eventuali sondaggi aggiuntivi (ubicazione, profondità, etc ...) verranno stabiliti in accordo con gli Enti di controllo ed eseguiti previo assenso della proprietà.

Il materiale prelevato mediante carotaggio continuo integrale verrà disposto entro idonee cassette catalogatrici all'interno degli appositi scomparti di lunghezza pari a 1 m.

I campioni di terreno saranno predisposti in conformità ai disposti normativi di cui all'*All. 2 del Titolo V del D.lgs. 152/06*, procedendo con le seguenti operazioni:

- prelievo a mezzo paletta in acciaio INOX di una idonea quantità di materiale, depositato su telo in PVC sostituito al termine di ogni operazione di campionamento;
- setacciatura del materiale con maglia metallica di luce 2,0 cm per la separazione delle frazioni granulometriche;
- omogeneizzazione e quartatura del materiale passante depositato su telo in PVC;
- raccolta del materiale in barattoli di vetro con chiusura ermetica;
- identificazione del campione e dell'aliquota prelevata.

Il campionamento delle aliquote destinate all'analisi dei composti volatili avverrà direttamente dalla cassetta catalogatrice, senza ricorrere a vagliatura e omogeneizzazione.

Alla luce dell'eventuale presenza di particolari riscontri visivi e/o olfattivi ed in ogni caso a fronte di specifiche richieste da parte degli Enti di controllo, si procederà al campionamento degli orizzonti con caratteristiche anomale.

Per ogni punto di campionamento si procederà alla formazione delle seguenti aliquote di terreno:

- **n. 3 aliquote** equivalenti, destinate alla determinazione dei parametri non volatili (CAMPIONE MEDIO), prodotte mediante omogeneizzazione e quartatura dei materiali e così ripartite:
 - Laboratorio di parte;
 - ARPA territorialmente competente;
 - Campione per eventuale contraddittorio da conservarsi a cura del committente.
- **n. 2 aliquote** equivalenti, destinate alla determinazione dei parametri volatili (CAMPIONE PUNTUALE), prodotte mediante campionamento puntuale senza omogeneizzazione e quartatura e così ripartite:
 - *Laboratorio di parte;*
 - *ARPA territorialmente competente*

E' facoltà degli Enti di controllo stabilire il quantitativo di campioni da sottoporre ad analisi di contraddittorio presso il laboratorio di analisi ARPA.

Nella seguente tabella si riassumono i dati di identificazione, denominazione, numero di sondaggi previsti, profondità, intervalli di campionamento ed intervalli da sottoporre ad analisi di laboratorio per ognuno dei punti di indagini del Luglio-Settembre 2014 caratterizzati da non conformità (Cfr. **Tab. 9** e Cfr. **ALL. 8 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE**).

Per i parametri da ricercare si rimanda al **Cap. 14 - Analisi di laboratorio**.

Tab. 9 - Sintesi delle indagini integrative

LEGENDA

<u>Punto di non conformità</u>	D = denominazione punto di non conformità; Ps = Profondità sondaggio 2014; Pc = Profondità contaminazione; Tc = Tipologia contaminante.
<u>Sondaggi integrativi</u>	n = numero sondaggio; d = denominazione sondaggio; p = profondità sondaggio. Esempio denominazione sondaggio integrativo <ul style="list-style-type: none"> • S9A = approfondimento sondaggio già eseguito nel 2014 • S9N = sondaggio lato nord • S9E = sondaggio lato est • S9S = sondaggio lato sud • S9W = sondaggio lato ovest

Punto di non conformità <i>(Indagine Ambientale 2014)</i>	Sondaggi integrativi	Intervalli da campionare	Intervalli da analizzare
D = S4 Ps = 5,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 Tc = IPA	n = 3 S4N, S4E e S4S p = 4,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0	1,0-2,0
L'analisi del campione 3,0 - 4,0 verrà effettuata solo in caso di non conformità del campione 1,0 - 2,0.			
D = S9 Ps = 7,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 / 6,0-7,0 Tc = Zn e IPA / Zn	n = 5 S9A, S9N, S9E, S9S e S9W p = 9,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 8,0 - 9,0	1,0-2,0 / 6,0 -7,0 8,0 - 9,0
Nel sondaggio S9A verrà analizzato solo l'intervallo 8,0 - 9,0.			
D = S10 Ps = 7,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 / 6,0-7,0 Tc = IPA / Zn	n = 5 S10A, S10N, S10E, S10S eS10W p = 9,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 8,0 - 9,0	1,0-2,0 / 6,0 -7,0 8,0 - 9,0
Nel sondaggio S10A verrà analizzato solo l'intervallo 8,0 - 9,0.			
D = S15 Ps = 4,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 Tc = C > 12	n = 4 S15N, S15E, S15S e S15W p = 4,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0	1,0-2,0
L'analisi del campione 3,0 - 4,0 verrà effettuata solo in caso di non conformità del campione 1,0 - 2,0.			
D = S17 Ps = 3,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 Tc = Hg e C > 12	n = 4 S17N, S17E, S17S e S17W p = 4,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0	1,0-2,0
L'analisi del campione 3,0 - 4,0 verrà effettuata solo in caso di non conformità del campione 1,0 - 2,0.			

D = S18 Ps = 6,0 m da p.c. Pc = 4,0-5,0 Tc = Zn e C > 12	n = 5 S18A, S18N, S18E, S18S e S18W p = 7,0 m da p.c.	4,0-5,0 / 6,0 - 7,0	4,0-5,0 / 6,0 - 7,0
Nel sondaggio S18A verrà analizzato solo l'intervallo 6,0 - 7,0.			
D = S19 Ps = 3,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 / 2,0-3,0 Tc = C > 12 e IPA / IPA	n = 5 S19A, S19N, S19E, S19S e S19W p = 5,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 2,0-3,0 4,0-5,0	1,0-2,0 / 2,0-3,0 4,0 - 5,0
Nel sondaggio S19A verrà analizzato solo l'intervallo 4,0 - 5,0.			
D = S20 Ps = 5,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 Tc = IPA	n = 3 S20N, S20E, e S20W p = 4,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0	1,0-2,0
L'analisi del campione 3,0 - 4,0 verrà effettuata solo in caso di non conformità del campione 1,0 - 2,0.			
D = S21 Ps = 5,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 Tc = Zn, C > 12 e IPA	n = 7 S21A, S22A, S21E, S21W, S22N, S22E e S22W p = 6,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0 5,0 - 6,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0 5,0 - 6,0
D = S22 Ps = 5,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 / 3,0-4,0 Tc = IPA / Zn e IPA			
Nel sondaggio S21A verranno analizzati solo gli intervalli 3,0 - 4,0 e 5,0 - 6,0 mentre nel sondaggio S22A verrà analizzato solo l'intervallo 5,0 - 6,0.			
D = S23 Ps = 4,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 / 3,0-4,0 Tc = C > 12 e IPA / Zn	n = 8 S23A, S24A, S23N, S23E, S23S, S24N, S24S e S24W p = 6,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0 5,0 - 6,0	1,0-2,0 / 3,0-4,0 5,0 - 6,0
D = S24 Ps = 4,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 / 3,0-4,0 Tc = Pb, Cu e IPA / C > 12 e IPA			
Nei sondaggi S23A e S24A verrà analizzato solo l'intervallo 5,0 - 6,0.			
D = S28 Ps = 5,0 m da p.c. Pc = 1,0-2,0 Tc = Pb	n = 4 S28N, S28E, S28S e S28W p = 4,0 m da p.c.	1,0-2,0 / 3,0-4,0	1,0-2,0
L'analisi del campione 3,0 - 4,0 verrà effettuata solo in caso di non conformità del campione 1,0 - 2,0.			
D = S30 Ps = 5,0 m da p.c. Pc = 3,0-4,0 Tc = Zn	n = 5 S30A, S30N, S30E, S30S e S30W p = 6,0 m da p.c.	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
Nel sondaggio S30A verrà analizzato solo l'intervallo 5,0 - 6,0.			

Critério di indagine: PUNTUALE

In totale sono previsti n. 58 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti sino a profondità compresa tra 4,0 e 9,0 m da p.c. .

In via preliminare verranno sottoposti ad analisi dal laboratorio di Parte n. 113 campioni di terreno come di seguito elencati (Cfr. **Tab. 10**):

Tab. 10

Punto di non conformità	Denominazione sondaggio integrativo	Intervalli da analizzare
S4	S4N	1,0-2,0
	S4E	1,0-2,0
	S4S	1,0-2,0
S9	S9A	8,0 - 9,0
	S9N	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
	S9E	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
	S9S	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
	S9W	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
S10	S10A	8,0 - 9,0
	S10N	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
	S10E	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
	S10S	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
	S10W	1,0-2,0 / 6,0 - 7,0 / 8,0 - 9,0
S15	S15N	1,0-2,0
	S15E	1,0-2,0
	S15S	1,0-2,0
	S15W	1,0-2,0
S17	S17N	1,0-2,0
	S17E	1,0-2,0
	S17S	1,0-2,0
	S17W	1,0-2,0
S18	S18A	6,0 - 7,0
	S18N	4,0-5,0 / 6,0 - 7,0
	S18E	4,0-5,0 / 6,0 - 7,0
	S18S	4,0-5,0 / 6,0 - 7,0
	S18W	4,0-5,0 / 6,0 - 7,0
S19	S19A	4,0 - 5,0
	S19N	1,0-2,0 / 2,0-3,0 / 4,0 - 5,0
	S19E	1,0-2,0 / 2,0-3,0 / 4,0 - 5,0
	S19S	1,0-2,0 / 2,0-3,0 / 4,0 - 5,0
	S19W	1,0-2,0 / 2,0-3,0 / 4,0 - 5,0
S20	S20N	1,0-2,0
	S20E	1,0-2,0
	S20W	1,0-2,0
S21 - S22	S21A	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S22A	5,0 - 6,0
	S21E	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S21W	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S22N	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S22E	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S22W	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0

S23 - S24	S23A	5,0 - 6,0
	S24A	5,0 - 6,0
	S23N	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S23E	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S23S	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S24N	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S24S	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
S28	S24W	1,0-2,0 / 3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S28N	1,0-2,0
	S28E	1,0-2,0
	S28S	1,0-2,0
S30	S28W	1,0-2,0
	S30A	5,0 - 6,0
	S30N	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S30E	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S30S	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0
	S30W	3,0-4,0 / 5,0 - 6,0

Ogni campione di terreno sarà costituito da n. 2 barattoli di cui n. 1 per i composti non volatili (MEDIO) e n. 1 per i composti volatili (PUNTUALE).

11.3 Matrice acqua di falda

Al fine del monitoraggio piezometrico ed idrochimico della falda è prevista l'esecuzione di una campagna di monitoraggio delle acque sotterranee che prevede:

- ☛ campagna di rilevazioni piezometriche nei pozzi presenti nell'area (in particolare P1 e P4) e nei piezometri di prevista realizzazione Pz1 (monte idrogeologico) e Pz2 e Pz3 (valle idrogeologico);
- ☛ campionamenti delle acque di falda nei medesimi punti.

In particolare, sulla base della ricostruzione delle caratteristiche idrogeologiche del comparto in esame, con particolare riferimento alla direzione di scorrimento delle acque sotterranee di cui al **Cap. 4**, il pozzo P1 esistente ed il piezometro Pz1 previsto, ubicati in posizione di “monte idrogeologico”, costituiscono il riferimento delle acque sotterranee in ingresso all'area.

Relativamente alle caratteristiche delle acque di falda in uscita, è prevista la realizzazione di n. 2 piezometri denominati Pz2 e Pz3 ubicati in posizione di “valle idrogeologico” nella porzione meridionale dell'area stessa.

11.3.1 Proposta di realizzazione dei piezometri di monitoraggio della falda

Verranno realizzati **n. 3 piezometri di monitoraggio** denominati Pz1, Pz2 e Pz3 ubicati in posizione di monte idrogeologico (Pz1) e valle idrogeologico (Pz2 e Pz3) dell'area.

Le caratteristiche costruttive dei piezometri di monitoraggio previsti sono di seguito riportate:

PIEZOMETRI	
Modalità di perforazione	Distruzione di nucleo
Diametro di perforazione	178 mm
Profondità	18,0 m da p.c.
Tubazione	PVC pesante da 4" Tubazione cieca da p.c. a 9,0 m da p.c. Tubazione fenestrata da 9,0 a 18,0 m da p.c.
Dreno	Ghiaia fine silicea da 3,0 a 18,0 m da p.c.
cementazione	cemento da p.c. a 0,5 m da p.c. Bentonite da 0,5 a 3,0 m da p.c.
pozzetto	Prefabbricato in cemento lato 30x30 cm con chiusino in metallo carrabile

La realizzazione dei piezometri di monitoraggio denominati Pz1, Pz2 e Pz3 prevederà le seguenti attività consequenziali:

- ✓ Esecuzione di perforazione a distruzione di nucleo con diam.178 mm sino a 18,1 m da p.c.;
- ✓ Installazione di tubo piezometrico diametro 4" in PVC (0-9 m da p.c. di tubazione cieca; 9-18 m da p.c. di tubazione fenestrata);
- ✓ Posa di materiale drenante costituito da ghiaia fine silicea e calibrata di idonea granulometria in funzione delle caratteristiche dell'acquifero nello spazio anulare tra tubazione e perforo sino a 3,0 m da p.c.;
- ✓ Sigillatura dell'intercapedine per un tratto di circa 2,5 m con impiego di bentonite;
- ✓ Sigillatura dell'intercapedine per un tratto di circa 0,5 m con impiego di boiaccia cementizia;
- ✓ Posa di chiusino carrabile;
- ✓ Spurgo a mezzo elettropompa sommersa.

La perforazione verrà realizzata mediante sonda tradizionale con metodo di avanzamento a rotazione con circolazione diretta di acqua.

La profondità prevista indicativa è pari a circa 18,0 m da p.c., ovvero, congrua con la soggiacenza locale della falda alla data di realizzazione al fine di garantire almeno 5,0 m di battente d'acqua all'interno dei piezometri.

L'ubicazione definitiva dei piezometri verrà stabilita in fase esecutiva sulla base della logistica del sito e della verifica della presenza di eventuali sottoservizi.

L'ubicazione dei piezometri è riportata nell'**ALL. 8 – UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE** mentre lo schema costruttivo dei pozzi P1 e P4 è riportato nell'**ALL. 9 - STRATIGRAFIE DEI POZZI P1 e P4** e lo schema previsto dei piezometri Pz1, Pz2 e Pz3 è riportato nell'**ALL. 10 – SCHEMA DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI DI VALLE**.

11.3.2 Monitoraggio piezometrico

In corrispondenza dei pozzi P1, P2 e P4 esistenti e nei n. 3 piezometri previsti Pz1, Pz2 e Pz3 si procederà con una campagna di misurazione della **soggiacenza (m da p.c.)**, ovvero, la profondità di riscontro della falda rispetto alla quota di riferimento (p.c.) - (Cfr. **ALL. 8 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE**).

11.3.3 Monitoraggio idrochimico

Verrà effettuato in corrispondenza dei pozzi P1 e P4 esistenti e nei n. 3 piezometri previsti con prelievo di campioni di acqua di falda a mezzo di elettropompa sommersa.

In fase di campionamento, dopo aver verificato il valore della soggiacenza della falda ed aver installato l'elettropompa alla profondità idonea, in corrispondenza di ciascun pozzo / piezometro si procederà allo spurgo nel rispetto dei disposti di cui al *D.Lgs. 152/06*.

Al termine degli spurghi verrà effettuato il campionamento di acqua di falda (parte più ARPA) tramite idonei contenitori in vetro successivamente siglati e sigillati.

11.3.4 Campionamento acqua di falda – quantità previste

In fase di campionamento verranno prelevati n. 5 campioni di acqua di falda così ripartiti:

- Laboratorio di parte;
- ARPA territorialmente competente.

Complessivamente verranno quindi sottoposti ad analisi di laboratorio n. 5 campioni di acqua di falda ovvero n. 1 campione per pozzo / piezometro di seguito sintetizzati.

Denominazione campioni analizzati	N. campioni prelevati
Pozzo P1	1
Pozzo P4	1
Pz1	1
Pz2	1
Pz3	1
	Tot. campioni 5

12 ANALISI DI LABORATORIO

12.1 Matrice terreno

I campioni di terreno verranno sottoposti a determinazioni analitiche di laboratorio al fine di valutare la concentrazione dei parametri analitici di interesse in relazione alle attività produttive che hanno interessato il sito in esame e dei superamenti riscontrati nella campagna di indagine ambientale del Luglio-Settembre 2014.

I parametri analitici da ricercare sono riportati nella tabella sottostante (Cfr. **Tab. 11**):

SOSTANZA
METALLI
Zinco
Piombo
Rame
Mercurio
IDROCARBURI
Idrocarburi pesanti C>12
IPA
IPA

Tab. 11

* Le metodiche analitiche dovranno essere concordate con il laboratorio ARPA Competente.

Di seguito per ogni punto di superamento del 2014 si riportano i parametri da ricercare (Cfr. **Tab. 12**):

Denominazione punto di superamento	parametri da ricercare
S4	IPA
S9	Zinco e IPA
S10	Zinco e IPA
S15	C > 12
S17	Mercurio e C > 12
S18	Zinco e C > 12
S19	C > 12 e IPA
S20	IPA
S21	Zinco, C > 12 e IPA
S22	Zinco e IPA
S23	Zinco, C > 12 e IPA
S24	Piombo, Rame, C > 12 e IPA
S28	Piombo
S30	Zinco

Tab. 12

Per le analisi chimiche di laboratorio si farà riferimento ai limiti normativi di cui al: **D.Lgs. 152/06 – Titolo V – Parte Quarta, All. 5, Tab. 1, Col. A.**

12.2 Matrice acqua di falda

I campioni di acqua di falda verranno sottoposti a determinazioni analitiche di laboratorio al fine di valutare la concentrazione dei parametri analitici di interesse in relazione alla attuale destinazione del sito in esame.

I parametri analitici e le relative metodiche analitiche sono riportate nella tabella sottostante (Cfr. *Tab. 13*):

SOSTANZA
METALLI
Arsenico
Cadmio
Nichel
Zinco
Piombo
Rame
Cromo TOT
Cromo VI
IDROCARBURI
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
IPA
IPA
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

Tab. 13

* Le metodiche analitiche dovranno essere concordate con il laboratorio ARPA Competente.

Dott. Alberto Venegoni

Soil Water S.r.l.

ALLEGATI

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

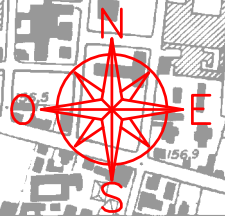
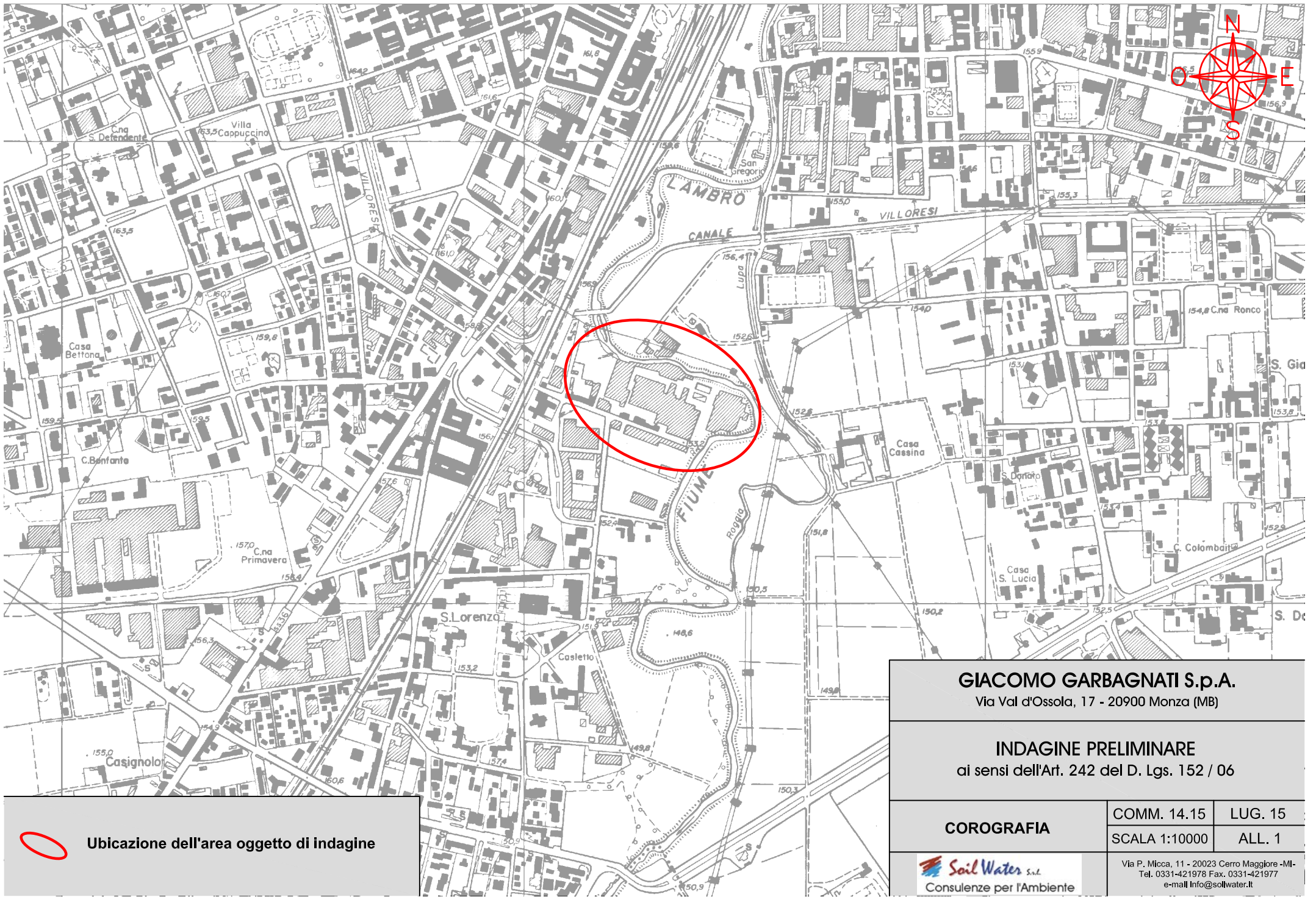
COMM. 14.15

LUG. 15

SCALA 1:10000

ALL. 1

COROGRAFIA



Ubicazione dell'area oggetto di indagine

<p>GIACOMO GARBAGNATI S.p.A. Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)</p>		
<p>INDAGINE PRELIMINARE ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152 / 06</p>		
<p>COROGRAFIA</p>	<p>COMM. 14.15</p>	<p>LUG. 15</p>
	<p>SCALA 1:10000</p>	<p>ALL. 1</p>
<p> Consulenze per l'Ambiente</p>		<p>Via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore -MI- Tel. 0331-421978 Fax. 0331-421977 e-mail Info@soilwater.it</p>

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

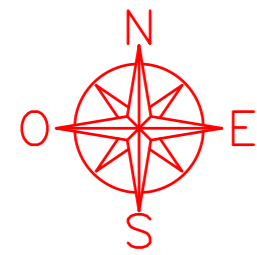
COMM. 14.15

LUG. 15

SCALA 1:1000

ALL. 2

PLANIMETRIA CATASTALE




Ubicazione dell'area oggetto di indagine

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A. Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)		
INDAGINE PRELIMINARE ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152 / 06		
PLANIMETRIA CATASTALE Scala 1:1000	COMM. 14.15 LUG. 15	ALL. 2
 Consulenze per l'Ambiente	Via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore -MI- Tel. 0331-421978 Fax. 0331-421977 e-mail info@soilwater.it	

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

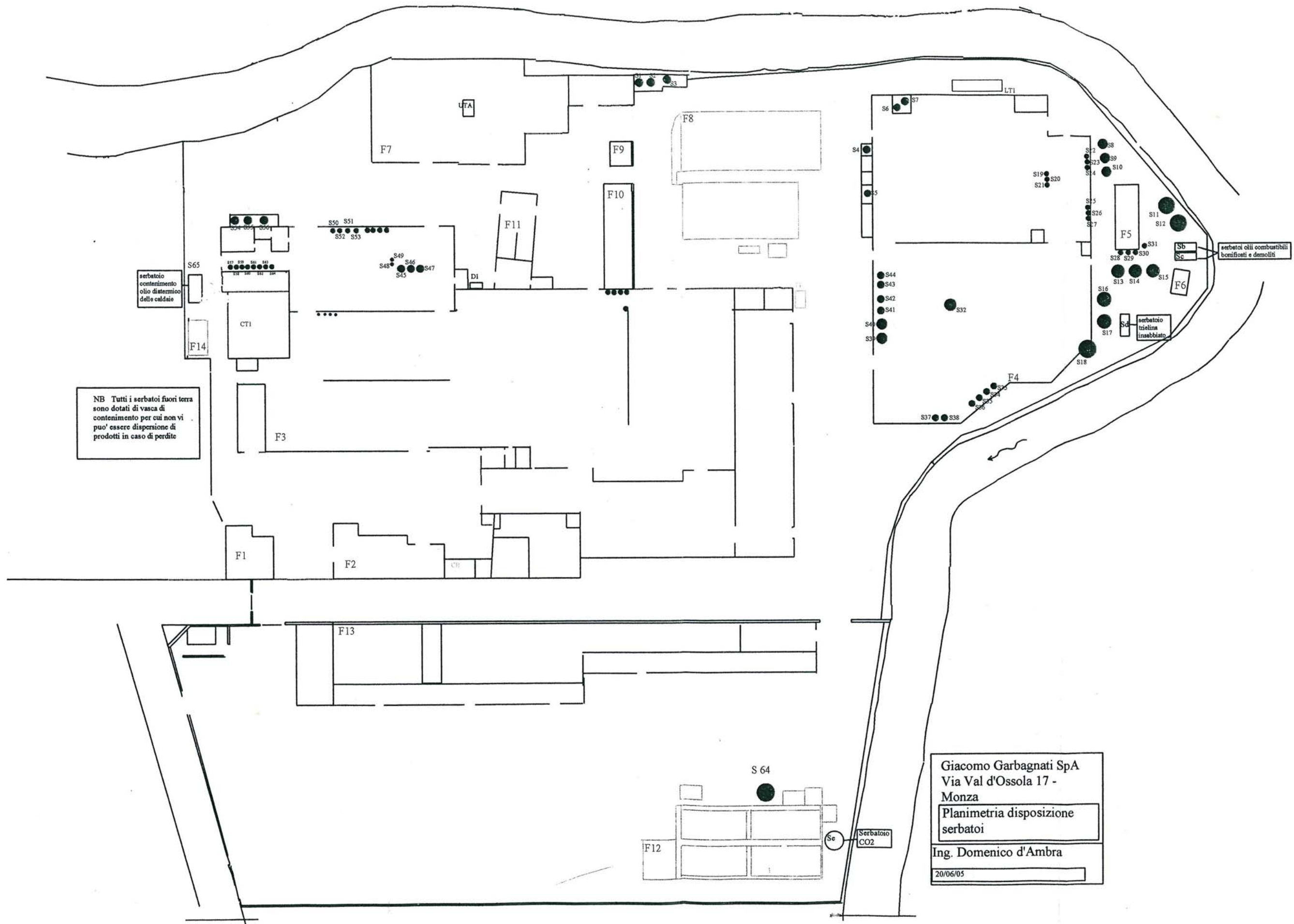
COMM. 14.15

LUG. 15

SCALA 1:1000

ALL. 3

UBICAZIONE DEI SERBATOI INTERRATI E FUORI TERRA



NB Tutti i serbatoi fuori terra sono dotati di vasca di contenimento per cui non vi puo' essere dispersione di prodotti in caso di perdite

serbatoio contenimento olio diatermico delle caldaie

serbatoi olii combustibili bonificati e demoliti

serbatoio trielina insabbiato

Serbatoio CO2

Giacomo Garbagnati SpA
 Via Val d'Ossola 17 -
 Monza
 Planimetria disposizione serbatoi
 Ing. Domenico d'Ambra
 20/06/05

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

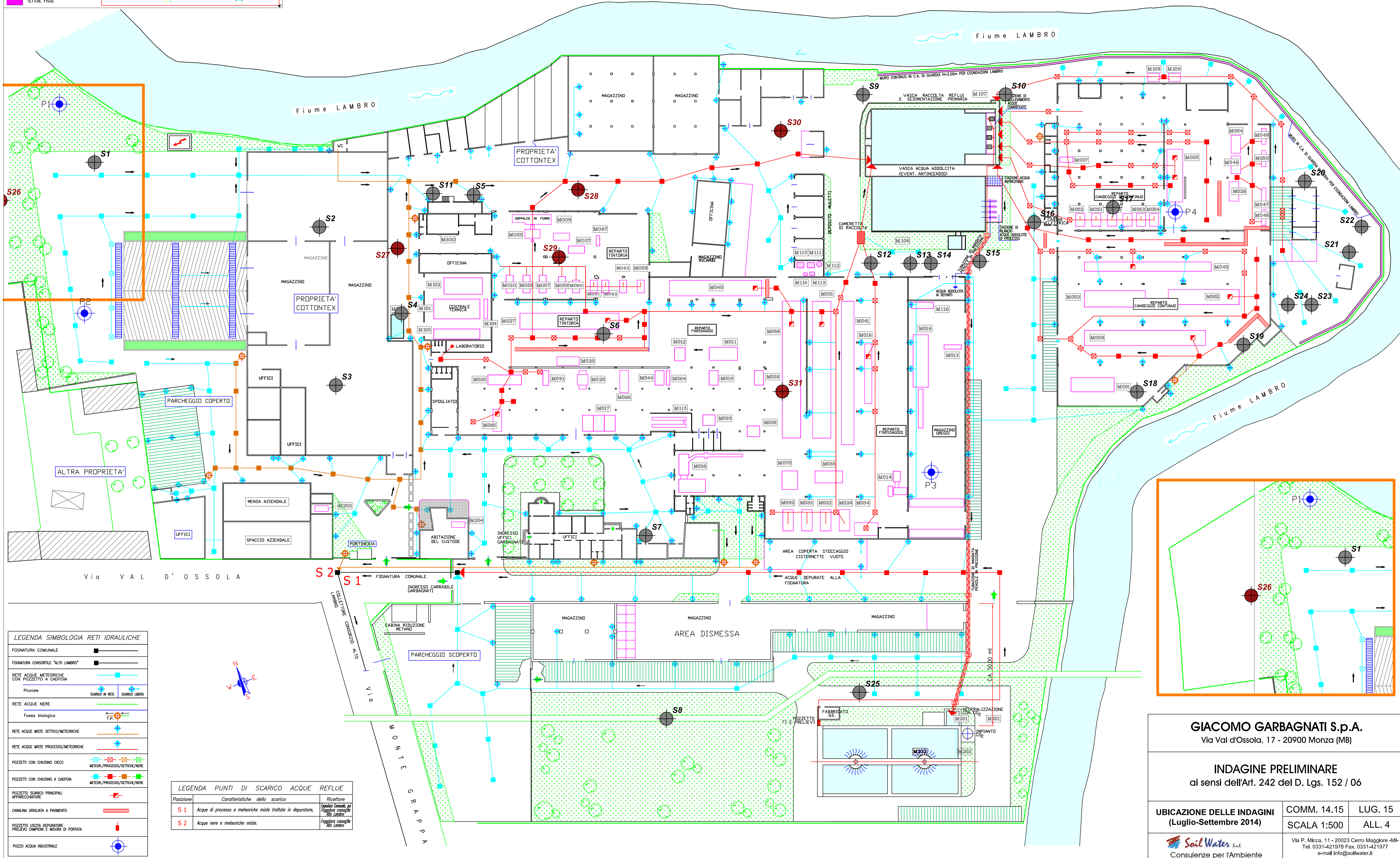
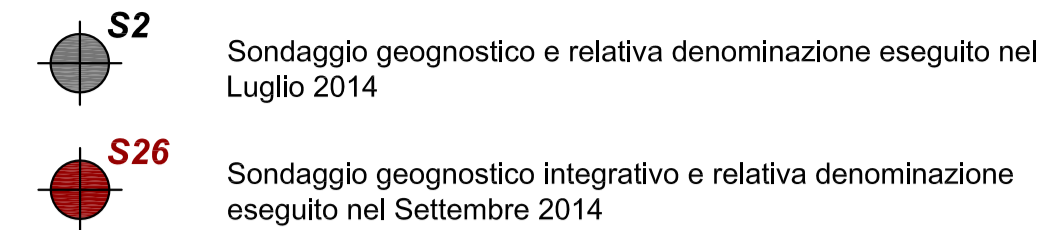
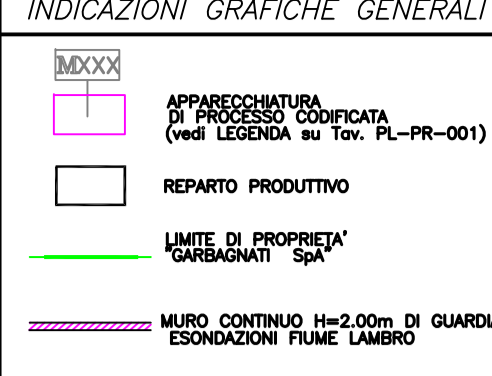
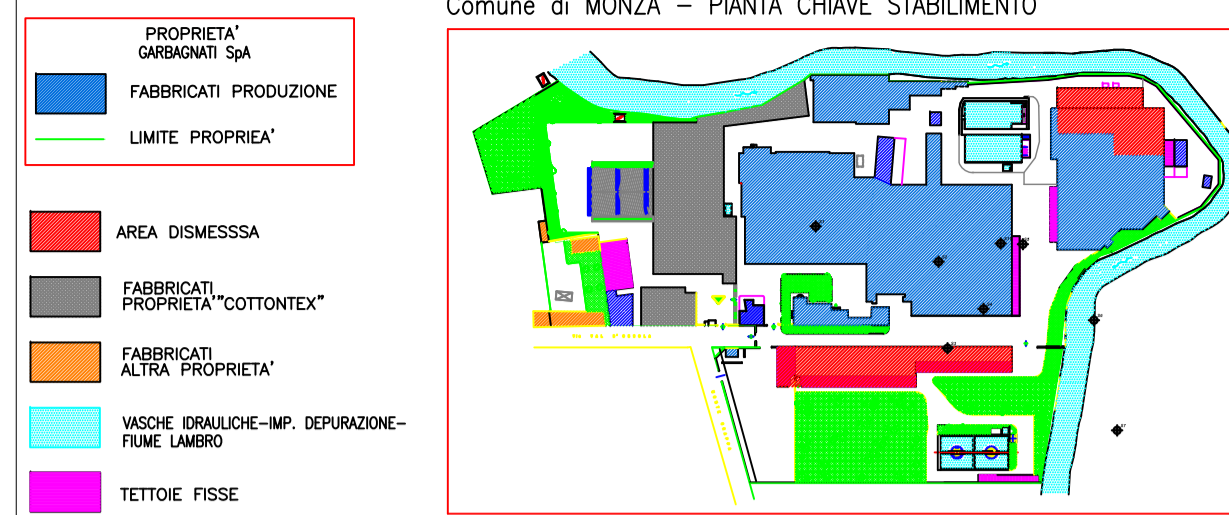
COMM. 14.15

LUG. 15

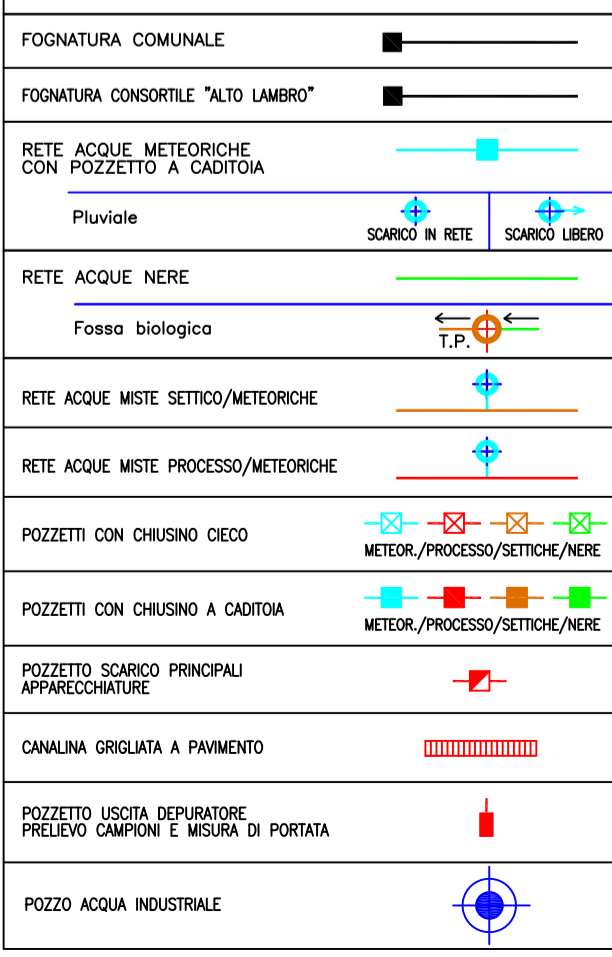
SCALA 1:500

ALL. 4

UBICAZIONE DELLE INDAGINI (Luglio-Settembre 2014)



LEGENDA SIMBOLOGIA RETI IDRAULICHE



LEGENDA PUNTI DI SCARICO ACQUE REFLUE

Posizione	Caratteristiche dello scarico	Ricettore
S1	Acque di processo e meteoriche miste trattate in depuratore,	Fognatura Consorziale per il Fiume Lambro
S2	Acque nere e meteoriche miste.	Fognatura consorziale Alto Lambro

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.
 Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE
 ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152 / 06

UBICAZIONE DELLE INDAGINI (Luglio-Settembre 2014) COMM. 14.15 LUG. 15
 SCALA 1:500 ALL. 4

Soil Water S.r.l.
 Consulenze per l'Ambiente
 Via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel. 0331-421978 Fax. 0331-421977
 e-mail info@soilwater.it

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

COMM. 14.15

LUG. 15

/

ALL. 5

CERTIFICAZIONI ANALITICHE DI LABORATORIO

INDAGINE AMBIENTALE (LUG. - SET. 2014)

Rapporto di
prova n°:

1415374-027

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-001

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S1 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **09-set-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	86,1 ± 8,7			31/08/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	80,1 ± 4,2			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	62,6 ± 3,3			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,51 ± 0,82	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,090 ± 0,012	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,6 ± 2,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	23,5 ± 4,2	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,3 ± 1,0	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-027

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-001

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	7,3 ± 1,1	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,0 ± 4,4	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0017	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	28,5 ± 5,5	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00106 ± 0,00030	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00102 ± 0,00031	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00053 ± 0,00020	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00134 ± 0,00038	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00150 ± 0,00049	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0012	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0012	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0012	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00242 ± 0,00075	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00545 ± 0,00081	10	100	01/08/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-027

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-001

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-028	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-002	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S1 prof. 3,0-4,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	25-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	90,6 ± 9,2			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	90,6 ± 4,7			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	50,4 ± 2,6			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	7,7 ± 1,4	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,190 ± 0,026	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	25,6 ± 3,4	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,1 ± 4,7	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	5,13 ± 0,80	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-028

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-002

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	11,3 ± 1,6	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	32,2 ± 4,8	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,00067	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	13,9 ± 2,7	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00063 ± 0,00018	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00028	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00028	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00076 ± 0,00025	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00110 ± 0,00034	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00139 ± 0,00034	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-028

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-002

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-003

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S2 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	86,5 ± 8,7			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	71,7 ± 3,8			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,7 ± 1,2	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,140 ± 0,019	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	21,0 ± 2,8	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	49,4 ± 8,9	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	18,6 ± 2,9	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-003

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	18,9 ± 2,7	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	32,2 ± 4,8	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	35,4 ± 6,9	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0154 ± 0,0043	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0194 ± 0,0058	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0173 ± 0,0046	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0102 ± 0,0034	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0172 ± 0,0046	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0162 ± 0,0043	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0063 ± 0,0021	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0044 ± 0,0012	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0085 ± 0,0023	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0011	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0050 ± 0,0014	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0147 ± 0,0039	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0220 ± 0,0059	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,114 ± 0,012	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-003

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-004

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S2 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	89,8 ± 9,1			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	87,5 ± 4,6			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	43,8 ± 2,3			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,21 ± 0,58	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0500 ± 0,0068	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,7 ± 2,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,5 ± 3,2	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,25 ± 0,67	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-004

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,04 ± 0,87	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	39,8 ± 6,0	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,00084	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	29,0 ± 5,6	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00076 ± 0,00022	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00085 ± 0,00027	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00077 ± 0,00024	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00040 ± 0,00015	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00052 ± 0,00015	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00090 ± 0,00030	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00060 ± 0,00016	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00114 ± 0,00035	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00420 ± 0,00056	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-004

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-005

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S3 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	84,0 ± 8,5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	93,1 ± 4,9			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,6 ± 1,9	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,120 ± 0,016	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	33,5 ± 4,4	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	49,5 ± 8,9	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,1 ± 2,4	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-005

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,4 ± 2,2	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	52,0 ± 7,8	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0016	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	39,9 ± 7,7	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0119 ± 0,0033	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0094 ± 0,0030	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0096 ± 0,0030	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0048 ± 0,0018	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0054 ± 0,0015	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0137 ± 0,0037	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00234 ± 0,00079	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00092	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00337 ± 0,00090	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00218 ± 0,00061	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0056 ± 0,0015	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0234 ± 0,0062	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0605 ± 0,0070	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-005

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-006

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S3 prof. 2,0-3,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	87,9 ± 8,9			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	96,1 ± 5,0			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,6 ± 1,2	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,090 ± 0,012	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	25,3 ± 3,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	36,4 ± 6,6	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	11,0 ± 1,7	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-006

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,7 ± 1,5	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	41,1 ± 6,2	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0015	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	27,0 ± 5,2	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0282 ± 0,0079	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0216 ± 0,0064	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0211 ± 0,0056	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0116 ± 0,0038	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0113 ± 0,0030	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0331 ± 0,0088	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0043 ± 0,0015	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0035 ± 0,0010	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0060 ± 0,0016	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0040 ± 0,0011	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0112 ± 0,0030	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,048 ± 0,013	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,140 ± 0,016	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-006

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-029	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-007	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S4 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	85,8 ± 8,7			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	74,0 ± 3,9			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,2 ± 1,1	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,150 ± 0,020	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	31,9 ± 4,2	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	49,6 ± 8,9	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	47,7 ± 7,5	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-029

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-007

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,0 ± 2,7	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	40,4 ± 6,1	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0011	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	48,7 ± 9,4	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,220 ± 0,062	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,217 ± 0,064	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,203 ± 0,054	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,106 ± 0,035	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,149 ± 0,040	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,203 ± 0,054	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,038 ± 0,012	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0236 ± 0,0064	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,064 ± 0,018	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0199 ± 0,0055	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,041 ± 0,011	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,137 ± 0,037	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,336 ± 0,090	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,24 ± 0,13	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-029

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-007

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-030	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-008	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S4 prof. 3,0-4,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	89,2 ± 9,0			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	76,5 ± 4,0			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	30,6 ± 1,6			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,2 ± 0,4	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0400 ± 0,0054	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,5 ± 1,4	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	12,3 ± 2,2	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,75 ± 0,75	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-030

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-008

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,75 ± 0,68	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	16,9 ± 2,5	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,00087	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	25,4 ± 4,9	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0042 ± 0,0012	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0052 ± 0,0017	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0049 ± 0,0015	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0029 ± 0,0011	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0058 ± 0,0016	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0059 ± 0,0019	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00273 ± 0,00093	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0004	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0006	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0006	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0006	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0046 ± 0,0012	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0100 ± 0,0031	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0316 ± 0,0039	10	100	01/08/2014 03/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-030

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-008

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-009

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S6 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	92,5 ± 9,3			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	79,9 ± 4,2			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,58 ± 0,83	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0600 ± 0,0081	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	18,1 ± 2,4	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	28,0 ± 5,0	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,5 ± 1,3	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-009

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,4 ± 1,2	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	27,0 ± 4,1	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0011	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	30,9 ± 6,0	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0293 ± 0,0082	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0250 ± 0,0074	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0232 ± 0,0062	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0123 ± 0,0041	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0173 ± 0,0047	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0300 ± 0,0080	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0046 ± 0,0016	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0068 ± 0,0019	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0096 ± 0,0026	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00302 ± 0,00091	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0057 ± 0,0016	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0148 ± 0,0040	0,1	5	04/08/2014 04/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,045 ± 0,012	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,161 ± 0,017	10	100	04/08/2014 04/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-009

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-010

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S6 prof. 2,0-3,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **25-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	92,4 ± 9,3			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	85,9 ± 4,5			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	79,7 ± 4,2			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,3 ± 1,1	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,090 ± 0,012	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	23,7 ± 3,1	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	32,9 ± 5,9	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,1 ± 1,3	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-010

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,0 ± 1,4	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	27,3 ± 4,1	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0009	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	43,9 ± 8,5	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0115 ± 0,0032	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0107 ± 0,0032	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0101 ± 0,0027	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0047 ± 0,0018	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0072 ± 0,0020	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0116 ± 0,0031	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00243 ± 0,00082	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0040 ± 0,0011	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0039 ± 0,0010	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00298 ± 0,00084	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0067 ± 0,0018	0,1	5	04/08/2014 04/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0196 ± 0,0052	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0661 ± 0,0069	10	100	04/08/2014 04/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-010

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-011

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S8 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	82,6 ± 8,3			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	77,1 ± 4,0			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	73,8 ± 3,9			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,7 ± 1,9	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,460 ± 0,062	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	36,8 ± 4,9	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	50,1 ± 9,0	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	13,4 ± 2,1	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-011

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,2 ± 2,5	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	49,7 ± 7,5	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0015	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	23,7 ± 4,6	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0042 ± 0,0012	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0053 ± 0,0017	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0058 ± 0,0018	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0026 ± 0,0010	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0040 ± 0,0011	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0051 ± 0,0017	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00178 ± 0,00060	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00096	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00246 ± 0,00066	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0042 ± 0,0011	0,1	5	04/08/2014 04/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0066 ± 0,0020	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0312 ± 0,0037	10	100	04/08/2014 04/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-011

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-012

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S8 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	88,6 ± 8,9			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	75,1 ± 3,9			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	50,1 ± 2,6			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,1 ± 0,7	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0700 ± 0,0095	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,9 ± 2,6	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	22,6 ± 4,1	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	5,3 ± 0,8	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-012

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,7 ± 1,0	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,0 ± 3,6	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0014	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	16,0 ± 3,1	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00083 ± 0,00024	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00095 ± 0,00031	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00088 ± 0,00027	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00076 ± 0,00029	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00085 ± 0,00024	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00103 ± 0,00034	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00066	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00066	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00099	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00099	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00099	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00066	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00197 ± 0,00061	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00530 ± 0,00069	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-012

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-031	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-013	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S9 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	87,3 ± 8,8			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	95,3 ± 5,0			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	93,0 ± 4,9			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,1 ± 2,6	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,470 ± 0,063	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	62,6 ± 8,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	177 ± 32	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	72 ± 11	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-031

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-013

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	38,7 ± 5,6	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	38,4 ± 5,8	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0014	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	47,2 ± 9,2	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,122 ± 0,034	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,128 ± 0,038	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,111 ± 0,030	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,060 ± 0,020	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,086 ± 0,023	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,121 ± 0,032	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0158 ± 0,0051	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0319 ± 0,0086	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0282 ± 0,0079	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0098 ± 0,0030	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0244 ± 0,0064	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,075 ± 0,020	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,217 ± 0,058	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,713 ± 0,075	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-031

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-013

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-032

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-014

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S9 prof. 6,0-7,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **09-set-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	93,5 ± 9,4			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	80,9 ± 4,2			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	45,5 ± 2,4			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	11,9 ± 2,2	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,150 ± 0,020	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	61,0 ± 8,1	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	394 ± 71	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,0 ± 2,2	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-032

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-014

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	41,8 ± 6,0	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	73 ± 11	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	44,8 ± 8,7	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0034 ± 0,0010	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0042 ± 0,0014	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0037 ± 0,0011	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00197 ± 0,00075	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00311 ± 0,00088	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0039 ± 0,0013	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00076 ± 0,00026	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00144 ± 0,00039	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00158 ± 0,00042	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00099 ± 0,00028	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00273 ± 0,00074	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0060 ± 0,0019	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0241 ± 0,0027	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-032

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-014

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-033	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-015	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S10 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	23-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	86,9 ± 8,8			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	78,1 ± 4,1			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	61,0 ± 3,2			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	7,1 ± 1,3	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,160 ± 0,022	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,7 ± 3,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	55 ± 10	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,0 ± 4,6	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-033

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-015

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	62,9 ± 9,1	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	40,6 ± 6,1	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0014	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	47,3 ± 9,2	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,102 ± 0,029	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,106 ± 0,032	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,104 ± 0,028	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,051 ± 0,017	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,078 ± 0,021	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,113 ± 0,030	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0205 ± 0,0067	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0323 ± 0,0087	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,038 ± 0,011	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0132 ± 0,0037	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0197 ± 0,0051	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,072 ± 0,019	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,146 ± 0,039	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,658 ± 0,067	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-033

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-015

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-034	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-016	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S10 prof. 6,0-7,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	23-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	92,8 ± 9,4			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	93,8 ± 4,9			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	46,9 ± 2,5			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,19 ± 0,58	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0400 ± 0,0054	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	23,4 ± 3,1	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	204 ± 37	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,84 ± 0,60	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-034

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-016

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,0 ± 1,3	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,8 ± 3,7	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	25,1 ± 4,9	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00185 ± 0,00053	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00260 ± 0,00084	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00220 ± 0,00068	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00155 ± 0,00059	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00240 ± 0,00068	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00254 ± 0,00084	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00100 ± 0,00034	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00168 ± 0,00046	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00266 ± 0,00082	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0141 ± 0,0018	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-034

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-016

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-035	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-017	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S18 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	23-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	89,4 ± 9,0			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	87,7 ± 4,6			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	47,2 ± 2,5			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,40 ± 0,62	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,190 ± 0,026	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	21,3 ± 2,8	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	48,0 ± 8,6	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	31,1 ± 4,9	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-035

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-017

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	21,9 ± 3,2	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	25,0 ± 3,8	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	45,7 ± 8,9	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0315 ± 0,0088	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,037 ± 0,011	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0332 ± 0,0089	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0173 ± 0,0057	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0281 ± 0,0076	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0345 ± 0,0092	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0081 ± 0,0027	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0133 ± 0,0036	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0156 ± 0,0044	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0034 ± 0,0010	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0081 ± 0,0023	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0252 ± 0,0068	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,045 ± 0,012	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,222 ± 0,022	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-035

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-017

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-036	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-018	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S18 prof. 4,0-5,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	23-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	88,7 ± 9,0			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	92,9 ± 4,9			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	37,0 ± 1,9			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,5 ± 2,8	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,74 ± 0,10	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,1 ± 2,5	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	308 ± 55	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	180 ± 28	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-036

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-018

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	67,0 ± 9,6	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	32,8 ± 4,9	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	0,80 ± 0,10	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	73 ± 14	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,039 ± 0,011	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0293 ± 0,0087	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0295 ± 0,0079	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0143 ± 0,0047	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0157 ± 0,0042	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,041 ± 0,011	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0038 ± 0,0013	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0048 ± 0,0013	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0055 ± 0,0015	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0006	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0046 ± 0,0013	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0137 ± 0,0037	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,077 ± 0,021	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,182 ± 0,021	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-036

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-018

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-019

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S20 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **23-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	85,0 ± 8,6			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	78,8 ± 4,1			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	5,8 ± 1,1	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,60 ± 0,08	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	21,5 ± 2,8	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	107 ± 19	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	40,1 ± 6,3	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-019

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	27,2 ± 3,9	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	43,5 ± 6,5	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	46,8 ± 9,1	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,276 ± 0,077	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,42 ± 0,12	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,289 ± 0,077	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,150 ± 0,050	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,301 ± 0,081	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,255 ± 0,068	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,078 ± 0,025	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,144 ± 0,039	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,132 ± 0,037	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0314 ± 0,0087	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,076 ± 0,020	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,281 ± 0,075	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,44 ± 0,12	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	2,07 ± 0,21	10	100	04/08/2014 07/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-019

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-020

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S20 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **23-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	92,9 ± 9,4			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	88,5 ± 4,6			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	40,5 ± 2,1			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,67 ± 0,67	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0600 ± 0,0081	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	18,4 ± 2,4	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,5 ± 4,4	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,56 ± 0,72	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-020

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,9 ± 1,0	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	31,3 ± 4,7	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	19,4 ± 3,8	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00222 ± 0,00064	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00217 ± 0,00070	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00237 ± 0,00073	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00112 ± 0,00043	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00273 ± 0,00078	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00185 ± 0,00061	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00049 ± 0,00017	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00046	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00092 ± 0,00025	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00069	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00071 ± 0,00020	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00213 ± 0,00058	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0033 ± 0,0010	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0138 ± 0,0016	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-020

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-037

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-021

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S21 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **09-set-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	83,0 ± 8,4			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	77,1 ± 4,0			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	52,3 ± 2,7			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,6 ± 1,2	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,54 ± 0,07	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,9 ± 3,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	192 ± 35	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	62,8 ± 9,9	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-037

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-021

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	31,8 ± 4,6	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	40,3 ± 6,0	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0011	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	523 ± 101	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,110 ± 0,031	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,124 ± 0,037	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,116 ± 0,031	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,058 ± 0,019	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,105 ± 0,028	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,109 ± 0,029	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0269 ± 0,0088	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0163 ± 0,0044	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,047 ± 0,013	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0157 ± 0,0044	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0226 ± 0,0059	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,084 ± 0,023	0,1	5	07/08/2014 07/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,180 ± 0,048	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,727 ± 0,075	10	100	07/08/2014 07/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-037

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-021

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-023

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S22 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **23-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	84,8 ± 8,6			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	92,3 ± 4,8			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	70,1 ± 3,7			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,9 ± 1,3	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,190 ± 0,026	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,0 ± 3,4	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	93 ± 17	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	62,3 ± 9,8	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-023

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,1 ± 4,2	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	35,2 ± 5,3	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0014	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	37,6 ± 7,3	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,138 ± 0,039	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,158 ± 0,047	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,129 ± 0,034	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,070 ± 0,023	0,5	10	04/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,103 ± 0,028	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,132 ± 0,035	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0261 ± 0,0085	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,052 ± 0,014	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,049 ± 0,014	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0169 ± 0,0047	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0292 ± 0,0076	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,104 ± 0,028	0,1	5	04/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,232 ± 0,062	5	50	04/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,874 ± 0,089	10	100	04/08/2014 05/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-023

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-024

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S22 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **23-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	91,2 ± 9,2			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	90,1 ± 4,7			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	35,4 ± 1,9			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,20 ± 0,58	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,650 ± 0,088	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,0 ± 1,3	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	237 ± 43	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,9 ± 4,2	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-024

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	20,7 ± 3,0	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	33,2 ± 5,0	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,00086	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	48,2 ± 9,4	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,64 ± 0,18	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,51 ± 0,15	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,48 ± 0,13	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,268 ± 0,088	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,194 ± 0,052	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,59 ± 0,16	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,066 ± 0,021	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,122 ± 0,033	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,100 ± 0,028	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,040 ± 0,011	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,081 ± 0,021	0,1	10	04/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,272 ± 0,073	0,1	5	07/08/2014 07/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,79 ± 0,21	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	3,01 ± 0,33	10	100	04/08/2014 07/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-024

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415374-039	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-025	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S25 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415374		
Data Prelievo:	22-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	85,0 ± 8,6			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	92,6 ± 4,9			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,8 ± 1,6	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,130 ± 0,018	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,5 ± 3,9	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	48,4 ± 8,7	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,2 ± 3,0	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-039

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-025

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,8 ± 2,1	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	41,9 ± 6,3	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0016	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	12,4 ± 2,4	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0069 ± 0,0020	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0061 ± 0,0020	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0062 ± 0,0019	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0031 ± 0,0012	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0048 ± 0,0014	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0057 ± 0,0019	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00134 ± 0,00045	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00237 ± 0,00065	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00184 ± 0,00049	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0049 ± 0,0013	0,1	5	04/08/2014 04/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0078 ± 0,0024	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0383 ± 0,0044	10	100	04/08/2014 04/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-039

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-025

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415374-040

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-026

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S25 prof. 2,0-3,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415374**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **09-set-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	86,4 ± 8,7			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 05/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	64,9 ± 3,4			31/07/2014 05/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,0 ± 1,6	20	50	04/08/2014 06/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,070 ± 0,009	2	15	04/08/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	23,8 ± 3,1	120	500	04/08/2014 06/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	30,2 ± 5,4	150	1500	04/08/2014 06/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	7,9 ± 1,2	100	1000	04/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-040

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-026

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,5 ± 1,4	120	600	04/08/2014 06/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	28,1 ± 4,2	150	800	04/08/2014 06/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,001	10	250	01/08/2014 03/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	8,76 ± 1,70	50	750	04/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00118 ± 0,00034	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00108 ± 0,00035	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00130 ± 0,00040	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00087 ± 0,00033	0,5	10	04/08/2014 04/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00117 ± 0,00033	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00154 ± 0,00051	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00064	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00064	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00096	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00096	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00096	0,1	10	04/08/2014 04/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00108 ± 0,00029	0,1	5	04/08/2014 04/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00157 ± 0,00049	5	50	04/08/2014 04/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00714 ± 0,00094	10	100	04/08/2014 04/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415374-040

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415374-026

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-001

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S5 prof. 1,0-2,0m**

Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	85,5 ± 8,6			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	85,5 ± 4,5			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,29 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,45 ± 0,81	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,170 ± 0,023	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,6 ± 2,3	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	28,9 ± 5,2	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-001

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,7 ± 2,5	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	11,4 ± 1,6	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	35,8 ± 5,4	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0019	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	22,0 ± 4,3	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0056 ± 0,0016	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0066 ± 0,0021	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0068 ± 0,0021	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0034 ± 0,0013	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0052 ± 0,0015	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0085 ± 0,0028	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00115 ± 0,00039	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00086	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00251 ± 0,00067	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0013	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0013	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0042 ± 0,0011	0,1	5	31/07/2014 01/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0094 ± 0,0029	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0398 ± 0,0049	10	100	31/07/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-001

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-002

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S5 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	97,9 ± 9,9			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	79,4 ± 4,2			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	39,8 ± 2,1			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,97 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,43 ± 0,44	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,100 ± 0,014	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	11,7 ± 1,5	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	46,4 ± 8,4	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-002

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,13 ± 0,49	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,66 ± 0,67	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	12,8 ± 1,9	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0011	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	6,9 ± 1,3	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00025	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00025	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00025	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0005	0,1	5	31/07/2014 01/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00034 ± 0,00011	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00075	10	100	31/07/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-002

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-003

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S11 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	85,3 ± 8,6			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	85,6 ± 4,5			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,19 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,3 ± 1,1	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,080 ± 0,011	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	20,6 ± 2,7	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	28,7 ± 5,2	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-003

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	13,9 ± 2,2	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,1 ± 2,0	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	34,3 ± 5,1	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	17,5 ± 3,4	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00134 ± 0,00039	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00162 ± 0,00052	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00203 ± 0,00062	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00108 ± 0,00041	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00189 ± 0,00054	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00216 ± 0,00071	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00090 ± 0,00031	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00086	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0013	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0013	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0013	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00134 ± 0,00036	0,1	5	31/07/2014 01/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00163 ± 0,00051	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0110 ± 0,0014	10	100	31/07/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-003

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **1415375-004**

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S11 prof. 3,0-4,0m**

Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)

Accettazione: **1415375**
Data Prelievo: **24-lug-14**
Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**
Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	96,5 ± 9,7			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	75,4 ± 4,0			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	32,1 ± 1,7			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	9,11 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,11 ± 0,56	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0400 ± 0,0054	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	16,8 ± 2,2	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	22,4 ± 4,0	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-004

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,19 ± 0,50	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,62 ± 0,67	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,5 ± 3,7	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,00099	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	11,6 ± 2,3	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00021	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00039 ± 0,00011	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00061 ± 0,00020	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00063	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00063	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00063	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	5	31/07/2014 01/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00041 ± 0,00013	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00100 ± 0,00030	10	100	31/07/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-004

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-005

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S12 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**
Data Prelievo: **24-lug-14**
Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**
Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	91,1 ± 9,2			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	78,5 ± 4,1			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	39,1 ± 2,0			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	11,23 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,89 ± 0,71	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0700 ± 0,0095	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,9 ± 2,0	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	27,8 ± 5,0	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-005

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,2 ± 1,6	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,6 ± 1,2	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	25,0 ± 3,8	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0019	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	18,2 ± 3,5	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0093 ± 0,0027	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0109 ± 0,0032	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0098 ± 0,0030	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0051 ± 0,0019	0,5	10	31/07/2014 01/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0074 ± 0,0021	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0112 ± 0,0030	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00211 ± 0,00072	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00140 ± 0,00038	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00341 ± 0,00091	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00173 ± 0,00052	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00183 ± 0,00052	0,1	10	31/07/2014 01/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0062 ± 0,0017	0,1	5	31/07/2014 01/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0156 ± 0,0042	5	50	31/07/2014 01/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0624 ± 0,0067	10	100	31/07/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-005

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-006

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S12 prof. 2,0-3,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	84,6 ± 8,5			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	95,3 ± 5,0			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	7,76 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,4 ± 1,7	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,130 ± 0,018	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	30,3 ± 4,0	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	48,2 ± 8,7	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-006

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	13,9 ± 2,2	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,1 ± 2,8	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	61,0 ± 9,2	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0016	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	22,9 ± 4,4	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00294 ± 0,00085	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0033 ± 0,0011	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0032 ± 0,0010	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00208 ± 0,00079	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00269 ± 0,00076	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0034 ± 0,0011	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00129 ± 0,00044	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00122 ± 0,00033	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00152 ± 0,00041	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0014	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00236 ± 0,00064	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0041 ± 0,0013	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0216 ± 0,0024	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-006

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **1415375-007**

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S13 prof. 1,0-2,0m**

Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)

Accettazione: **1415375**
Data Prelievo: **24-lug-14**
Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**
Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	84,1 ± 8,5			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	73,6 ± 3,9			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,12 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,8 ± 1,2	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,150 ± 0,020	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,1 ± 3,4	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	55,2 ± 9,9	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-007

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	28,4 ± 4,5	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	16,5 ± 2,4	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	37,5 ± 5,6	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0018	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	20,8 ± 4,0	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0103 ± 0,0029	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0125 ± 0,0037	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0128 ± 0,0034	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0058 ± 0,0022	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0101 ± 0,0027	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0123 ± 0,0033	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00233 ± 0,00079	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00205 ± 0,00056	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00304 ± 0,00081	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0011	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00192 ± 0,00054	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0080 ± 0,0022	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0174 ± 0,0046	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0712 ± 0,0076	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-007

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-008

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S13 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	97,0 ± 9,8			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	79,6 ± 4,2			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	39,0 ± 2,0			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,84 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	1,97 ± 0,36	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0600 ± 0,0081	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	11,6 ± 1,5	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,3 ± 1,7	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-008

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,40 ± 0,53	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,20 ± 0,46	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,4 ± 3,7	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	9,8 ± 1,9	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00048	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00048	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00048	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00024	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,000280 ± 0,000080	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00033 ± 0,00011	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00048	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00048	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00072	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00072	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00072	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00048	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00037 ± 0,00011	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00072	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-008

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-009

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S14 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	81,0 ± 8,2			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	96,5 ± 5,1			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,63 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,0 ± 1,8	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,350 ± 0,047	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,8 ± 3,5	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	96 ± 17	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-009

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	72 ± 11	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	50,9 ± 7,3	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	44,4 ± 6,7	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0016	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	37,1 ± 7,2	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,070 ± 0,020	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,081 ± 0,024	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,070 ± 0,019	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,035 ± 0,012	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,065 ± 0,018	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,072 ± 0,019	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0156 ± 0,0051	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0118 ± 0,0032	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0314 ± 0,0088	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0182 ± 0,0051	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0163 ± 0,0043	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,054 ± 0,014	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,108 ± 0,029	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,470 ± 0,047	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-009

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-010

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S14 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	94,6 ± 9,6			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	88,6 ± 4,6			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	46,3 ± 2,4			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	9,51 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,74 ± 0,68	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0200 ± 0,0027	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	10,1 ± 1,3	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,9 ± 1,8	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-010

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,58 ± 0,56	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,18 ± 0,46	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,3 ± 2,6	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0011	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	12,6 ± 2,4	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00052	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00052	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00052	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00029 ± 0,00011	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00040 ± 0,00011	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00047 ± 0,00015	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00052	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00052	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00052	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00055 ± 0,00017	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00116 ± 0,00031	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-010

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-011

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S15 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	94,2 ± 9,5			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	72,0 ± 3,8			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	42,4 ± 2,2			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	12,02 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	5,6 ± 1,0	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,100 ± 0,014	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	18,9 ± 2,5	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,4 ± 5,3	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-011

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	16,5 ± 2,6	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,6 ± 2,8	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	30,5 ± 4,6	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,003	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	236 ± 46	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0228 ± 0,0064	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0253 ± 0,0075	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0199 ± 0,0053	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0108 ± 0,0036	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0287 ± 0,0077	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0247 ± 0,0066	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0069 ± 0,0023	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00087	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00087	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0056 ± 0,0016	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0139 ± 0,0037	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0303 ± 0,0081	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,139 ± 0,016	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-011

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415375-012

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S15 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415375**

Data Prelievo: **24-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	94,7 ± 9,6			31/07/2014 06/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	75,2 ± 3,9			31/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	43,3 ± 2,3			31/07/2014 01/08/2014
pH D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1	unità pH	8,74 ± 0,10			31/07/2014 01/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,24 ± 0,41	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0600 ± 0,0081	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,2 ± 1,9	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,9 ± 1,6	150	1500	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-012

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,61 ± 0,57	100	1000	01/08/2014 01/08/2014
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,11 ± 0,59	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,9 ± 4,0	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0015	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	19,3 ± 3,7	50	750	31/07/2014 01/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00029	0,5	10	31/07/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00037 ± 0,00011	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00029 ± 0,00010	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00087	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00087	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00087	0,1	10	31/07/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00058	0,1	5	31/07/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00037 ± 0,00011	5	50	31/07/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00087	10	100	31/07/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415375-012

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415377-003	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415377-001	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S19 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415377		
Data Prelievo:	23-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	87,3 ± 8,8			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			01/08/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	80,4 ± 4,2			01/08/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,9 ± 1,3	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,53 ± 0,07	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	25,7 ± 3,4	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	91 ± 16	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	61,7 ± 9,7	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415377-003

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415377-001

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	43,9 ± 6,3	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	43,8 ± 6,6	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0019	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	95 ± 18	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,242 ± 0,068	0,5	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,266 ± 0,079	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,233 ± 0,062	0,5	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,125 ± 0,041	0,5	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,205 ± 0,055	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,243 ± 0,065	5	50	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0100 ± 0,0033	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0239 ± 0,0065	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0153 ± 0,0043	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0059 ± 0,0018	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,043 ± 0,011	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,166 ± 0,045	0,1	5	01/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,37 ± 0,10	5	50	01/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,37 ± 0,15	10	100	01/08/2014 05/08/2014
Fenoli clorurati EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415377-003

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415377-001

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
2-clorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,5	25	01/08/2014 05/08/2014
2,4-diclorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00074	0,5	50	01/08/2014 05/08/2014
2,4,6-triclorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,01	5	01/08/2014 05/08/2014
Pentaclorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,01	5	01/08/2014 05/08/2014
Fenoli non clorurati EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Fenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0050 ± 0,0014	1	60	01/08/2014 05/08/2014
(o-,m-,p-) metilfenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0050 ± 0,0011	0,1	25	01/08/2014 05/08/2014

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

"< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415377-004	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415377-002	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S19 prof. 2,0-3,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415377		
Data Prelievo:	23-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	92,9 ± 9,4			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			01/08/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	68,0 ± 3,6			01/08/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,8 ± 0,5	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,32 ± 0,04	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	14,2 ± 1,9	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	94 ± 17	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	37,6 ± 5,9	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415377-004

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415377-002

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	20,8 ± 3,0	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	23,5 ± 3,5	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,33	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	44,1 ± 8,6	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,63 ± 0,18	0,5	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,60 ± 0,18	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,46 ± 0,12	0,5	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,261 ± 0,086	0,5	10	01/08/2014 05/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,41 ± 0,11	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,56 ± 0,15	5	50	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,084 ± 0,027	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,067 ± 0,018	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,181 ± 0,051	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0230 ± 0,0064	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,085 ± 0,022	0,1	10	01/08/2014 05/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,337 ± 0,090	0,1	5	01/08/2014 05/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,29 ± 0,34	5	50	01/08/2014 05/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	3,28 ± 0,35	10	100	01/08/2014 05/08/2014
Fenoli clorurati EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415377-004

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415377-002

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
2-clorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,5	25	01/08/2014 05/08/2014
2,4-diclorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00074	0,5	50	01/08/2014 05/08/2014
2,4,6-triclorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,01	5	01/08/2014 05/08/2014
Pentaclorofenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00078	0,01	5	01/08/2014 05/08/2014
Fenoli non clorurati EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Fenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0050 ± 0,0014	1	60	01/08/2014 05/08/2014
(o-,m-,p-) metilfenolo EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00290 ± 0,00058	0,1	25	01/08/2014 05/08/2014

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

"< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415378-003	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415378-001	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S17 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415378		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	84,8 ± 8,6			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	83,9 ± 4,4			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,0 ± 1,5	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,140 ± 0,019	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	69,4 ± 9,2	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	65 ± 12	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	32,1 ± 5,0	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415378-003

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415378-001

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	113 ± 16	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	40,0 ± 6,0	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	2,02 ± 0,38	1	5	31/07/2014 07/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	111 ± 22	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0308 ± 0,0086	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,038 ± 0,011	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0281 ± 0,0075	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0162 ± 0,0053	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0293 ± 0,0079	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0312 ± 0,0083	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0074 ± 0,0025	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0062 ± 0,0017	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0155 ± 0,0044	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,0013	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0066 ± 0,0019	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0253 ± 0,0068	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,055 ± 0,015	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,202 ± 0,021	10	100	01/08/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415378-003

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415378-001

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415378-004	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415378-002	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S17 prof. 2,0-3,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415378		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	93,6 ± 9,5			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	42,8 ± 2,2			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,61 ± 0,47	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0300 ± 0,0041	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,3 ± 2,3	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,9 ± 2,9	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	3,20 ± 0,50	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415378-004

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415378-002

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,62 ± 0,67	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	26,6 ± 4,0	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,060 ± 0,011	1	5	31/07/2014 07/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,00098	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	10,1 ± 2,0	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00046 ± 0,00015	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00049 ± 0,00015	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,000210 ± 0,000080	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,000330 ± 0,000094	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00052 ± 0,00017	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00063	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00063	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00063	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00042	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00098 ± 0,00030	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00201 ± 0,00032	10	100	01/08/2014 02/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415378-004

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415378-002

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415379-005	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-001	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S7 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415379		
Data Prelievo:	25-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	82,8 ± 8,4			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	99,6 ± 5,2			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	9,9 ± 1,8	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,100 ± 0,014	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	43,6 ± 5,8	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	63 ± 11	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,5 ± 2,4	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-005

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-001

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	17,4 ± 2,5	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	58,2 ± 8,7	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0021	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	13,7 ± 2,7	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00202 ± 0,00058	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00242 ± 0,00078	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0024 ± 0,0007	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00115 ± 0,00044	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00223 ± 0,00063	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0029 ± 0,0010	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00056	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00084	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00192 ± 0,00052	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0033 ± 0,0010	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0131 ± 0,0017	10	100	01/08/2014 03/08/2014
PCB EPA 3545 A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 3665 A 1996 + EPA 8082 A 2007	mg/Kg SS	< 0,0016	0,06	5	01/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-005

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-001

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415379-006	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-002	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S7 prof. 2,0-3,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415379		
Data Prelievo:	25-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	82,5 ± 8,3			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	94,8 ± 5,0			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	61,4 ± 3,2			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,4 ± 1,5	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,130 ± 0,018	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,4 ± 3,9	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	39,8 ± 7,2	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	13,3 ± 2,1	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-006

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-002

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	13,1 ± 1,9	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	34,7 ± 5,2	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	37,9 ± 7,4	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0279 ± 0,0078	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0262 ± 0,0078	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0222 ± 0,0059	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0119 ± 0,0039	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0192 ± 0,0052	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0259 ± 0,0069	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0052 ± 0,0018	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00036	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0114 ± 0,0032	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00054	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0055 ± 0,0015	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0163 ± 0,0044	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,048 ± 0,013	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,149 ± 0,016	10	100	01/08/2014 03/08/2014
PCB EPA 3545 A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 3665 A 1996 + EPA 8082 A 2007	mg/Kg SS	< 0,0011	0,06	5	01/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-006

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-002

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415379-007	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-003	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S16 prof. 1,0-2,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415379		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	87,3 ± 8,8			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	90,4 ± 4,7			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	68,2 ± 3,6			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	7,0 ± 1,3	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,150 ± 0,020	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	21,7 ± 2,9	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	44,0 ± 7,9	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	24,5 ± 3,8	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-007

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-003

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	29,6 ± 4,3	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	43,4 ± 6,5	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	36,5 ± 7,1	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0216 ± 0,0061	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0242 ± 0,0072	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0238 ± 0,0064	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0119 ± 0,0039	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0204 ± 0,0055	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0243 ± 0,0065	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0061 ± 0,0021	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0045 ± 0,0012	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0116 ± 0,0033	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00066	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0053 ± 0,0015	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0184 ± 0,0049	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,038 ± 0,010	5	50	01/08/2014 03/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,148 ± 0,015	10	100	01/08/2014 03/08/2014
PCB EPA 3545 A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 3665 A 1996 + EPA 8082 A 2007	mg/Kg SS	< 0,0011	0,06	5	01/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-007

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-003

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

digitalmente

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:	1415379-008	Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-004	Pagina 1\3
Identificazione:	Sondaggio S16 prof. 2,0-3,0m	Spettabile: Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val D'Ossola, 17 20900 MONZA (MB)	
Accettazione:	1415379		
Data Prelievo:	24-lug-14		
Data Arrivo Camp.:	29-lug-14		
Data Rapp. Prova:	09-set-14		
Tipo Analisi:	Suolo		
Mod. Trasporto e Campionamento:	campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.		

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	94,4 ± 9,5			30/07/2014 01/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	42,9 ± 2,2			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,29 ± 0,42	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,0300 ± 0,0041	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,44 ± 0,85	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	8,3 ± 1,5	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	4,77 ± 0,75	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-008

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-004

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,59 ± 0,37	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	12,1 ± 1,8	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	6,5 ± 1,3	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00093 ± 0,00027	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00086 ± 0,00028	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00107 ± 0,00033	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00054 ± 0,00021	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00064 ± 0,00018	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00113 ± 0,00037	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00024	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00024	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00036	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00036	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	< 0,00036	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00083 ± 0,00022	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00157 ± 0,00049	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,00517 ± 0,00069	10	100	01/08/2014 02/08/2014
PCB EPA 3545 A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 3665 A 1996 + EPA 8082 A 2007	mg/Kg SS	< 0,00053	0,06	5	01/08/2014 06/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415379-008

Rapp. di Prova in sostituzione del 1415379-004

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
<p>Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95% I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. SS = Sostanza Secca u.m. = unità di misura La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene. Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile. "< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99% Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.</p>					

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415380-001

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S23 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415380**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	88,8 ± 9,0			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	75,9 ± 4,0			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	6,7 ± 1,2	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,630 ± 0,085	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	34,9 ± 4,6	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	94 ± 17	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	65 ± 10	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-001

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	43,4 ± 6,2	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	60,0 ± 9,0	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0014	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	114 ± 22	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,31 ± 0,37	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,35 ± 0,40	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,06 ± 0,28	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,65 ± 0,21	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,94 ± 0,25	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,31 ± 0,35	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,199 ± 0,065	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,137 ± 0,037	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,46 ± 0,13	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,168 ± 0,047	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,244 ± 0,064	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,77 ± 0,21	0,1	5	07/08/2014 07/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,99 ± 0,53	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	7,58 ± 0,80	10	100	01/08/2014 07/08/2014
Alifatici clorurati cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-001

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00023	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Triclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00023	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00025	0,01	0,1	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00018	0,2	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00024	0,1	1	01/08/2014 02/08/2014
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	0,00161 ± 0,00049	1	10	01/08/2014 02/08/2014
Alifatici clorurati non cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00031	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00014	0,3	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00019	0,5	15	01/08/2014 02/08/2014
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00018	1	10	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00019	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

"< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415380-002

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S23 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415380**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	95,1 ± 9,6			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	40,9 ± 2,1			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	2,14 ± 0,39	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,170 ± 0,023	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	12,6 ± 1,7	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	202 ± 36	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,3 ± 2,4	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-002

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	13,7 ± 2,0	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	22,0 ± 3,3	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,31	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	17,4 ± 3,4	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0256 ± 0,0072	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0259 ± 0,0077	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0223 ± 0,0060	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0120 ± 0,0040	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0188 ± 0,0051	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0264 ± 0,0071	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0051 ± 0,0017	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0049 ± 0,0013	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0093 ± 0,0025	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0059 ± 0,0018	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0056 ± 0,0016	0,1	10	01/08/2014 02/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0168 ± 0,0045	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,038 ± 0,010	5	50	01/08/2014 02/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,156 ± 0,016	10	100	01/08/2014 02/08/2014
Alifatici clorurati cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-002

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00015	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Triclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00015	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00016	0,01	0,1	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00012	0,2	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00015	0,1	1	01/08/2014 02/08/2014
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	0,00064 ± 0,00019	1	10	01/08/2014 02/08/2014
Alifatici clorurati non cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,0002	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,000092	0,3	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00013	0,5	15	01/08/2014 02/08/2014
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00011	1	10	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00012	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

"< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415380-003

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S24 prof. 1,0-2,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415380**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	90,2 ± 9,1			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	85,9 ± 4,5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	42,3 ± 2,2			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	7,0 ± 1,3	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	1,44 ± 0,19	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	19,5 ± 2,6	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	142 ± 26	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	167 ± 26	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-003

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	251 ± 36	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	31,2 ± 4,7	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0013	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	46,9 ± 9,1	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,300 ± 0,084	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,34 ± 0,10	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,306 ± 0,082	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,151 ± 0,050	0,5	10	01/08/2014 03/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,197 ± 0,053	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,307 ± 0,082	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,048 ± 0,016	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0321 ± 0,0087	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,093 ± 0,026	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,0343 ± 0,0095	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,053 ± 0,014	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,186 ± 0,050	0,1	5	01/08/2014 03/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,56 ± 0,15	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,80 ± 0,19	10	100	01/08/2014 07/08/2014
Alifatici clorurati cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-003

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00015	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Triclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	0,000208 ± 0,000066	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00016	0,01	0,1	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00012	0,2	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00015	0,1	1	01/08/2014 02/08/2014
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	0,00237 ± 0,00072	1	10	01/08/2014 02/08/2014
Alifatici clorurati non cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	0,00183 ± 0,00085	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,000093	0,3	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00013	0,5	15	01/08/2014 02/08/2014
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00012	1	10	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00012	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

"< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di
prova n°:

1415380-004

Pagina 1\3

Identificazione: **Sondaggio S24 prof. 3,0-4,0m**

**Spettabile:
Giacomo Garbagnati S.p.A.
Via Val D'Ossola, 17
20900 MONZA (MB)**

Accettazione: **1415380**

Data Prelievo: **22-lug-14**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-14**

Data Rapp. Prova: **08-ago-14**

Tipo Analisi: **Suolo**

Mod. Trasporto e Campionamento: **campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente; ritiro effettuato c/o il luogo di campionamento da personale LabAnalysis, trasporto effettuato a T ambiente.**

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	%	90,7 ± 9,2			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2 cm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	100 ± 5			31/07/2014 04/08/2014
Sottovaglio 2mm DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1	%	45,1 ± 2,4			31/07/2014 04/08/2014
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	5,4 ± 1,0	20	50	01/08/2014 01/08/2014
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/Kg SS	0,230 ± 0,031	2	15	31/07/2014 07/08/2014
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	15,9 ± 2,1	120	500	01/08/2014 01/08/2014
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	72 ± 13	150	1500	01/08/2014 01/08/2014
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	51,6 ± 8,1	100	1000	01/08/2014 01/08/2014

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-004

Pagina 2\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	71 ± 10	120	600	01/08/2014 01/08/2014
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/Kg SS	22,4 ± 3,4	150	800	01/08/2014 01/08/2014
Cromo VI EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	mg/Kg SS	< 0,32	2	15	01/08/2014 01/08/2014
Idrocarburi leggeri C<12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg SS	< 0,0012	10	250	01/08/2014 02/08/2014
Idrocarburi pesanti C >12 ISO 16703:2004	mg/Kg SS	126 ± 24	50	750	01/08/2014 05/08/2014
Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007					
Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,09 ± 0,31	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,11 ± 0,33	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,96 ± 0,26	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,49 ± 0,16	0,5	10	07/08/2014 07/08/2014
Benzo(ghi)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,91 ± 0,25	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	1,03 ± 0,28	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,145 ± 0,047	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,088 ± 0,024	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,43 ± 0,12	0,1	10	07/08/2014 07/08/2014
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,077 ± 0,021	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,144 ± 0,038	0,1	10	01/08/2014 03/08/2014
Indeno[1,2,3-cd]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	0,70 ± 0,19	0,1	5	07/08/2014 07/08/2014
Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	2,71 ± 0,72	5	50	07/08/2014 07/08/2014
Sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/Kg SS	6,33 ± 0,67	10	100	01/08/2014 07/08/2014
Alifatici clorurati cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di
prova n°:

1415380-004

Pagina 3\3

Prova / Metodo	U.M.	Risultato e IM	Lim. A	Lim. B	Data Inizio / Fine Prova
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00016	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Triclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00017	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00018	0,01	0,1	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00013	0,2	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00017	0,1	1	01/08/2014 02/08/2014
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	0,00118 ± 0,00036	1	10	01/08/2014 02/08/2014
Alifatici clorurati non cancerogeni EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006					
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00022	0,1	5	01/08/2014 02/08/2014
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,0001	0,3	5	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00014	0,5	15	01/08/2014 02/08/2014
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00013	1	10	01/08/2014 02/08/2014
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	mg/Kg SS	< 0,00014	0,5	10	01/08/2014 02/08/2014

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

La "Sommatoria policiclici aromatici" comprende i seguenti analiti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo (a,l)pirene, dibenzo (a,i)pirene, dibenzo (a,h)pirene.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio LOWER BOUND; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

"< x" indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL= limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

* Le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S26 prof. 1,0-2,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	87,43		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	86,39		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	136		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	11,3 ± 6,7	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,109 ± 0,015	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	39,5 ± 7,5	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,56	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	31,6 ± 5,1	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	16,2 ± 2,1	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	15,2 ± 3,0	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	38 ± 12	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0037 ± 0,0011	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0031 ± 0,0010	0,1	02/10/14-03/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,0040 ± 0,0012	0,5	02/10/14-03/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00164 ± 0,00062	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00320 ± 0,00091	0,1	02/10/14-03/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0045 ± 0,0015	5	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00127 ± 0,00043	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00077	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00126 ± 0,00034	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00045	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00109 ± 0,00031	0,1	02/10/14-03/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00298 ± 0,00081	0,1	02/10/14-03/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0207 ± 0,0055	5	02/10/14-03/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0227 ± 0,0027	10	02/10/14-03/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00065	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	13,0 ± 2,5	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S26 prof. 3,0-4,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	94,33		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	63,39		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	366		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	5,5 ± 3,3	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,0315 ± 0,0042	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	22,4 ± 4,2	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,37	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	18,8 ± 3,0	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	4,31 ± 0,55	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	7,3 ± 1,5	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	17,0 ± 5,6	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00134 ± 0,00038	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00106 ± 0,00034	0,1	02/10/14-03/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00142 ± 0,00044	0,5	02/10/14-03/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00060 ± 0,00023	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00090 ± 0,00026	0,1	02/10/14-03/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00155 ± 0,00051	5	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00043	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00057	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00036	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00033	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00042	0,1	02/10/14-03/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00085 ± 0,00023	0,1	02/10/14-03/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00272 ± 0,00084	5	02/10/14-03/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00687 ± 0,00091	10	02/10/14-03/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00056	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	9,1 ± 1,8	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S27 prof. 1,0-2,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	85,19		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	97,61		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	23,9		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	10,8 ± 6,5	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,147 ± 0,020	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	44,8 ± 8,5	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,63	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	32,1 ± 5,2	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	20,3 ± 2,6	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	19,8 ± 4,0	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	44 ± 15	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0215 ± 0,0060	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0242 ± 0,0072	0,1	02/10/14-03/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,0251 ± 0,0067	0,5	02/10/14-03/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0113 ± 0,0037	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0217 ± 0,0058	0,1	02/10/14-03/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0209 ± 0,0056	5	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0080 ± 0,0027	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0038 ± 0,0010	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0113 ± 0,0032	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0055 ± 0,0017	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0059 ± 0,0016	0,1	02/10/14-03/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0203 ± 0,0054	0,1	02/10/14-03/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,065 ± 0,017	5	02/10/14-03/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,153 ± 0,015	10	02/10/14-03/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00079	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	47,5 ± 9,2	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S27 prof. 3,0-4,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	92,15		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	69,92		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	301		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	12,1 ± 7,2	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,110 ± 0,015	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	13,9 ± 2,6	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,43	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	21,3 ± 3,4	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	4,75 ± 0,60	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	8,2 ± 1,7	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	31 ± 10	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00230 ± 0,00066	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00175 ± 0,00056	0,1	02/10/14-03/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00216 ± 0,00066	0,5	02/10/14-03/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00099 ± 0,00038	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00178 ± 0,00051	0,1	02/10/14-03/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00297 ± 0,00098	5	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00047	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00063	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,0004	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00036	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00047 ± 0,00013	0,1	02/10/14-03/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00158 ± 0,00043	0,1	02/10/14-03/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0061 ± 0,0019	5	02/10/14-03/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0120 ± 0,0016	10	02/10/14-03/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,0004	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	13,7 ± 2,6	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletiro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S28 prof. 1,0-2,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	85,01		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	67,91		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	321		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	11,8 ± 7,0	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,102 ± 0,014	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	20,8 ± 3,9	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,43	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	19,8 ± 3,2	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	466 ± 58	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	38,2 ± 7,7	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	48 ± 16	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,133 ± 0,037	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,159 ± 0,047	0,1	02/10/14-03/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,150 ± 0,040	0,5	02/10/14-03/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,071 ± 0,023	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,132 ± 0,036	0,1	02/10/14-03/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,121 ± 0,032	5	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,042 ± 0,014	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0196 ± 0,0053	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,079 ± 0,022	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0268 ± 0,0074	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0327 ± 0,0085	0,1	02/10/14-03/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,125 ± 0,034	0,1	02/10/14-03/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,200 ± 0,053	5	02/10/14-03/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,933 ± 0,094	10	02/10/14-03/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00042	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	37,0 ± 7,2	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S28 prof. 3,0-4,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	76,80		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	96,48		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	35,2		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	11,6 ± 6,9	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,132 ± 0,018	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	51,4 ± 9,7	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,73	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	34,8 ± 5,6	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	63,4 ± 8,1	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	22,4 ± 4,5	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	49 ± 16	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0052 ± 0,0015	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0053 ± 0,0017	0,1	02/10/14-03/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,0074 ± 0,0023	0,5	02/10/14-03/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0029 ± 0,0011	0,5	02/10/14-03/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0058 ± 0,0017	0,1	02/10/14-03/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0070 ± 0,0023	5	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00197 ± 0,00067	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00086	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00313 ± 0,00084	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,0005	0,1	02/10/14-03/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00161 ± 0,00045	0,1	02/10/14-03/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0062 ± 0,0017	0,1	02/10/14-03/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0105 ± 0,0028	5	02/10/14-03/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0387 ± 0,0046	10	02/10/14-03/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00065	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	23,4 ± 4,5	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletiro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S29 prof. 1,0-2,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	80,70		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	98,75		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	12,5		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	7,7 ± 4,6	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,080 ± 0,011	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	39,8 ± 7,5	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,70	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	27,4 ± 4,4	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	12,6 ± 1,6	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	13,1 ± 2,6	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	36 ± 12	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00224 ± 0,00064	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00187 ± 0,00060	0,1	02/10/14-04/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00237 ± 0,00073	0,5	02/10/14-04/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00103 ± 0,00039	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00136 ± 0,00039	0,1	02/10/14-04/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00263 ± 0,00087	5	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00066	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00088	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00056	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00051	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00066	0,1	02/10/14-04/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00135 ± 0,00037	0,1	02/10/14-04/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0127 ± 0,0034	5	02/10/14-04/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0115 ± 0,0015	10	02/10/14-04/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,0013	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	12,7 ± 2,5	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S29 prof. 3,0-4,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	94,76		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	47,44		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	526		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	3,1 ± 1,9	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,0426 ± 0,0058	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	35,2 ± 6,7	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,28	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	23,2 ± 3,7	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	2,74 ± 0,35	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	7,5 ± 1,5	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	12,8 ± 4,2	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00105 ± 0,00030	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00071 ± 0,00023	0,1	02/10/14-04/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00101 ± 0,00031	0,5	02/10/14-04/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00035 ± 0,00013	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00065 ± 0,00019	0,1	02/10/14-04/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00121 ± 0,00040	5	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00032	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00043	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00027	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00025	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00032	0,1	02/10/14-04/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00054 ± 0,00015	0,1	02/10/14-04/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00213 ± 0,00066	5	02/10/14-04/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00498 ± 0,00067	10	02/10/14-04/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00035	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	8,7 ± 1,7	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S30 prof. 1,0-2,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	87,06		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	71,23		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	288		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	11,7 ± 7,0	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,216 ± 0,029	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	36,1 ± 6,8	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,45	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	31,3 ± 5,0	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	54,5 ± 6,9	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	75 ± 15	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	72 ± 24	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0314 ± 0,0088	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,035 ± 0,010	0,1	02/10/14-04/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,045 ± 0,012	0,5	02/10/14-04/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0191 ± 0,0063	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0359 ± 0,0097	0,1	02/10/14-04/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0360 ± 0,0096	5	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0109 ± 0,0036	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0070 ± 0,0019	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0180 ± 0,0051	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0090 ± 0,0027	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0082 ± 0,0023	0,1	02/10/14-04/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0312 ± 0,0084	0,1	02/10/14-04/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,066 ± 0,018	5	02/10/14-04/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,247 ± 0,024	10	02/10/14-04/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00083	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	35,8 ± 6,9	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S30 prof. 3,0-4,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	95,94		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	41,26		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	587		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	3,4 ± 2,0	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,0362 ± 0,0049	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	21,7 ± 4,1	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,24	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	12,0 ± 1,9	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	4,13 ± 0,53	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	3,74 ± 0,75	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	644 ± 77	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00102 ± 0,00029	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00076 ± 0,00025	0,1	02/10/14-04/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00099 ± 0,00030	0,5	02/10/14-04/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00048 ± 0,00018	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00079 ± 0,00023	0,1	02/10/14-04/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00109 ± 0,00036	5	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00028	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00037	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00023	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00022	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,000321 ± 0,000090	0,1	02/10/14-04/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00075 ± 0,00020	0,1	02/10/14-04/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00174 ± 0,00054	5	02/10/14-04/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00513 ± 0,00067	10	02/10/14-04/10/14
dipentene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,04		02/10/14-04/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00029	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	4,30 ± 0,83	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S31 prof. 1,0-2,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	85,10		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	48,01		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	520		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	7,1 ± 4,2	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,0610 ± 0,0082	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	32,0 ± 6,1	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,31	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	25,2 ± 4,1	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	10,4 ± 1,3	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	10,8 ± 2,2	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	29,7 ± 9,7	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0068 ± 0,0019	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0065 ± 0,0021	0,1	02/10/14-04/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,0071 ± 0,0022	0,5	02/10/14-04/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0034 ± 0,0013	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0053 ± 0,0015	0,1	02/10/14-04/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0068 ± 0,0022	5	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00217 ± 0,00074	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00043	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00286 ± 0,00076	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00025	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00155 ± 0,00044	0,1	02/10/14-04/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0053 ± 0,0014	0,1	02/10/14-04/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0270 ± 0,0072	5	02/10/14-04/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,0409 ± 0,0048	10	02/10/14-04/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00048	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	11,7 ± 2,3	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletiro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **S31 prof. 3,0-4,0m**
Data prelievo: 19/09/2014
Data Ricezione: 24/09/2014
Data Rapporto di Prova: 14/10/2014
Matrice: Suolo aree verdi
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: temperatura ambiente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
residuo a 105 °C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	96,11		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2cm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	100,00		02/10/14-02/10/14
sottovaglio 2mm D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	%	48,64		02/10/14-02/10/14
scheletro D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1	g/Kg	514		02/10/14-02/10/14
Metalli				
arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	3,7 ± 2,2	20	07/10/14-07/10/14
cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/kg	0,0251 ± 0,0034	2	07/10/14-08/10/14
cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	23,5 ± 4,4	150	07/10/14-07/10/14
cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kg	<0,29	2	07/10/14-07/10/14
nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	15,3 ± 2,5	120	07/10/14-07/10/14
piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	2,81 ± 0,36	100	07/10/14-07/10/14
rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	2,49 ± 0,50	120	07/10/14-07/10/14
zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	mg/kg	10,1 ± 3,3	150	07/10/14-07/10/14
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00151 ± 0,00043	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00104 ± 0,00033	0,1	02/10/14-04/10/14
benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,00148 ± 0,00046	0,5	02/10/14-04/10/14

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00064 ± 0,00024	0,5	02/10/14-04/10/14
benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00098 ± 0,00028	0,1	02/10/14-04/10/14
crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00164 ± 0,00054	5	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00033	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00043	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00028	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	<0,00025	0,1	02/10/14-04/10/14
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00046 ± 0,00013	0,1	02/10/14-04/10/14
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00093 ± 0,00025	0,1	02/10/14-04/10/14
pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00266 ± 0,00083	5	02/10/14-04/10/14
sommatoria policiclici aromatici EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	mg/kg	0,00729 ± 0,00097	10	02/10/14-04/10/14
Idrocarburi				
idrocarburi leggeri C<=12 EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg	<0,00035	10	02/10/14-03/10/14
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	9,6 ± 1,9	50	02/10/14-04/10/14

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

sommatoria policiclici aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene

Note: I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletiro

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

CAMPIONAMENTO POZZI (2006-2012)

ANALISI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI PER
USO INDUSTRIALE

ANNO 2006



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Dipartimento subprovinciale di Monza

MONZA, 20 LUG. 2006

Prot. Gen. 101127/06

Spett.
Giacomo Garbagnati spa
Via Val d'Ossola, 17 -
20052 Monza (MI)

Oggetto: trasmissione referti relativi ai campioni di acqua emunta da pozzo ad uso non potabile cod. 0151490078/0079 ditta Garbagnati - Comune di Monza

Con la presente si trasmettono gli esiti analitici relativi ai campioni di acqua di falda prelevati in data 14 aprile 2006 presso la ditta Garbagnati.

A disposizione per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti

~~Il~~ Responsabile dell'U.O. Sistemi Ambientali
dott. geol. Madela Torretta
Simone Invernizzi

Il Direttore di Dipartimento
dott. Ing. Angelo Pirovano
Angelo Pirovano

Responsabile del procedimento: dott. geol. Madela Torretta - tel. 039 2384003
Pratica trattata da: geom. Michele Busnelli - 039 2384 028 *MB*

rif. 419 /06 / CRIN del 20 luglio 2006

pag. 1 di 1

Via Solferino, 16 - 20052 Monza (MI) tel. 0392384000 - fax 0392384009 - e-mail: monza@arnalombardia.it





Codice punto di campionamento: 0151490079

Codice accettazione 261283

Tipo analisi: Acqua di falda

Richiedente: U.O.SISTEMI AMBIENTALI

Prelievo effettuato da: U.O.SISTEMI AMBIENTALI

il 14-apr-06

Punto di campionamento: POZZO INDUSTRIALE NON POTABILE

Proprietà: GARBAGNATI

Indirizzo: VIA VAL D'OSSOLA

Comune: MONZA

Data Accettazione: 14-apr-06

Modalità di prelievo:

RISULTATI ANALITICI ACQUA DI FALDA

Prova	U.M	Risultato	Metodo di prova
Colore	-	0	Visivo (0=no / 1=si)
Torbidità	-	0	Visivo (0=no / 1=si)
Odore (tasso di diluizione)	-	0	Organolettico (0=no / 1=si)
pH	-	7,2	Potenziometria
Conducibilità (a 20 C)	µS/cm	657	Amperometria
Cloruri	mg/l	36	Cromatografia Ionica
Solfati	mg/l	40	Cromatografia ionica
Nitrati (NO3)	mg/l	33	Cromatografia Ionica
Ammoniaca (NH4)	mg/l	< 0,25	Spettrometria UV-Visibile
Ossidabilità	mg/l	< 1	Metodo al Permanganato di Potassio
Durezza totale	F	31	Calcolo
Cromo esavalente	µg/l	33	Spettrometria UV-Visibile
Calcio	mg/l	91	Spettrometria di Emissione Atomica
Magnesio	mg/l	19	Spettrometria di Emissione Atomica
Sodio	mg/l	18	Spettrometria di Emissione Atomica
Potassio	mg/l	13	Spettrometria di Emissione Atomica
Alcalinità (HCO3)	mg/l	320	Titolazione acido-base
Clorometano	µg/l	< 1,5	Gascromatografia con spazio di testa
Cloroformio	µg/l	0,1	Gascromatografia con spazio di testa
Cloruro di vinile	µg/l	< 0,5	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dicloroetano	µg/l	< 2	Gascromatografia con spazio di testa
1,1 dicloroetilene	µg/l	0,30	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dicloropropano	µg/l	< 0,05	Gascromatografia con spazio di testa
1,1,2 tricloroetano	µg/l	< 0,1	Gascromatografia con spazio di testa
tricloroetilene	µg/l	1,10	Gascromatografia con spazio di testa
1,2,3 tricloropropano	µg/l	< 0,01	Gascromatografia con spazio di testa

K1 11

Codice *accettazione*: 261283

Prova	U.M	Risultato	Metodo di prova
1,1,2,2 tetracloroetano	µg/l	< 0,025	Gascromatografia con spazio di testa
tetracloroetilene	µg/l	1,6	Gascromatografia con spazio di testa
esaclorobutadiene	µg/l	< 0,15	Gascromatografia con spazio di testa
sommatoria organoclorogenati	µg/l	3,1	Gascromatografia con spazio di testa
1,1 dicloroetano	µg/l	< 100	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dicloroetilene	µg/l	< 30	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dibromoetano	µg/l	< 0,01	Gascromatografia con spazio di testa
dibromoclorometano	µg/l	< 0,1	Gascromatografia con spazio di testa
bromodichlorometano	µg/l	< 0,1	Gascromatografia con spazio di testa
Totale idrocarburi aromatici	µg/l		Gascromatografia con spazio di testa
Benzene	µg/l	< 0,5	
Etilbenzene	µg/l	< 1	
Toluene	µg/l	< 1	
o-Xilene	µg/l	< 1	
m-Xilene	µg/l	< 1	
p-Xilene	µg/l	< 1	
Stirene	µg/l	< 1	
Idrocarburi disciolti o emulsionati	µg/l	< 50	GC-MS

Osservazioni:

Note:

Controllo annuale a spese del proprietario cui devono essere assoggettate le acque del pozzo per uso non potabile in esame. I parametri valutati sono quelli previsti dalla Deliberazione della Giunta Regionale "Individuazione delle categorie di pozzi privati per uso non potabile...." art.37 L.R.62/85 - BURL 19.3.1986 / 2° suppl. straord. Al n. 12

Il referto riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il referto non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

L'analista

(Dott.Chim. Marco Nardini)

Il Dirigente della U.O. Laboratorio

(Dott.Chim. Valeria Frattini)

07 LUG. 2006



Codice punto di campionamento: 0151490078

Codice accettazione 261284

Tipo analisi: Acqua di falda

Richiedente: U.O.SISTEMI AMBIENTALI

Prelievo effettuato da: U.O.SISTEMI AMBIENTALI

il 14-apr-06

Punto di campionamento: POZZO INDUSTRIALE NON POTABILE

Proprietà: GARBAGNATI

Indirizzo: VIA VAL D'OSSOLA

Comune: MONZA

Data Accettazione: 14-apr-06

Modalità di prelievo:

RISULTATI ANALITICI ACQUA DI FALDA

Prova	U.M	Risultato	Metodo di prova
Colore	-	0	Visivo (0=no / 1=si)
Torbidità'	-	0	Visivo (0=no / 1=si)
Odore (tasso di diluizione)	-	0	Organolettico (0=no / 1=si)
pH	-	7,1	Potenziometria
Conducibilità' (a 20 C)	µS/cm	736	Amperometria
Cloruri	mg/l	38	Cromatografia Ionica
Solfati	mg/l	46	Cromatografia ionica
Nitrati (NO3)	mg/l	43	Cromatografia Ionica
Ammoniaca (NH4)	mg/l	< 0,25	Spettrometria UV-Visibile
Ossidabilità	mg/l	< 1	Metodo al Permanganato di Potassio
Durezza totale	F	35	Calcolo
Cromo esavalente	µg/l	5	Spettrometria UV-Visibile
Calcio	mg/l	102	Spettrometria di Emissione Atomica
Magnesio	mg/l	22	Spettrometria di Emissione Atomica
Sodio	mg/l	18	Spettrometria di Emissione Atomica
Potassio	mg/l	1	Spettrometria di Emissione Atomica
Alcalinità (HCO3)	mg/l	363	Titolazione acido-base
Clorometano	µg/l	< 1,5	Gascromatografia con spazio di testa
Cloroformio	µg/l	0,2	Gascromatografia con spazio di testa
Cloruro di vinile	µg/l	< 0,5	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dicloroetano	µg/l	< 2	Gascromatografia con spazio di testa
1,1 dicloroetilene	µg/l	0,80	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dicloropropano	µg/l	< 0,05	Gascromatografia con spazio di testa
1,1,2 tricloroetano	µg/l	< 0,1	Gascromatografia con spazio di testa
tricloroetilene	µg/l	2,20	Gascromatografia con spazio di testa
1,2,3 tricloropropano	µg/l	< 0,01	Gascromatografia con spazio di testa

Prova	U.M	Risultato	Metodo di prova
1,1,2 tetracloroetano	µg/l	< 0,025	Gascromatografia con spazio di testa
tetracloroetilene	µg/l	3,4	Gascromatografia con spazio di testa
esaclorobutadiene	µg/l	< 0,15	Gascromatografia con spazio di testa
sommatoria organoalogenati	µg/l	6,6	Gascromatografia con spazio di testa
1,1 dicloroetano	µg/l	< 100	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dicloroetilene	µg/l	< 30	Gascromatografia con spazio di testa
1,2 dibromoetano	µg/l	< 0,01	Gascromatografia con spazio di testa
dibromoclorometano	µg/l	< 0,1	Gascromatografia con spazio di testa
bromodichlorometano	µg/l	< 0,1	Gascromatografia con spazio di testa
Totale idrocarburi aromatici	µg/l		Gascromatografia con spazio di testa
Benzene	µg/l	< 0,5	
Etilbenzene	µg/l	< 1	
Toluene	µg/l	< 1	
o-Xilene	µg/l	< 1	
m-Xilene	µg/l	< 1	
p-Xilene	µg/l	< 1	
Stirene	µg/l	< 1	
Idrocarburi disciolti o emulsionati	µg/l	< 50	GC-MS

Osservazioni:

Note:

Controllo annuale a spese del proprietario cui devono essere assoggettate le acque del pozzo per uso non potabile in esame. I parametri valutati sono quelli previsti dalla Deliberazione della Giunta Regionale "Individuazione delle categorie di pozzi privati per uso non potabile..." art.37 L.R.62/85 - BURL 19.3.1986 / 2° suppl. straord. Al n. 12

Il referto riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il referto non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

L'analista
(Dott.Chim. Marco Nardini)

Il Dirigente dell' U.O. Laboratorio
(Dott.Chim. Valeria Frattini)

07 LUG. 2016



ASL Città di MILANO
LABORATORIO DI SANTA' PUBBLICA

Responsabile: Dott. M. Tirolese

Via F. Juvara, 22 20129 MILANO

Tel. 02.8578.9275/79 fax 02.8578.9202 e-mail: SegreteriaLSP@asl.milano.it

Laboratorio riconosciuto ISS ORL NR 0023 del 12 LUG. 2002

RAPPORTO DI PROVA N° MA_PI-00016/06

Richiedente: ARPA Dipartimento di MONZA Via Solferino n. 16 20052 MONZA

Prelevatore: Prelevato a cura del richiedente

Verbale prelievo N° 233

Campione di: Acqua di pozzi industriali ad uso non potabile

Prelevato il: 14-apr-06 alle ore 9.40 c/o 0151490079 VIA VALDOSSOLA 17 Monza

Modalità prelievo: Istantaneo

Data accettazione: 14-apr-06

Data inizio prova: 14/04/2006

Data fine prova: 16/04/2006

n° R.G.A: 200602648

Tipo richiesta: A pagamento

Utilizzatore: TESSITURE GARBAGNATI

Parametri	Risultato <i>limiti confidenza 95%</i>	U. M.	Metodo d'analisi
Coliformi totali	<2	MPN/100 ml	IRSA - CNR 7010/A1 Quaderno n. 100 (1994)
Coliformi fecali	<2	MPN/100 ml	IRSA-CNR 7020 A Quaderno n. 100 (1994)
Streptococchi fecali	<2	MPN/100 ml	IRSA-CNR 7040 A Quaderno n.100 (1994)

(X) = Prova riconosciuta ISS ORL NR 0023 del 12 LUG. 2002

Conclusioni:

Controllo annuale a spese del proprietario, cui devono essere assoggettate le acque del pozzo ad uso non potabile in esame.

Il Responsabile
U. O. Microbiologia Ambientale
Dott. G. Villa

G. Villa

Il Responsabile Servizio Medico
Dott. F. Varotto

F. Varotto

I risultati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova.

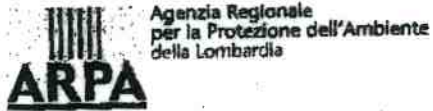
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del L.S.P.

Data referto: 18-apr-06

Pagina 1/1

ANALSI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI PER USO
INDUSTRIALE

ANNO 2007



Dipartimento provinciale di Monza e Brianza
U.O. SISTEMI AMBIENTALI

MONZA, 25/07/07

Prot. Gen. 102319/07

Spett.
Giacomo Garbagnati spa
Via Val d'Ossola, 17
20052 Monza (MI)

fax 039 2000670

Oggetto: trasmissione referti relativi ai campioni di acqua emunta da pozzo ad uso non potabile cod. 0151490078/0081 ditta Garbagnati - Comune di Monza

Con la presente si trasmettono gli esiti analitici relativi ai campioni di acqua di falda prelevati in data 1 giugno 2007 presso la ditta Garbagnati.

A disposizione per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti

Il Responsabile dell'U.O. Sistemi Ambientali
dott. geol. Madala Torretta

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Torretta', is written over the printed name of the responsible official.

Responsabile del procedimento: dott. geol. Madala Torretta - tel. 039 3946321
Pratica trattata da: geom. Michela Busnelli - 039 3946331



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza

Via Solferino, 18 20052 Monza

Tel. 0393946311 Fax 039 3948319-320

Unità Organizzativa Laboratorio



Codice punto di campionamento: 0151490081

Codice accettazione 272187

Tipo analisi: Acque di falda

Richiedente: U.O. SISTEMI AMBIENTALI

Prelievo effettuato da: U.O. SISTEMI AMBIENTALI

N 01-giu-07

Punto di campionamento: POZZO IN ESERCIZIO P3

Proprietà: GARBAGNATI

Indirizzo: VIA VAL D'OSSOLA

Comune: MONZA

Data Accettazione: 01-giu-07

Modalità di prelievo:

RISULTATI ANALITICI ACQUA DI FALDA

Prova	U.M	Risultato	Metodo di prova
Colore		0	Visivo (0=no / 1=si)
Torbidità		0	Visivo (0=no / 1=si)
Odore (tasso di diluizione)		0	Organoleptico (0=no / 1=si)
pH		6,9	MT.MZ.020
Conducibilità (a 20 C)	µS/cm	666	MT.MZ.065
Cloruri	mg/l	32	MT.MZ.024
Solfati	mg/l	34	MT.MZ.024
Nitrati (NO3)	mg/l	28	MT.MZ.024
Ammonio	mg/l	< 0,25	MT.MZ.045
Ossidabilità	mg/l	< 1	MT.MZ.062
Durezza totale	F	31	MT.MZ.070
Cromo esavalente	µg/l	< 3	Spettrometria UV-visibile
Calcio	mg/l	94	MT.MZ.048
Magnesio	mg/l	19	MT.MZ.048
Sodio	mg/l	19	MT.MZ.048
Potassio	mg/l	2	MT.MZ.048
Alcalinità (HCO3)	mg/l	332	MT.MZ.064
Clorometano	µg/l	< 1,5	MT.MZ.025
Cloroformio	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
Cloruro di vinile	µg/l	< 0,6	MT.MZ.025
1,2 dicloroetano	µg/l	< 2	MT.MZ.025
1,1 dicloroetilene	µg/l	< 0,05	MT.MZ.025
1,2 dicloropropano	µg/l	< 0,05	MT.MZ.025
1,1,2 tricloroetano	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
tricloroetilene	µg/l	0,60	MT.MZ.025
1,2,3 tricloropropano	µg/l	< 0,01	MT.MZ.025

Unità Organizzativa Laboratorio

Rapporto di prova n°: 272187

Foglio 1/2

Codice accettazione: 272187

Prova	U.M	Risultato	Metodo di prova
1,1,2,2 tetracloroetano	µg/l	< 0,025	MT.MZ.025
tetracloroetilene	µg/l	1,5	MT.MZ.025
esaclorobutadiene	µg/l	< 0,15	MT.MZ.025
sommatoria organoclorogenati	µg/l	2,00	MT.MZ.025
1,1 dicloroetano	µg/l	< 100	MT.MZ.025
1,2 dicloroetilene	µg/l	< 30	MT.MZ.025
1,2 dibromoetano	µg/l	< 0,01	MT.MZ.025
dibromoclorometano	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
bromodichlorometano	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
1,1,1 Tricloroetano	µg/l	0,2	MT.MZ.025
Totale Idrocarburi aromatici	µg/l		MT.MZ.022
Benzene	µg/l	< 0,5	
Etilbenzene	µg/l	< 1	
Toluene	µg/l	< 1	
o-Xilene	µg/l	< 1	
m-Xilene	µg/l	< 1	
p-Xilene	µg/l	< 1	
Stirene	µg/l	< 1	
Idrocarburi disciolti o emulsionati	µg/l	< 50	GC-MS

Osservazioni:

Note:

Controllo annuale a spese del proprietario cui devono essere assoggettate le acque del pozzo per uso non potabile in esame. I parametri valutati sono quelli previsti dalla Deliberazione della Giunta Regionale "individuazione delle categorie di pozzi privati per uso non potabile...." art.37 L.R.62/85 - BURL 19.3.1986 / 2° suppl. straordinario n. 12

Il referto riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il referto non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

L'analista
(Dott. Chim.  Massimo Nardini)

Il Responsabile della U.O. Laboratorio
(Dott. Chim.  Maria Fratini)

Data di emissione: 12-lug-07

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza

Via Solferino, 16 20052 Monza

Tel. 0393946311 Fax 039 3946319-320

Unità Organizzativa Laboratorio



Codice punto di campionamento: 0151490078

Codice accettazione 272188

Tipo analisi: Acque di falda

Richiedente: U.O.SISTEMI AMBIENTALI

Prelievo effettuato da: U.O.SISTEMI AMBIENTALI

il 01-glu-07

Punto di campionamento: POZZO INDUSTRIALE NON POTABILE

Proprietà: GARBAGNATI

Indirizzo: VIA VAL D'OSSOLA

Comune: MONZA

Data Accettazione: 01-glu-07

Modalità di prelievo:

RISULTATI ANALITICI ACQUA DI FALDA

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Colore	-	0	Visivo (0=no / 1=si)
Torbidità	-	0	Visivo (0=no / 1=si)
Odore (tasso di diluizione)	-	0	Organolettico (0=no / 1=si)
pH	-	6,9	MT.MZ.020
Conducibilità (a 20 C)	µS/cm	695	MT.MZ.065
Cloruri	mg/l	32	MT.MZ.024
Solfati	mg/l	36	MT.MZ.024
Nitrati (NO3)	mg/l	32	MT.MZ.024
Ammonio	mg/l	< 0,25	MT.MZ.045
Ossidabilità	mg/l	< 1	MT.MZ.062
Durezza totale	F	28	MT.MZ.070
Cromo esavalente	µg/l	< 3	Spettrometria UV-visibile
Calcio	mg/l	83	MT.MZ.048
Magnesio	mg/l	18	MT.MZ.048
Sodio	mg/l	15	MT.MZ.048
Potassio	mg/l	1	MT.MZ.048
Alcalinità (HCO3)	mg/l	352	MT.MZ.064
Clorometano	µg/l	< 1,5	MT.MZ.025
Cloroformio	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
Cloruro di vinile	µg/l	< 0,5	MT.MZ.025
1,2 dicloroetano	µg/l	< 2	MT.MZ.025
1,1 dicloroetilene	µg/l	< 0,05	MT.MZ.025
1,2 dicloropropano	µg/l	< 0,05	MT.MZ.025
1,1,2 tricloroetano	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
tricloroetilene	µg/l	1,20	MT.MZ.025
1,2,3 tricloropropano	µg/l		MT.MZ.025

Unità Organizzativa Laboratorio

Rapporto di prova n°: 272188

Foglio 1/2

M11

Codice accettazione: 272188

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
1,1,2,2 tetracloroetano	µg/l	< 0,025	MT.MZ.025
tetracloroetilene	µg/l	2,8	MT.MZ.025
esaclorobutadiene	µg/l	< 0,15	MT.MZ.025
sommatoria organoclorogenati	µg/l	4,00	MT.MZ.025
1,1 dicloroetano	µg/l	< 100	MT.MZ.025
1,2 dicloroetilene	µg/l	< 30	MT.MZ.025
1,2 dibromoetano	µg/l	< 0,01	MT.MZ.025
dibromoclorometano	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
bromodichlorometano	µg/l	< 0,1	MT.MZ.025
1,1,1 Tricloroetano	µg/l	0,9	MT.MZ.025
Totale idrocarburi aromatici	µg/l		MT.MZ.022
Benzene	µg/l	< 0,5	
Etilbenzene	µg/l	< 1	
Toluene	µg/l	< 1	
o-Xilene	µg/l	< 1	
m-Xilene	µg/l	< 1	
p-Xilene	µg/l	< 1	
Stirene	µg/l	< 1	
Idrocarburi disciolti o emulsionati	µg/l	< 50	GC-MS

Osservazioni:

Nota:

Controllo annuale a spese del proprietario cui devono essere assoggettate le acque del pozzo per uso non potabile in esame. I parametri valutati sono quelli previsti dalla Deliberazione della Giunta Regionale "Individuazione delle categorie di pozzi privati per uso non potabile...." art.37 L.R. 02/85 - BURL 19.3.1986 / 2° suppl. straordinario n. 12

Il referto riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il referto non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

L'analista
(Dott. Chim. Enzo Nardini)

Il Responsabile della U.O. Laboratorio
(Dott. Chim. Valeria Fratini)

Data di emissione: 12-lug-07

	ASL Città di MILANO
	LABORATORIO DI SANITA' PUBBLICA
	Responsabile: Dott. R. Scillia
	Via F. Juvara, 22 20129 MILANO
	Tel 02.8578.9275/79 fax 02.8578.9202 e-mail: SegreteriaLSP@asl.milano.it
Laboratorio riconosciuto ISS ORL NR 0023	

RAPPORTO DI PROVA N° MA_PI-00039/07

Richiedente: ARPA Dipartimento di MONZA Via Solferino n. 16 20052 MONZA

Prelevatore: Prelevato a cura del richiedente

Verbale prelievo N° 1841

Campione di: Acqua di pozzi industriali ad uso non potabile

Prelevato il: 01-giu-07 alle ore

n/o 0151490078 VIA VAL D'OSSOLA MONZA

Modalità prelievo: Istantaneo

Data accettazione: 01-giu-07

Data inizio prova: 01/06/2007

Data fine prova: 04/06/2007

n° R.G.A.: 200706396

Tipo richiesta: A pagamento

Utilizzatore:

Parametri	Risultato <i>limiti confidenza 95%</i>	U. M.	Metodo d'analisi
Coliformi totali	<2	MPN/100 ml	IRSA - CNR 7010/A1 Quaderno n. 100 (1994)
Coliformi fecali	<2	MPN/100 ml	IRSA-CNR 7020 A Quaderno n. 100 (1994)
Streptococchi fecali	<2	MPN/100 ml	IRSA-CNR 7040 A Quaderno n. 100 (1994)

(X) = Prova riconosciuta ISS ORL NR 0023

Conclusioni:

Controllo annuale a spese del proprietario, cui devono essere assoggettate le acque del pozzo ad uso non potabile in esame.

Il Responsabile
U. O. Microbiologia Ambientale
Dott. G. Villa

vill


Il Responsabile Servizio Medico
Dott. F. Varozzo

I risultati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del I.S.P.

Data referto: 04-giu-07

Pagina IV

	ASL Città di MILANO
	LABORATORIO DI SANITA' PUBBLICA
	Responsabile: Dott. R. Scillia
	Via F. Juvara, 22 20129 MILANO
	Tel 02.8578.9275/79 fax 02.8578.9202 e-mail: SegreteriaLSP@asl.milano.it Laboratorio riconosciuto ISS ORL NR 0023

RAPPORTO DI PROVA N° MA_PI-00038/07

Richiedente: ARPA Dipartimento di MONZA Via Solferino n. 16 20052 MONZA

Prelevatore: Prelevato a cura del richiedente

Verbale prelievo N° 1840

Campione di: Acqua di pozzi Industriali ad uso non potabile

Prelevato il: 01-glu-07 alle ore 11.00 c/o 0151490081 VIA VAL D'OSSOLA MONZA

Modalità prelievo: Istantaneo

Data accettazione: 01-glu-07

Data inizio prova: 01/06/2007

Data fine prova: 04/06/2007

n° R.G.A.: 200706395

Tipo richiesta: A pagamento

Utilizzatore: GARBAGNATI

Parametri	Risultato <i>limiti confidenza 95%</i>	U. M.	Metodo d'analisi
Coliformi totali	<2	MPN/100 ml	IRSA - CNR 7010/A1 Quaderno n. 100 (1994)
Coliformi fecali	<2	MPN/100 ml	IRSA-CNR 7020 A Quaderno n. 100 (1994)
Streptococchi fecali	<2	MPN/100 ml	IRSA-CNR 7040 A Quaderno n.100 (1994)

(X) = Prova riconosciuta ISS ORL NR 0023

Conclusioni:

Controllo annuale a spese del proprietario, cui devono essere assoggettate le acque del pozzo ad uso non potabile in esame.

Il Responsabile
U. O. Microbiologia Ambientale
Dott. G. Villa



Il Responsabile Servizio Medico
Dott. F. Varotto

I risultati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova.
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del L.S.P.

Data referto: 04-glu-07

Pagina 1/1

 Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia	DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI MONZA E BRIANZA	MODULO			
	Tutte le UU. OO.	Cod.: MO MZ 003	Revisione: 01	Data emissione: 09/03/2007	PAG. 1 DI 1
VERBALE DI CAMPIONAMENTO ACQUE SOTTERRANEE					

rif. int. 1840 del 2007 prot. gen. del

Prelevatore M. BUSNELLI	<input checked="" type="checkbox"/> UO SIAM - <input type="checkbox"/> UO TAI	data <u>16/12/2007</u>
Laboratorio <input type="checkbox"/> U.O. LAB. Sede - <input type="checkbox"/> L.S.P. Milano - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ora <u>11:00</u>

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONAMENTO			
Codice SIF punto prelievo	Comune	Area di campionamento	Proprietario
015 149 <u>0081</u> <u>73</u>	MONZA	Via Val d'Ossola	Garbagnati

CARATTERISTICHE DELL'OPERA E MODALITÀ DI PRELIEVO			
Punto di prelievo	Tipo di prelievo	soggiacenza (m dal p.c.)	
<input checked="" type="checkbox"/> pozzo in esercizio	<input type="checkbox"/> statico	acquifero/i captato/i	/
<input type="checkbox"/> pozzo inattivo	<input checked="" type="checkbox"/> dinamico	tempo di spurgo	
<input type="checkbox"/> piezometro		profondità pozzo/piez.	

USO	DESTINO ACQUA
<input checked="" type="checkbox"/> non potabile/ind./irriguo	<input checked="" type="checkbox"/> in ciclo produttivo <input type="checkbox"/> in corso d'acqua superficiale <input type="checkbox"/> in fognatura
<input type="checkbox"/> potabile <input type="checkbox"/> monitoraggio	<input type="checkbox"/> direttamente in rete <input type="checkbox"/> a trattamento <input type="checkbox"/> nessuno

CONDIZIONI ATMOSFERICHE E CARATTERISTICHE DELL'ACQUA AL MOMENTO DEL PRELIEVO					
temp. ambiente C°	<input type="checkbox"/> sereno	<input type="checkbox"/> variabile	<input type="checkbox"/> nuvoloso	<input checked="" type="checkbox"/> pioggia	<input type="checkbox"/> neve
turbidità	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	pH		/	
colore	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	conducibilità (µS/cm)			
odore	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	Ossigeno disciolto (mg/l)			
Temp. acqua C°		Ossigeno in sat. (%)			

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	ANALISI RICHIESTE		
<input type="checkbox"/> D.LGS 152/2006	<input checked="" type="checkbox"/> come da normativa di riferimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> D.M. 471/1999	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> L.R. 62/85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INFORMAZIONI AMMINISTRATIVE			
tipo di prelievo	da fatturare a:		
<input type="checkbox"/> d'ufficio	ragione sociale:	Giacomo Garbagnati spa	
<input checked="" type="checkbox"/> a pagamento	sede legale	Via Val d'Ossola, 17 - 20052 Monza (MI)	
	partita IVA	00693490963	Codice Fiscale:

Note ed osservazioni: DOVRA' ESSERE GARANTITA L'ACCESSIBILITA' AL PUNTO PRELIEVO IN COMPLETA SICUREZZA

Il prelevatore:  Il richiedente (o delegato):



 Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia	DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI MONZA E BRIANZA	MODULO		
	Tutte le UU. OO.	Cod.: MO MZ 003	Revisione: 01 Data emissione: 09/03/2007 PAG. 1 DI 1	

ref. int. 1242 del 2007 prot. gen. del

Prelevatore M. BUSNELLI <input checked="" type="checkbox"/> UO SIAM - <input type="checkbox"/> UO TAI	data <u>16/12/2007</u>
Laboratorio <input type="checkbox"/> U.O. LAB. Sede - <input type="checkbox"/> L.S.P. Milano - <input type="checkbox"/>	ora <u>10:25</u>

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONAMENTO			
Codice SIF punto prelievo	Comune	Area di campionamento	Proprietario
<u>015 1490078 PA</u>	<u>MONZA</u>	<u>Via Val d'Ossola</u>	<u>Garbagnati</u>

CARATTERISTICHE DELL'OPERA E MODALITÀ DI PRELIEVO			
Punto di prelievo	Tipo di prelievo	soggiacenza (m dal p.c.)	
<input checked="" type="checkbox"/> pozzo in esercizio	<input type="checkbox"/> statico	acquifero/i captato/i	
<input type="checkbox"/> pozzo inattivo	<input checked="" type="checkbox"/> dinamico	tempo di spurgo	
<input type="checkbox"/> piezometro		profondità pozzo/piez.	

USO	DESTINO ACQUA
<input checked="" type="checkbox"/> non potabile/ind./irriguo	<input checked="" type="checkbox"/> in ciclo produttivo <input type="checkbox"/> in corso d'acqua superficiale <input type="checkbox"/> in fognatura
<input type="checkbox"/> potabile <input type="checkbox"/> monitoraggio	<input type="checkbox"/> direttamente in rete <input type="checkbox"/> a trattamento <input type="checkbox"/> nessuno

CONDIZIONI ATMOSFERICHE E CARATTERISTICHE DELL'ACQUA AL MOMENTO DEL PRELIEVO					
temp. ambiente C°	<input type="checkbox"/> sereno	<input type="checkbox"/> variabile	<input type="checkbox"/> nuvoloso	<input checked="" type="checkbox"/> pioggia	<input type="checkbox"/> neve
torbidità	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	pH		/	
colore	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	conducibilità (µS/cm)			
odore	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	Ossigeno disciolto (mg/l)			
Temp. acqua C°		Ossigeno in sat. (%)			

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	ANALISI RICHIESTE
<input type="checkbox"/> D.LGS 152/2006	<input checked="" type="checkbox"/> come da normativa di riferimento <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> D.M. 471/1999	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> L.R. 62/85	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

INFORMAZIONI AMMINISTRATIVE		
tipo di prelievo	da fatturare a:	
<input type="checkbox"/> d'ufficio	ragione sociale:	Giacomo Garbagnati spa
<input checked="" type="checkbox"/> a pagamento	sede legale	Via Val d'Ossola, 17 - 20052 Monza (MI)
	partita IVA	00693490963 Codice Fiscale:

Note ed osservazioni: DURANTE ESSERE GARANTITA L'ACCESSIBILITÀ AL PUNTO PRELIEVO IN COMPLETA SICUREZZA

Il prelevatore: [Signature] Il richiedente (o delegato):

039/3946311



ANALSI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI PER USO
INDUSTRIALE

ANNO 2008

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
 VIA VAL D'OSSOLA, 17
 20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 24/04/2008

Rapporto di prova n° 08LA03975

Data accettazione: 08/04/2008
Data prelievo: 08/04/2008
Data inizio prove: 08/04/2008
Data fine prove: 21/04/2008

Descrizione: acqua di pozzo
Campionamento: Nostro tecnico
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 5
Punto di prelievo: Pozzo 3 Codice Pozzo 0151490081 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova <i>Metodo</i>	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Colore <i>UNI EN ISO 7887:1997 Sezione 4</i>	Sc Pt/Co	< 5	
* Odore <i>M.U. 927/94</i>		Assente	
* Sapore <i>M.U. 923/94</i>		Assente	
pH <i>APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003</i>	unità pH	7.2	
Conducibilità a 25°C <i>APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	µS/cm	686	
Torbidità <i>UNI EN ISO 7027:2003 Metodo C</i>	NTU	0.10	
* Alcalinità <i>APAT CNR IRSA 2010 MET. B Man. 29 2003</i>	meq/l	5.0	
Durezza <i>APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003 Met A + EPA 200.7 REV. 4.4 1994</i>	°F	33	
* Ossidabilità al permanganato <i>M.U. 943/94</i>	mg/l	1.0	
* Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 1484:1999</i>	mg/l	1.5	
Azoto ammoniacale (espresso come NH4) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	n.r.	
* Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150 Met. B2 Man. 29 2003 + EPA 200.7 Rev. 4.4 1994 rif. 11.1.</i>	µg/l	< 5	
Azoto nitrico (NO3) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	26.2	
Solfati <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	32.2	
Cloruri <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	30.1	
* Idrocarburi disciolti o emulsionati <i>APAT CNR IRSA 5160 Met. B2 Man. 29 2003</i>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <i>EPA 507 Rev. 2.1 1995</i>	µg/l	0.24	
* Composti organici alogenati <i>EPA 524.2 Rev. 4.1 1995</i>	µg/l	2.0	
Sodio <i>EPA 200.7 Rev. 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	24.0	
Potassio <i>EPA 200.7 Rev. 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	2.00	

Pagina 1 di 2

Laboratorio individuato dalla Regione Lombardia in classe A art. 37 L.R. 62/85
 Laboratorio accreditato UNI CEI EN

Laboratorio iscritto nel registro regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari

Laboratorio accettato dal gruppo di coordinamento del Ministero della Salute per l'analisi dell'amianto.

Rapporto di prova n° 08LA03975

Lonate Pozzolo, 24/04/2008

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Calcio EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1	mg/l	98.8	
Magnesio EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1	mg/l	20.90	
* Parametri microbiologici:			
* Coliformi totali APAT CNR IRSA 7010 Met.C. Men. 29 2001	UFC/100ml	n.r.	
* Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 Met. B Men. 29 2003	UFC/100ml	n.r.	
* Streptococchi fecali APAT CNR IRSA 7040 Met.C. Men. 29 2003	UFC/100ml	n.r.	

(*) Le prove precedute dall'asterisco non rientrano nelle attività accreditate da SINAL.
 n.r. = Inferiore al limite di rilevabilità del metodo. Per le prove di microbiologia n.r. è equivalente a 0 UFC

Limiti di legge : (1) nessun limite assegnato

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLABPT/02 e ARCLABPT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accreditamento SINAL di questo laboratorio.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.

Note

Pozzo adibito ad uso industriale art. 37 Legge Regionale 27 maggio 1985 n. 62

Chimico Responsabile Ordine Interprovinciale Chimici
 della Lombardia n° 3221
 dott. Walter Cattagni

Responsabile del Laboratorio
 dott. Luciano Vidello

Analisi chimiche - Igiene degli alimenti (H.A.C.C.P.) - Ecologia - Sicurezza e igiene ambienti di lavoro
 ARCADIA s.r.l. - Soc. Unipers. - Via Ossola, 6 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Tel. 0331.662001 - Fax 0331.662040
 R.E.A. n. 281619 - C.C.I.A.A. / Codice Fiscale / Partita IVA 02068590021 - Capitale Sociale € 50.000
 www.arciarcadia.com - e-mail: arcadia@srlarcadia.com

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
 VIA VAL D'OSSOLA, 17
 20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 24/04/2008

Rapporto di prova n° 08LA03974

Data accettazione: 08/04/2008
 Data prelievo: 08/04/2008
 Descrizione: acqua di pozzo
 Campionamento: Nostro tecnico
 Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 5
 Punto di prelievo: Pozzo 1 Codice Pozzo 0151490078 -

Data inizio prove: 08/04/2008
 Data fine prove: 21/04/2008

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Colore <i>UNI EN ISO 7187:1997 Sezione 4</i>	Sc Pt/Co	< 5	
* Odore <i>M.U. 927/94</i>		Assente	
* Sapore <i>M.U. 923/94</i>		Assente	
pH <i>APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003</i>	unità pH	7.3	
Conducibilità a 25°C <i>APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	µS/cm	701	
Torbidità <i>UNI EN ISO 7027:2003 Metodo C</i>	NTU	0.09	
* Alcalinità <i>APAT CNR IRSA 2010 MET. B Man 29 2003</i>	meq/l	5.4	
Durezza <i>APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003 Met.A + EPA 200.7 REV. 4.4 1994</i>	*F	38	
* Ossidabilità al permanganato <i>M.U. 943/94</i>	mg/l	1.0	
* Carbonio organico totale(TOC) <i>UNI EN 1484:1999</i>	mg/l	1.4	
Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	n.r.	
* Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150 Met.B2 Man.29 2003+EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	µg/l	< 5	
Azoto nitrico (NO ₃) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	31.1	
Solfati <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	33.3	
Cloruri <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	26.1	
* Idrocarburi disciolti o emulsionati <i>APAT CNR IRSA 5160 Met.B2 Man 29 2003</i>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <i>EPA 507 Rev.2.1 1995</i>	µg/l	0.07	
* Composti organici alogenati <i>EPA 524.2 Rev. 4.1 1995</i>	µg/l	7.8	
Sodio <i>EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	21.20	
Potassio <i>EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	1.58	

Pagina 1 di 2

Laboratorio individuato dalla Regione Lombardia in classe A art. 37 L.R. 62/85
 Laboratorio accreditato UNI CEI EN

Laboratorio iscritto nel registro regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari

Laboratorio accettato dal gruppo di coordinamento del Ministero della Salute per l'analisi dell'ambiente.

Rapporto di prova n° 08LA03974

Lonate Pozzolo, 24/04/2008

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Calcio EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rit. 11.1	mg/l	106	
Magnesio EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rit. 11.1	mg/l	22.60	
* Parametri microbiologici:			
* Coliformi totali APAT CNR IRSA 7010 Met.C Man.29 2004	UFC/100ml	n.r.	
* Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 Met. B Man. 29 2003	UFC/100ml	n.r.	
* Streptococchi fecali APAT CNR IRSA 7040 Met.C Man.29 2003	UFC/100ml	n.r.	

(*) Le prove precedute dall'asterisco non rientrano nelle attività accreditate da SINAL.

n.r. = inferiore al limite di rilevabilità del metodo. Per le prove di microbiologia n.r. è equivalente a 0 UFC

Limiti di legge : (1) nessun limite assegnato

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLAB/PT/02 e ARCLAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'Accreditamento SINAL di questo laboratorio.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.

Note

Pozzo adibito ad uso industriale art. 37 Legge Regionale 27 maggio 1985 n. 62

Chimico Responsabile Ordine Interprovinciale Chimici
 della Lombardia n° 3221
 dott. Walter Cattagni

Responsabile del Laboratorio
 dott. Luciano Vidello

ANALISI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI PER
USO INDUSTRIALE

ANNO 2009

Analisi chimiche - Igiene degli alimenti (H.A.C.C.P.) - Ecologia - Sicurezza e igiene ambienti di lavoro
 ARCADIA s.r.l. - Sede legale: Via Santa Radegonda n. 8 - 20121 Milano
 Laboratorio e uffici: Via Oseola n. 6 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Telefono 0331.662001 - Telefax 0331.662040
 Laboratorio e uffici: Via Gelada n. 12 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
 R.E.A. n. 1867606 - Reg. Impr. Varese n. 06070580961 - Cod. Fisc./Part. IVA 06070580961 - Cap. Soc. € 100.000,00 Lv.
 www.srlarcadia.com - e-mail: arcadia@srlarcadia.com

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
 VIA VAL D'OSSOLA, 17
 20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 22/05/2009

Rapporto di prova n° 09LA07088

Data accettazione: 12/05/2009
Data prelievo: 12/05/2009
Data inizio prove: 12/05/2009
Data fine prove: 20/05/2009
Descrizione: acqua di pozzo
Campionamento: Nostro tecnico
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 5
Punto di prelievo: Pozzo 3 - Codice Pozzo: 0151490081 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Colore <i>UNI EN ISO 7887:1997 Sezione 4</i>	Sc PVCo	< 5	
* Odore <i>M.U. 927/94</i>		Assente	
* Sapore <i>M.U. 923/94</i>		Assente	
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	7,2	
Conducibilità a 25°C <i>APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	µS/cm	705	
Torbidità <i>UNI EN ISO 7027:2003 Metodo C</i>	NTU	0.15	
* Alcalinità <i>APAT CNR IRSA 2010 MET. B Man. 29 2003</i>	meq/l	2.1	
Durezza <i>APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003 Met. A + EPA 200.7 REV. 4.4 1994</i>	°F	32	
* Ossidabilità al permanganato <i>M.U. 943/94</i>	mg/l	0.8	
* Carbonio organico totale(TOC) <i>UNI EN 1484:1999</i>	mg/l	1.1	
Azoto ammoniacale (espresso come NH4) <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	n.r.	
* Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150 Met.B2 Man 29 2003+EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	µg/l	< 5	
Azoto nitrico (espresso come NO3) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	24,9	
Solfati <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	29.1	
Cloruri <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21th 2005, 4110B</i>	mg/l	29.8	
* Idrocarburi disciolti o emulsionati <i>APAT CNR IRSA 5160 Met.B2 Man 29 2003</i>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <i>EPA 507 Rev 2.1 1995</i>	µg/l	0.12	
Sodio <i>EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	35.20	
Potassio <i>EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	1.90	
Calcio <i>EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</i>	mg/l	94.8	

Pagina 1 di 2

Sistema qualità UNI EN ISO 9001:2008
 Sistema gestionale ambientale UNI EN ISO 14001:2004
 Laboratorio accreditato

Laboratorio iscritto nel registro regionale dei
 laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle
 procedure di autocontrollo delle industrie alimentari

Laboratorio accettato dal gruppo di
 coordinamento del Ministero della
 Salute per l'analisi dell'amianto.

Analisi chimiche - Igiene degli alimenti (H.A.C.C.P.) - Ecologia - Sicurezza e igiene ambienti di lavoro
 ARCADIA s.r.l. - Sede legale: Via Santa Radegonda n. 8 - 20121 Milano
 Laboratorio e uffici: Via Ossola n. 6 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Telefono 0331.662001 - Telefax 0331.662040
 Laboratorio e uffici: Via Gelada n. 12 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
 R.E.A. n. 1867608 - Reg. Impr. Varese n. 06070580961 - Cod. Fisc./Part. IVA 06070580961 - Cap. Soc. € 100.000,00 L.v.
 www.arlarcadia.com - e-mail: arcadia@arlarcadia.com

Rapporto di prova n° 09LA07088

Lonate Pozzolo, 22/05/2009

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Magnesio EPA 200.7 Rev 4.4 1994 ref. 11.1	mg/l	20.30	
* Composti organici alogenati M.I. (Rif APAT CNR IRSA 5150 Met. 29 2003)	µg/l	0.5	
* Parametri microbiologici:			
* Coliformi totali APAT CNR IRSA 7010 Met. C. Mar. 29 2004	UFC/100ml	0	
* Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 Met. B. Mar. 29 2003	UFC/100ml	0	
* Streptococchi fecali APAT CNR IRSA 7040 Met. C. Mar. 29 2003	UFC/100ml	0	

(*) Le prove precedute dall'asterisco non rientrano nelle attività accreditate da SINAL.

NOTE: UFC = numero
 Espressione dei risultati secondo la norma ISO 7218:2007
 <1 UFC = 0 UFC
 <4 UFC = numero UFC compreso o uguale tra 1 e 3
 <10 UFC = il valore riportato è da considerarsi come "stimato"

Limiti di legge : (1) nessun limite assegnato

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLAB/PT/02 e ARCLAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accreditamento SINAL di questo laboratorio.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.

Note

Pozzo adibito ad uso industriale art. 37 Legge Regionale 27 maggio 1985 n. 62

Chimico Responsabile Ordine Interprovinciale Chimici
 della Lombardia n° 3221
 dott. Walter Sattagni

Responsabile del Laboratorio
 dott. Luciano Vidello

ANALISI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI
PER USO INDUSTRIALE

ANNO 2010

Analisi chimiche - Igiene degli alimenti (H.A.C.C.P.) - Ecologia - Sicurezza e igiene ambienti di lavoro
 ARCADIA s.r.l. - Sede legale: Via Santa Radegonda n. 8 - 20121 Milano
 Laboratorio e uffici: Via Ossola n. 6 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Telefono 0331.662001 - Telefax 0331.662040
 Laboratorio e uffici: Via Gelada n. 12 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
 R.E.A. n. 1867608 - Reg. Impr. Varese n. 06070580961 - Cod. Fisc./Part. IVA 06070580961 - Cap. Soc. € 100.000,00 i.v.
 www.srlarcadia.com - e-mail: arcadia@srlarcadia.com

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
 VIA VAL D'OSSOLA, 17
 20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 03/05/2010

Rapporto di prova n° 10LA05031

Data accettazione: 23/04/2010
 Data prelievo: 23/04/2010 11.15.00
 Data inizio prove: 23/04/2010
 Data fine prove: 30/04/2010

Descrizione: acqua di pozzo
 Campionamento: Nostro tecnico
 Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 5
 Punto di prelievo: Pozzo 3 - Codice Pozzo: 0151490081 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Colore <small>UNI EN ISO 7887.1997 Sezione 4</small>	Sc Pt/Co	< 5	
* Odore <small>M.U. 927/94</small>		Assente	
* Sapore <small>M.U. 923/94</small>		Assente	
Concentrazione ioni idrogeno <small>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</small>	unità pH	7.8	
Conducibilità a 25°C <small>APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</small>	µS/cm	696	
* Torbidità <small>M.I. (Ref. UNI EN ISO 7027-2003)</small>	NTU	0.20	
* Alcalinità <small>APAT CNR IRSA 2010 MET. B Man. 29 2003</small>	meq/l	5.6	
Durezza <small>APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 + EPA 200.7.1994</small>	°F	38	
* Ossidabilità al permanganato <small>M.U. 943/94</small>	mg/l	0.6	
* Carbonio organico totale(TOC) <small>UNI EN 1484.1999</small>	mg/l	1.2	
Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄) <small>APAT CNR IRSA 4030 A1/A2 Man 29 2003</small>	mg/l	n.r.	
* Cromo VI <small>APAT CNR IRSA 3150 Met B2 Man 29 2003 + EPA 200.7 Rev 4.4 1994 rif. 11.1</small>	µg/l	< 5	
Azoto nitrico (espresso come NO ₃) <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	37.3	
Solfati <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	36.6	
Cloruri <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	39.3	
* Idrocarburi disciolti o emulsionati <small>UNI EN ISO 9377-2. 2002</small>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <small>EPA 507 Rev.2.1.1995</small>	µg/l	0.18	
Sodio <small>EPA 200.7.1994</small>	mg/l	26.1	
Potassio <small>EPA 200.7.1994</small>	mg/l	2.20	
Calcio <small>EPA 200.7.1994</small>	mg/l	114	

Pagina 1 di 2

Laboratorio accreditato
 SINAL n° 0533

Laboratorio iscritto nel registro regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi del Dlgs 26 maggio 1997, n. 155 H.A.C.C.P.

Laboratorio accettato dal gruppo di coordinamento del Ministero della Salute per l'analisi dell'amianto.

Analisi chimiche - Igiene degli alimenti (H.A.C.C.P.) - Ecologia - Sicurezza e igiene ambienti di lavoro
 ARCADIA s.r.l. - Sede legale: Via Santa Radegonda n. 8 - 20121 Milano
 Laboratorio e uffici: Via Ossola n. 6 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Telefono 0331.662001 - Telefax 0331.662040
 Laboratorio e uffici: Via Celada n. 12 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
 R.E.A. n. 1867608 - Reg. Impr. Varese n. 06070580961 - Cod. Fisc./Part. IVA 06070580961 - Cap. Soc. € 100.000,00 I.v.
 www.srlarcadia.com - e-mail: arcadia@srlarcadia.com

Rapporto di prova n° 10LA05031

Lonate Pozzolo, 03/05/2010

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Magnesio EPA 200.7.1994	mg/l	22,90	
* Composti organici alogenati M.I. (RI APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003)	µg/l	1,3	
* Parametri microbiologici:			
* Coliformi totali APAT CNR IRSA 7010 C Man. 29 2003	UFC/100ml	< 1	
* Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man. 29 2003	UFC/100ml	< 1	
* Streptococchi fecali APAT CNR IRSA 7040 C Man. 29 2003	UFC/100ml	< 1	

(*) Le prove precedute dall'asterisco non rientrano nelle attività accreditate da SINAL.

NOTE: UFC = numero
 Espressione dei risultati secondo la norma ISO 7218:2007
 <1 UFC = 0 UFC
 <4 UFC = numero UFC compreso o uguale tra 1 e 3
 <10 UFC = il valore riportato è da considerarsi come "stimato"

Limiti di legge : (1) nessun limite assegnato

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLABPT/02 e ARCLABPT/06, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante utilizzo di prove che non rientrano nell'Accreditamento SINAL di questo laboratorio.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.

Note

Pozzo adibito ad uso industriale art. 37 Legge Regionale 27 maggio 1985 n. 62

Il Direttore del Laboratorio
 Chimico Responsabile Ordine Interprovinciale Chimici
 della Lombardia n° 3221
 dott. Walter Cattagni

**ANALISI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI
PER USO INDUSTRIALE**

ANNO 2011



- ▲ Analisi chimico/microbiologiche
- ▲ Salute e sicurezza ambienti di lavoro
- ▲ Igiene degli alimenti
- ▲ Consulenza in campo ecologico/ambientale

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
 VIA VAL D'OSSOLA, 17
 20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 11/05/2011

Rapporto di prova n° 11LL04883

Data accettazione: 22/04/2011
Data prelievo: 22/04/2011 10.30.00
Data inizio prove: 22/04/2011
Data fine prove: 02/05/2011
Descrizione: Acqua pozzo uso Industriale
Campionamento: Nostro tecnico
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 5
Punto di prelievo: GIACOMO GARBAGNATI SPA Pozzo 1 - Cod. 0151490078 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Temperatura <small>APAT CNR IRSA 2100 Mar 29 2003</small>	°C	12.1	
* Colore <small>UNI EN ISO 7887:1987 Sezione 4</small>	Sc Pt/Co	< 5	
* Odore <small>M.U. 927/84</small>		Assente	
* Sapore <small>M.U. 923/84</small>		Assente	
Concentrazione ioni idrogeno <small>APAT CNR IRSA 2090 Mar 29 2003</small>	unità pH	7.3	
Conducibilità a 25°C <small>APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003</small>	µS/cm	620	
* Torbidità <small>M.I. (Rif. UNI EN ISO 7027:2003)</small>	NTU	0.22	
* Alcalinità <small>M.I. (Rif. APAT CNR IRSA 2010 B Mar 29 2003)</small>	meq/l	5.7	
Durezza (da calcolo) <small>EPA 200.7 1994 (APAT CNR IRSA 2040 A Mar 29 2003)</small>	°F	35	
* Ossidabilità al permanganato <small>M.U. 943/84</small>	mg/l	0.9	
* Carbonio organico totale(TOC) <small>UNI EN 1484:1999</small>	mg/l	< 5	
Azoto ammoniacale <small>APAT CNR IRSA 4030 A1 Mar 29 2003</small>	mg/l	n.r. (LOD 0.007)	
* Cromo VI <small>APAT CNR IRSA 3150 Mar 29 2003 + EPA 200.7 1994</small>	µg/l	< 0.5	
Azoto nitrico (espresso come NO3) <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	28.8	
Solfati <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	28.8	
Cloruri <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	24.4	
Indice di idrocarburi <small>M.I. (Rif. UNI EN ISO 9377-2 2002)</small>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <small>EPA 507 Rev.2.1 1995</small>	µg/l	0.03	
Sodio <small>EPA 200.7 1994</small>	mg/l	21.4	
Potassio <small>EPA 200.7 1994</small>	mg/l	1.84	

Pagina 1 di 2

ARCADIA S.r.l. soggetta a direzione e coordinamento di I.S.F. S.r.l.

Sede legale: Viale San Michele del Corso, 4 - 20144 Milano

Sede primaria laboratorio e uffici: Via Ossola, 6 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Tel. 0331.662001 - Fax 0331.662040 - arcadia@arciarcadia.com

Sede secondaria (laboratorio): Strada Vicinale della Bellaria, s/n - 27020 Tromello (PV) - Tel. 0331.662050 - 0382.848104 - Fax 0382.809707 - arcadiatromello@arciarcadia.com

R.E.A. n. 1951373 - Reg. Imprese Milano n. 07331220967 - Cod. Fisc./Part. IVA 07331220967 - Cap. Soc. € 100.000,00 i.v. - www.srlarcadia.com

- ◆ Analisi chimico/microbiologiche
- ◆ Salute e sicurezza ambienti di lavoro
- ◆ Igiene degli alimenti
- ◆ Consulenza in campo ecologico/ambientale

Rapporto di prova n° 11LL04883

Lonate Pozzolo, 11/05/2011

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Calcio EPA 200.7.1984	mg/l	94.5	
Magnesio EPA 200.7.1984	mg/l	27.8	
* Solventi organo clorurati M.I. (Rif. APAT CNR IRSA 5150, Men. 29/2003)	µg/l	5.5	
Parametri microbiologici:			
Coliformi totali APAT CNR IRSA 7010 C, Men. 29/2003	UFC/100ml	< 1	
Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B, Men. 29/2003	UFC/100ml	< 1	
Streptococchi fecali APAT CNR IRSA 7040 C, Men. 29/2003	UFC/100ml	< 1	

(*) Le prove precedute dall'asterisco non rientrano nelle attività accreditate da ACCREDIA.

LOD: limite di rilevabilità; individua la minima concentrazione che il metodo analitico può determinare.

n.r.: non rilevabile; indica un valore inferiore a LOD.

NOTE: UFC = numero
 Espressione dei risultati secondo la norma ISO 7218:2007
 <1 UFC = 0 UFC
 <4 UFC = numero UFC compreso o uguale tra 1 e 3
 <10 UFC = il valore riportato è da considerarsi come "stimato"

Limiti di legge: (1) nessun limite assegnato

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLAB/PT02 e ARCLAB/PT03, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri connessi con * non eseguiti mediante l'elenco di prove che non risultano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo con autorizzazione scritta di Arcadia Srl.





- ▲ Analisi chimico/microbiologiche
- ▲ Salute e sicurezza ambienti di lavoro
- ▲ Igiene degli alimenti
- ▲ Consulenza in campo ecologico/ambientale

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
 VIA VAL D'OSSOLA, 17
 20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 11/05/2011

Rapporto di prova n° 11LL04884

Data accettazione: 22/04/2011
Data prelievo: 22/04/2011 10.45.00
Data inizio prove: 22/04/2011
Data fine prove: 02/05/2011
Descrizione: Acqua pozzo uso industriale
Campionamento: Nostro tecnico
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 5
Punto di prelievo: GIACOMO GARBAGNATI SPA Pozzo 3 - Cod. 0151490081 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Temperatura <small>APAT CNR IRSA 2100 Mar 29 2003</small>	°C	10.9	
* Colore <small>UNI EN ISO 7887-1997 Sezione 4</small>	Sc Pt/Co	< 5	
* Odore <small>M.U. 927/94</small>		Assente	
* Sapore <small>M.U. 923/94</small>		Assente	
Concentrazione ioni idrogeno <small>APAT CNR IRSA 2090 Mar 29 2003</small>	unità pH	7.3	
Conducibilità a 25°C <small>APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003</small>	µS/cm	625	
* Torbidità <small>M.I. (Rif. UNI EN ISO 7027:2003)</small>	NTU	0.23	
* Alcalinità <small>M.I. (Rif. APAT CNR IRSA 2010 B Mar 29 2003)</small>	meq/l	5.8	
Durezza (da calcolo) <small>EPA 200.7 1994 (APAT CNR IRSA 2040 A Mar 29 2003)</small>	°F	34	
* Ossidabilità al permanganato <small>M.U. 943/94</small>	mg/l	0.9	
* Carbonio organico totale(TOC) <small>UNI EN 1484, 1999</small>	mg/l	< 5	
Azoto ammoniacale <small>APAT CNR IRSA 4030 A1 Mar 29 2003</small>	mg/l	n.r. (LOD 0.007)	
* Cromo VI <small>APAT CNR IRSA 3150 Mod. B2 Mar 29 2003 + EPA 200.7 1994</small>	µg/l	< 0.5	
Azoto nitrico (espresso come NO3) <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	25.9	
Solfati <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	26.2	
Cloruri <small>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</small>	mg/l	26.4	
Indice di idrocarburi <small>M.I. (Rif. UNI EN ISO 9377-2: 2002)</small>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <small>EPA 507 Rev 7.1 1995</small>	µg/l	0.01	
Sodio <small>EPA 200.7 1994</small>	mg/l	30.9	
Potassio <small>EPA 200.7 1994</small>	mg/l	2.05	

Pagina 1 di 2

- ♦ Analisi chimico/microbiologiche
- ♦ Salute e sicurezza ambienti di lavoro
- ♦ Igiene degli alimenti
- ♦ Consulenza in campo ecologico/ambientale

Rapporto di prova n° 11LL04884

Lonate Pozzolo, 11/05/2011

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Calcio EPA 200.7 1994	mg/l	91,1	
Magnesio EPA 200.7 1994	mg/l	27,8	
* Solventi organo clorurati M.I. (PM APAT CNR IRSA 5150 Men 29 2003)	µg/l	2,9	
Parametri microbiologici:			
Coliformi totali APAT CNR IRSA 7010 C Men 29 2003	UFC/100ml	< 1	
Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B Men 29 2003	UFC/100ml	< 1	
Streptococchi fecali APAT CNR IRSA 7040 C Men 29 2003	UFC/100ml	< 1	

(*) Le prove precedute dall'asterisco non rientrano nelle attività accreditate da ACCREDIA.

 LOD: limite di rilevabilità, individua la minima concentrazione che il metodo analitico può determinare.
 n.r.: non rilevabile, indica un valore inferiore a LOD.

 NOTE: UFC = numero
 Espressione dei risultati secondo la norma ISO 7218:2007
 <1 UFC = 0 UFC
 <4 UFC = numero UFC compreso o uguale tra 1 e 3
 <10 UFC = il valore riportato è da considerarsi come "stimato"

Limiti di legge : (1) nessun limite assegnato

 I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCADIA/PT02 e ARCADIA/PT03, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri controsegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.


ANALISI ACQUA EMUNTA DAI POZZI ARTESIANI
PER USO INDUSTRIALE

ANNO 2012



- ▲ Analisi chimico/microbiologiche
- ▲ Salute e sicurezza ambienti di lavoro
- ▲ Igiene degli alimenti
- ▲ Consulenza in campo ecologico/ambientale

LAB N° 0533
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, UAF, ILAC

Spett.le
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20052 MONZA MI

Lonate Pozzolo, 11/06/2012

Rapporto di prova n° 12LL04839

Data accettazione: 22/05/2012
Data prelievo: 22/05/2012 16.10.00
Data inizio prove: 22/05/2012
Data fine prove: 31/05/2012

Descrizione: Acqua pozzo uso industriale
Campionamento: Nostro tecnico
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 6
Punto di prelievo: GIACOMO GARBAGNATI SPA Pozzo 3 - Cod. 0151490081 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
* Temperatura <i>APAT CNR IRSA 2100 Men 29 2003</i>	°C	13.1	
* Colore <i>UNI EN ISO 7987:1997 Sezione 4</i>	Sc Pt/Co	< 5	
* Odore <i>M.U. 827/94</i>		Assente	
* Sapore <i>M.U. 823/94</i>		Assente	
Concentrazione ioni idrogeno <i>APAT CNR IRSA 2080 Men 29 2003</i>	unità pH	7.5	
Conducibilità a 25°C <i>APAT CNR IRSA 2030 Men 29 2003</i>	µS/cm	740	
* Torbidità <i>M.I. (Rif. UNI EN ISO 7027:2003)</i>	NTU	0.32	
* Alcalinità <i>M.I. (Rif. APAT CNR IRSA 2010 B Men 29 2003)</i>	meq/l	0.9	
Durezza (da calcolo) <i>EPA 200.7 1994 (APAT CNR IRSA 2040 A Men 29 2003)</i>	°F	32	
* Ossidabilità al permanganato <i>M.U. 843/84</i>	mg/l	0.5	
* Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 1484:1999</i>	mg/l	< 5	
Azoto ammoniacale <i>APAT CNR IRSA 4030 A1 Men 29 2003</i>	mg/l	n.r. (LOD 0.007)	
* Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150 Mil.82 Men 29 2003 + EPA 200.7 1994</i>	µg/l	< 0.5	
Azoto nitrico (espresso come NO3) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</i>	mg/l	32.8	
Solfati <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</i>	mg/l	32.8	
Cloruri <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005 4110 B</i>	mg/l	32.1	
Indice di idrocarburi <i>M.I. (Rif. UNI EN ISO 9377-2: 2002)</i>	µg/l	< 10	
* Antiparassitari totali <i>EPA 807 Rev. 2.1 1995</i>	µg/l	0.09	
Sodio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/l	23.7	
Potassio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/l	1.80	

Pagina 1 di 2

CAMPIONAMENTO POZZI (02/07/2015)



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **P1**
Data prelievo: 02/07/2015
Data Ricezione: 03/07/2015
Data Rapporto di Prova: 20/07/2015
Matrice: Acqua sotterranea
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: refrigerato

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Metalli				
arsenico EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,40	10	13/07/15-14/07/15
cadmio EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,37	5	13/07/15-14/07/15
cromo totale EPA 6020 A 2007	µg/l	2,11 ± 0,34	50	13/07/15-14/07/15
cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	µg/l	1,61 ± 0,50	5	06/07/15-06/07/15
nicel EPA 6020 A 2007	µg/l	1,58 ± 0,23	20	13/07/15-14/07/15
piombo EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,75	10	13/07/15-14/07/15
rame EPA 6020 A 2007	µg/l	1,96 ± 0,34	1000	13/07/15-14/07/15
Zinco EPA 6020 A 2007	µg/l	53 ± 13	3000	13/07/15-14/07/15
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(a)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(b)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(k)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0010	0,05	08/07/15-10/07/15
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
pirene	µg/l	<0,0013	50	08/07/15-10/07/15

LA_ENV_COA_R20.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)
Tel. 0385.287128 (15 linee) - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Pagina 2 di 3
segue Rapporto di Prova n° EV-15-004335-020387

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007				
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
naftalene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,0086 ± 0,0028		08/07/15-10/07/15
acenaftene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014		08/07/15-10/07/15
acenaftilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
fluorene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
fenantrene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,00167 ± 0,00050		08/07/15-10/07/15
antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0021		08/07/15-10/07/15
crisene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	5	08/07/15-10/07/15
fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0011	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(j)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0018		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0019		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0023		08/07/15-10/07/15
Alifatici Clorurati Cancerogeni				
clorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,020	1,5	10/07/15-11/07/15
triclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,225 ± 0,065	0,15	10/07/15-11/07/15
cloruro di vinile EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011	0,5	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,015	3	10/07/15-11/07/15
1,1-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,109 ± 0,031	0,05	10/07/15-11/07/15
tricloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,49 ± 0,15	1,5	10/07/15-11/07/15
tetracloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,59 ± 0,19	1,1	10/07/15-11/07/15
esaclorobutadiene	µg/l	<0,012	0,15	10/07/15-11/07/15

LA_ENV_COA_R20.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)
Tel. 0385.287128 (15 linee) - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Pagina 3 di 3
segue Rapporto di Prova n° EV-15-004335-020387

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006 sommatoria organoalogenati EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	1,41 ± 0,25	10	10/07/15-11/07/15
Alifatici Clorurati Non Cancerogeni				
1,1-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0281 ± 0,0076	810	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022	60	10/07/15-11/07/15
cis-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,013		10/07/15-11/07/15
trans-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022		10/07/15-11/07/15
1,2-dicloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0201 ± 0,0054	0,15	10/07/15-11/07/15
1,1,2-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,0013	0,2	10/07/15-11/07/15
1,2,3-tricloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00098	0,001	10/07/15-11/07/15
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00099	0,05	10/07/15-11/07/15
Altri Composti Organici				
1,1,1-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,162 ± 0,048		10/07/15-11/07/15
diclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,094		10/07/15-11/07/15
Idrocarburi				
* idrocarburi totali come esano APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1	350	07/07/15-07/07/15
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1		07/07/15-07/07/15

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee

1,2-dicloroetilene: cis-1,2-dicloroetilene, trans-1,2-dicloroetilene

sommatoria organoalogenati: 1,1-dicloroetilene, cloruro di vinile, tricloroetilene, 1,2-dicloroetano, clorometano, esaclorobutadiene, tetracloroetilene, triclorometano

sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, indeno[1,2,3-c,d]pirene



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

LA_ENV_COA_R20.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **P2**
Data prelievo: 02/07/2015
Data Ricezione: 03/07/2015
Data Rapporto di Prova: 22/07/2015
Matrice: Acqua sotterranea
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: refrigerato

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Metalli				
arsenico EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,40	10	13/07/15-13/07/15
cadmio EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,37	5	13/07/15-13/07/15
cromo totale EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,61	50	13/07/15-13/07/15
cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	µg/l	<0,46	5	06/07/15-06/07/15
nicel EPA 6020 A 2007	µg/l	1,42 ± 0,20	20	13/07/15-13/07/15
piombo EPA 6020 A 2007	µg/l	3,28 ± 0,56	10	13/07/15-13/07/15
rame EPA 6020 A 2007	µg/l	2,10 ± 0,36	1000	13/07/15-13/07/15
zinco EPA 6020 A 2007	µg/l	2690 ± 500	3000	13/07/15-15/07/15
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(a)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(b)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(k)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0010	0,05	08/07/15-10/07/15
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
pirene	µg/l	<0,0013	50	08/07/15-10/07/15

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007 sommatoria policiclici aromatici EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
naftalene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,083 ± 0,024		08/07/15-10/07/15
acenaftene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014		08/07/15-10/07/15
acenaftilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
fluorene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
fenantrene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014		08/07/15-10/07/15
antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0021		08/07/15-10/07/15
crisene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	5	08/07/15-10/07/15
fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0011	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(j)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0018		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0019		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0023		08/07/15-10/07/15
Alifatici Clorurati Cancerogeni				
clorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,020	1,5	10/07/15-11/07/15
triclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,084 ± 0,024	0,15	10/07/15-11/07/15
cloruro di vinile EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011	0,5	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,015	3	10/07/15-11/07/15
1,1-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0031 ± 0,0010	0,05	10/07/15-11/07/15
tricloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,205 ± 0,063	1,5	10/07/15-11/07/15
tetracloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,302 ± 0,095	1,1	10/07/15-11/07/15
esaclorobutadiene	µg/l	<0,012	0,15	10/07/15-11/07/15

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006 sommatoria organoalogenati EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,59 ± 0,12	10	10/07/15-11/07/15
Alifatici Clorurati Non Cancerogeni				
1,1-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0289 ± 0,0078	810	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022	60	10/07/15-11/07/15
cis-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,013		10/07/15-11/07/15
trans-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022		10/07/15-11/07/15
1,2-dicloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0101 ± 0,0027	0,15	10/07/15-11/07/15
1,1,2-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,0013	0,2	10/07/15-11/07/15
1,2,3-tricloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00098	0,001	10/07/15-11/07/15
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00099	0,05	10/07/15-11/07/15
Altri Composti Organici				
1,1,1-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0199 ± 0,0059		10/07/15-11/07/15
diclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,094		10/07/15-11/07/15
Idrocarburi				
* idrocarburi totali come esano APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1	350	07/07/15-07/07/15
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1		07/07/15-07/07/15

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee

1,2-dicloroetilene: cis-1,2-dicloroetilene, trans-1,2-dicloroetilene

sommatoria organoalogenati: esaclorobutadiene, tetracloroetilene, clorometano, triclorometano, tricloroetilene, 1,1-dicloroetilene, 1,2-dicloroetano
cloruro di vinile

sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, indeno[1,2,3-c,d]pirene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **P3**
Data prelievo: 02/07/2015
Data Ricezione: 03/07/2015
Data Rapporto di Prova: 20/07/2015
Matrice: Acqua sotterranea
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: refrigerato

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Metalli				
arsenico EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,40	10	13/07/15-13/07/15
cadmio EPA 6020 A 2007	µg/l	1,57 ± 0,24	5	13/07/15-13/07/15
cromo totale EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,61	50	13/07/15-13/07/15
cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	µg/l	<0,46	5	06/07/15-06/07/15
nichel EPA 6020 A 2007	µg/l	1,52 ± 0,22	20	13/07/15-13/07/15
piombo EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,75	10	13/07/15-13/07/15
rame EPA 6020 A 2007	µg/l	1,82 ± 0,31	1000	13/07/15-13/07/15
zinco EPA 6020 A 2007	µg/l	43 ± 11	3000	13/07/15-13/07/15
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(a)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(b)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(k)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0010	0,05	08/07/15-10/07/15
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
pirene	µg/l	<0,0013	50	08/07/15-10/07/15

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007				
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
naftalene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,0087 ± 0,0028		08/07/15-10/07/15
acenaftene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014		08/07/15-10/07/15
acenaftilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
fluorene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
fenantrene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,00174 ± 0,00052		08/07/15-10/07/15
antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0021		08/07/15-10/07/15
crisene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	5	08/07/15-10/07/15
fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0011	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(j)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0018		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0019		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0023		08/07/15-10/07/15
Alifatici Clorurati Cancerogeni				
clorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,020	1,5	10/07/15-11/07/15
triclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,146 ± 0,042	0,15	10/07/15-11/07/15
cloruro di vinile EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011	0,5	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,015	3	10/07/15-11/07/15
1,1-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0106 ± 0,0036	0,05	10/07/15-11/07/15
tricloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,158 ± 0,048	1,5	10/07/15-11/07/15
tetracloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,35 ± 0,11	1,1	10/07/15-11/07/15
esaclorobutadiene	µg/l	<0,012	0,15	10/07/15-11/07/15

LA_ENV_COA_R20.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006 sommatoria organoalogenati EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,67 ± 0,13	10	10/07/15-11/07/15
Alifatici Clorurati Non Cancerogeni				
1,1-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011	810	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022	60	10/07/15-11/07/15
cis-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,013		10/07/15-11/07/15
trans-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022		10/07/15-11/07/15
1,2-dicloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,0092 ± 0,0025	0,15	10/07/15-11/07/15
1,1,2-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,0013	0,2	10/07/15-11/07/15
1,2,3-tricloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00098	0,001	10/07/15-11/07/15
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00099	0,05	10/07/15-11/07/15
Altri Composti Organici				
1,1,1-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,052 ± 0,015		10/07/15-11/07/15
diclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,094		10/07/15-11/07/15
Idrocarburi				
* idrocarburi totali come esano APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1	350	07/07/15-07/07/15
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1		07/07/15-07/07/15

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee

1,2-dicloroetilene: cis-1,2-dicloroetilene, trans-1,2-dicloroetilene

sommatoria organoalogenati: 1,1-dicloroetilene, tricloroetilene, cloruro di vinile, triclorometano, 1,2-dicloroetano, clorometano, esaclorobutadiene, tetracloroetilene

sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, indeno[1,2,3-c,d]pirene



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
GIACOMO GARBAGNATI SPA
VIA VAL D'OSSOLA, 17
20900 MONZA (MB)

Identificazione: **P4**
Data prelievo: 02/07/2015
Data Ricezione: 03/07/2015
Data Rapporto di Prova: 20/07/2015
Matrice: Acqua sotterranea
Campionatore: Richiedente
Condizioni di trasporto: refrigerato

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Metalli				
arsenico EPA 6020 A 2007	µg/l	2,39 ± 0,51	10	13/07/15-13/07/15
cadmio EPA 6020 A 2007	µg/l	1,33 ± 0,20	5	13/07/15-13/07/15
cromo totale EPA 6020 A 2007	µg/l	0,620 ± 0,099	50	13/07/15-13/07/15
cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	µg/l	<0,46	5	06/07/15-06/07/15
nichel EPA 6020 A 2007	µg/l	2,15 ± 0,31	20	13/07/15-13/07/15
piombo EPA 6020 A 2007	µg/l	<0,75	10	13/07/15-13/07/15
rame EPA 6020 A 2007	µg/l	1,46 ± 0,25	1000	13/07/15-13/07/15
zinco EPA 6020 A 2007	µg/l	49 ± 12	3000	13/07/15-13/07/15
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(a)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(b)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,1	08/07/15-10/07/15
benzo(k)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0010	0,05	08/07/15-10/07/15
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012	0,01	08/07/15-10/07/15
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
pirene	µg/l	<0,0013	50	08/07/15-10/07/15

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007				
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0016	0,1	08/07/15-10/07/15
naftalene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,0070 ± 0,0023		08/07/15-10/07/15
acenaftene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014		08/07/15-10/07/15
acenaftilene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
fluorene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
fenantrene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	0,00173 ± 0,00052		08/07/15-10/07/15
antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0021		08/07/15-10/07/15
crisene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0014	5	08/07/15-10/07/15
fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0011	0,01	08/07/15-10/07/15
benzo(j)fluorantene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0018		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0019		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0012		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0013		08/07/15-10/07/15
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	µg/l	<0,0023		08/07/15-10/07/15
Alifatici Clorurati Cancerogeni				
clorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,020	1,5	10/07/15-11/07/15
triclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,042 ± 0,012	0,15	10/07/15-11/07/15
cloruro di vinile EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011	0,5	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,015	3	10/07/15-11/07/15
1,1-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,00162 ± 0,00055	0,05	10/07/15-11/07/15
tricloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,042 ± 0,013	1,5	10/07/15-11/07/15
tetracloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,058 ± 0,018	1,1	10/07/15-11/07/15
esaclorobutadiene	µg/l	<0,012	0,15	10/07/15-11/07/15

LA_ENV_COA_R20.RPT

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006 sommatoria organoalogenati EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	0,144 ± 0,025	10	10/07/15-11/07/15
Alifatici Clorurati Non Cancerogeni				
1,1-dicloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011	810	10/07/15-11/07/15
1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022	60	10/07/15-11/07/15
cis-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,013		10/07/15-11/07/15
trans-1,2-dicloroetilene EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,022		10/07/15-11/07/15
1,2-dicloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00088	0,15	10/07/15-11/07/15
1,1,2-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,0013	0,2	10/07/15-11/07/15
1,2,3-tricloropropano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00098	0,001	10/07/15-11/07/15
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,00099	0,05	10/07/15-11/07/15
Altri Composti Organici				
1,1,1-tricloroetano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,011		10/07/15-11/07/15
diclorometano EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/l	<0,094		10/07/15-11/07/15
Idrocarburi				
* idrocarburi totali come esano APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1	350	07/07/15-07/07/15
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	<9,1		07/07/15-07/07/15

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%.

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee

1,2-dicloroetilene: cis-1,2-dicloroetilene, trans-1,2-dicloroetilene

sommatoria organoalogenati: tetracloroetilene, 1,2-dicloroetano, cloruro di vinile, 1,1-dicloroetilene, tricloroetilene, clorometano, esaclorobutadiene, triclorometano

sommatoria policiclici aromatici: benzo(k)fluorantene, indeno[1,2,3-c,d]pirene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(b)fluorantene



IL RESPONSABILE
DEL LABORATORIO
Prof. Luigino Maggi

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE
ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

COMM. 14.15

LUG. 15

/

ALL. 6

QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

ALL. 06 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

1) PARAMETRI PREVISTI			Produttore:	Sondaggio S1 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S1 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S2 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S2 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S3 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S3 prof. 2,0-3,0m	Sondaggio S4 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S4 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S6 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S6 prof. 2,0-3,0m	Sondaggio S8 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S8 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S9 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S9 prof. 6,0-7,0m	Sondaggio S10 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S10 prof. 6,0-7,0m	Sondaggio S18 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S18 prof. 4,0-5,0m	Sondaggio S20 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S20 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S21 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S22 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S22 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S25 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S25 prof. 2,0-3,0m		
Prova	Un.Mis.	Metodo	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale	25/07/14	25/07/14	25/07/14	25/07/14	25/07/14	25/07/14	24/07/14	24/07/14	25/07/14	25/07/14	22/07/14	22/07/14	24/07/14	24/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	23/07/14	22/07/14	22/07/14	
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Voi2 1984			86,1	90,6	86,5	89,8	84,0	87,9	85,8	89,2	92,5	92,4	82,6	88,6	87,3	93,5	86,9	92,8	89,4	88,7	85,0	92,9	83,0	84,8	91,2	85,0	86,4	
Sottovaglio 2 cm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1.			80,1	90,6	100	87,5	100	100	100	76,5	100	85,9	77,1	75,1	95,3	80,9	78,1	93,8	87,7	92,9	100	88,5	77,1	92,3	90,1	100	100	
Sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1.			62,6	50,4	71,7	43,8	93,1	96,1	74,0	30,6	79,9	79,7	73,8	50,1	93,0	45,5	61,0	46,9	47,2	37,0	78,8	40,5	52,3	70,1	35,4	92,6	64,9	
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	50	4,51	7,7	6,7	3,21	10,6	6,6	6,2	2,2	4,58	6,3	10,7	4,1	14,1	11,9	7,1	3,19	3,40	15,5	5,8	3,67	6,6	6,9	3,20	8,8	9,0	
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	15	0,090	0,190	0,140	0,0500	0,120	0,090	0,150	0,0400	0,0600	0,090	0,460	0,0700	0,470	0,150	0,160	0,0400	0,190	0,74	0,60	0,0600	0,54	0,190	0,650	0,130	0,070	
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	500	17,6	25,6	21,0	17,7	33,5	25,3	31,9	10,5	18,1	23,7	36,8	19,9	62,6	61,0	24,7	23,4	21,3	19,1	21,5	18,4	24,9	26,0	10,0	29,5	23,8	
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	1500	23,5	26,1	49,4	17,5	49,5	36,4	49,6	12,3	28,0	32,9	50,1	22,6	177	394	55	204	48,0	308	107	24,5	192	93	237	48,4	30,2	
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	1000	6,3	5,13	18,6	4,25	15,1	11,0	47,7	4,75	8,5	8,1	13,4	5,3	72	14,0	29,0	3,84	31,1	180	40,1	4,56	62,8	62,3	26,9	19,2	7,9	
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	600	7,3	11,3	18,9	6,04	15,4	10,7	19,0	4,75	8,4	10,0	17,2	6,7	38,7	41,8	62,9	9,0	21,9	67,0	27,2	6,9	31,8	29,1	20,7	14,8	9,5	
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	800	29,0	32,2	32,2	39,8	52,0	41,1	40,4	16,9	27,0	27,3	49,7	24,0	38,4	73	40,6	24,8	25,0	32,8	43,5	31,3	40,3	35,2	33,2	41,9	28,1	
Cromo VI	mg/Kg SS	EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	2	15	< 0,32	< 0,32	< 0,33	< 0,33	< 0,31	< 0,31	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,31	< 0,31	< 0,31	< 0,32	< 0,32	< 0,32	< 0,32	< 0,33	< 0,32	< 0,32	< 0,32	< 0,32	< 0,33	< 0,33	< 0,31	
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg SS	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250	< 0,0017	< 0,00067	< 0,0013	< 0,00084	< 0,0016	< 0,0015	< 0,0011	< 0,00087	< 0,0011	< 0,0009	< 0,0015	< 0,0014	< 0,0014	< 0,0012	< 0,0014	< 0,0012	< 0,0013	0,80	< 0,0012	< 0,0013	< 0,0011	< 0,0014	< 0,00086	< 0,0016	< 0,001	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	ISO 16703-2004	50	750	28,5	13,9	35,4	29,0	39,9	27,0	48,7	25,4	30,9	43,9	23,7	16,0	47,2	44,8	47,3	25,1	45,7	73	46,8	19,4	523	37,6	48,2	12,4	8,76	
Idrocarburi policiclici aromatici		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007																												
Benzo(a)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,00106	0,00063	0,0154	0,00076	0,0119	0,0282	0,220	0,0042	0,0293	0,0115	0,0042	0,00083	0,122	0,0034	0,102	0,00185	0,0315	0,039	0,276	0,00222	0,110	0,138	0,64	0,0069	0,00118	
Benzo(a)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00078	< 0,00056	0,0194	0,00085	0,0094	0,0216	0,217	0,0052	0,0250	0,0107	0,0053	0,00095	0,128	0,0042	0,106	0,00260	0,037	0,0293	0,42	0,00217	0,124	0,158	0,51	0,0061	0,00108	
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,00102	< 0,00056	0,0173	0,00077	0,0096	0,0211	0,203	0,0049	0,0232	0,0101	0,0058	0,00088	0,111	0,0037	0,104	0,00220	0,0332	0,0295	0,289	0,00237	0,116	0,129	0,48	0,0062	0,00130	
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,00053	< 0,00028	0,0102	0,00040	0,0048	0,0116	0,106	0,0029	0,0123	0,0047	0,0026	0,00076	0,060	0,00197	0,051	0,00155	0,0173	0,0143	0,150	0,00112	0,058	0,070	0,268	0,0031	0,00087	
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,00134	< 0,00028	0,0172	0,00052	0,0054	0,0113	0,149	0,0058	0,0173	0,0072	0,0040	0,00085	0,086	0,00311	0,078	0,00240	0,0281	0,0157	0,301	0,00273	0,105	0,103	0,194	0,0048	0,00117	
Crisene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,00150	0,00076	0,0162	0,00090	0,0137	0,0331	0,203	0,0059	0,0300	0,0116	0,0051	0,00103	0,121	0,0039	0,113	0,00254	0,0345	0,041	0,255	0,00185	0,109	0,132	0,59	0,0057	0,00154	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00078	< 0,00056	0,0063	< 0,0005	0,00234	0,0043	0,038	0,00273	0,0046	0,00243	0,00178	< 0,00066	0,0158	0,00076	0,0205	0,00100	0,0081	0,0038	0,078	0,00049	0,0269	0,0261	0,066	0,00134	< 0,00064	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00078	< 0,00056	0,0044	< 0,0005	< 0,00092	0,0035	0,0236	< 0,0004	0,0068	0,0040	< 0,00096	< 0,00066	0,0319	0,00144	0,0323	< 0,0005	0,0133	0,0048	0,144	< 0,00046	0,0163	0,052	0,122	0,00237	< 0,00064	
Dibenzo(a,j)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,0012	< 0,00084	0,0085	< 0,00075	0,00337	0,0060	0,064	< 0,0006	0,0096	0,0039	0,00246	< 0,00099	0,0282	0,00158	0,038	< 0,00075	0,0156	0,0055	0,132	0,00092	0,047	0,049	0,100	0,00184	< 0,00096	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,0012	< 0,00084	< 0,0011	< 0,00075	< 0,0014	< 0,0014	0,0199	< 0,0006	0,00302	< 0,0014	< 0,0014	< 0,00099	0,0098	< 0,00084	0,0132	< 0,00075	0,0034	< 0,0006	0,0314	< 0,00069	0,0157	0,0169	0,040	< 0,0014	< 0,00096	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,0012	< 0,00084	0,0050	< 0,00075	0,00218	0,0040	0,041	< 0,0006	0,0057	0,00298	< 0,0014	< 0,00099	0,0244	0,00099	0,0197	< 0,00075	0,0081	0,0046	0,076	0,00071	0,0226	0,0292	0,081	< 0,0014	< 0,00096	
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	5	< 0,00078	< 0,00056	0,0147	0,00060	0,0056	0,0112	0,137	0,0046	0,0148	0,0067	0,0042	< 0,00066	0,075	0,00273	0,072	0,00168	0,0252	0,0137	0,281	0,00213	0,084	0,104	0,272	0,0049	0,00108	
Pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,00242	0,00110	0,0220	0,00114	0,0234	0,048	0,336	0,0100	0,045	0,0196	0,0066	0,00197	0,217	0,0060	0,146	0,00266	0,045	0,077	0,44	0,0033	0,180	0,232	0,79	0,0078	0,00157	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	100	0,00545	0,00139	0,114	0,00420	0,0605	0,140	1,24	0,0316	0,161	0,0661	0,0312	0,00530	0,713	0,0241	0,658	0,0141	0,222	0,182	2,07	0,0138	0,727	0,874	3,01	0,0383	0,00714	

parametri previsti

2) PARAMETRI PREVISTI + PH

Produttore:	Sondaggio S5 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S5 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S11 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S11 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S12 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S12 prof. 2,0-3,0m	Sondaggio S13 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S13 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S14 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S14 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S15 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S15 prof. 3,0-4,0m
Identificazione:												
Lotto:												
Data Prelievo:	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14	24/07/14

Prova	Un.Mis.	Metodo	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale												
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984			85,5	97,9	85,3	96,5	91,1	84,6	84,1	97,0	81,0	94,6	94,2	94,7
Sottovaglio 2 cm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			100	79,4	100	75,4	78,5	100	100	79,6	100	88,6	72,0	75,2
Sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			85,5	39,8	85,6	32,1	39,1	95,3	73,6	39,0	96,5	46,3	42,4	43,3
pH	unità pH	D.M. n° 185 13/09/99 SO GU n°248 21/10/99 Met.III.1			8,29	8,97	8,19	9,11	11,23	7,76	8,12	8,84	8,63	9,51	12,02	8,74
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	50	4,45	2,43	6,3	3,11	3,89	9,4	6,8	1,97	10,0	3,74	5,6	2,24
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	15	0,170	0,100	0,080	0,0400	0,0700	0,130	0,150	0,0600	0,350	0,0200	0,100	0,0600
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	500	17,6	11,7	20,6	16,8	14,9	30,3	26,1	11,6	26,8	10,1	18,9	14,2
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	1500	28,9	46,4	28,7	22,4	27,8	48,2	55,2	9,3	96	9,9	29,4	8,9
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	1000	15,7	3,13	13,9	3,19	10,2	13,9	28,4	3,40	72	3,58	16,5	3,61
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	600	11,4	4,66	14,1	4,62	8,6	19,1	16,5	3,20	50,9	3,18	19,6	4,11
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	800	35,8	12,8	34,3	24,5	25,0	61,0	37,5	24,4	44,4	17,3	30,5	26,9
Cromo VI	mg/Kg SS	EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	2	15	< 0,31	< 0,32	< 0,32	< 0,33	< 0,32	< 0,32	< 0,32	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,31	< 0,33
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg SS	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250	< 0,0019	< 0,0011	< 0,0013	< 0,00099	< 0,0019	< 0,0016	< 0,0018	< 0,0013	< 0,0016	< 0,0011	< 0,003	< 0,0015
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	ISO 16703:2004	50	750	22,0	6,9	17,5	11,6	18,2	22,9	20,8	9,8	37,1	12,6	236	19,3
Idrocarburi policiclici aromatici		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007														
Benzo(a)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0056	< 0,0005	0,00134	< 0,00042	0,0093	0,00294	0,0103	< 0,00048	0,070	< 0,00052	0,0228	< 0,00058
Benzo(a)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0066	< 0,0005	0,00162	< 0,00042	0,0109	0,0033	0,0125	< 0,00048	0,081	< 0,00052	0,0253	< 0,00058
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0068	< 0,0005	0,00203	< 0,00042	0,0098	0,0032	0,0128	< 0,00048	0,070	< 0,00052	0,0199	< 0,00058
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0034	< 0,00025	0,00108	< 0,00021	0,0051	0,00208	0,0058	< 0,00024	0,035	0,00029	0,0108	< 0,00029
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0052	< 0,00025	0,00189	0,00039	0,0074	0,00269	0,0101	0,000280	0,065	0,00040	0,0287	0,00037
Crisene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,0085	< 0,00025	0,00216	0,00061	0,0112	0,0034	0,0123	0,00033	0,072	0,00047	0,0247	0,00029
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,00115	< 0,0005	0,00090	< 0,00042	0,00211	0,00129	0,00233	< 0,00048	0,0156	< 0,00052	0,0069	< 0,00058
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00086	< 0,0005	< 0,00086	< 0,00042	0,00140	0,00122	0,00205	< 0,00048	0,0118	< 0,00052	< 0,00058	< 0,00058
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,00251	< 0,00075	< 0,0013	< 0,00063	0,00341	0,00152	0,00304	< 0,00072	0,0314	< 0,00078	< 0,00087	< 0,00087
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,0013	< 0,00075	< 0,0013	< 0,00063	0,00173	< 0,0014	< 0,0011	< 0,00072	0,0182	< 0,00078	< 0,00087	< 0,00087
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,0013	< 0,00075	< 0,0013	< 0,00063	0,00183	< 0,0014	0,00192	< 0,00072	0,0163	< 0,00078	0,0056	< 0,00087
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	5	0,0042	< 0,0005	0,00134	< 0,00042	0,0062	0,00236	0,0080	< 0,00048	0,054	< 0,00052	0,0139	< 0,00058
Pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,0094	0,00034	0,00163	0,00041	0,0156	0,0041	0,0174	0,00037	0,108	0,00055	0,0303	0,00037
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	100	0,0398	< 0,00075	0,0110	0,00100	0,0624	0,0216	0,0712	< 0,00072	0,470	0,00116	0,139	< 0,00087

parametri previsti
ph

ALL. 6 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

3) PARAMETRI PREVISTI + FENOLI				Produttore:		
				Sondaggio S19 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S19 prof. 2,0-3,0m	
				Lotto:		
				Data Prelievo: 23/07/14		
Prova	Un.Mis.	Metodo	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/ind ustriale		
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q.64 Vol2 1984			87,3	92,9
Sottovaglio 2 cm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			100	100
Sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			80,4	68,0
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	50	6,9	2,8
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	15	0,53	0,32
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	500	25,7	14,2
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	1500	91	94
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	1000	61,7	37,6
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	600	43,9	20,8
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	800	43,8	23,5
Cromo VI	mg/Kg SS	EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	2	15	< 0,33	< 0,33
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg SS	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250	< 0,0019	< 0,0012
Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg SS	ISO 16703:2004	50	750	95	44,1
Idrocarburi policiclici aromatici		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
Benzo(a)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,242	0,63
Benzo(a)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,266	0,60
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,233	0,46
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,125	0,261
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,205	0,41
Crisene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,243	0,56
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0100	0,084
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0239	0,067
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0153	0,181
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0059	0,0230
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,043	0,085
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	5	0,166	0,337
Pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,37	1,29
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	100	1,37	3,28
Fenoli clorurati		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
2-clorofenolo	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	25	< 0,00078	< 0,00078
2,4-diclorofenolo	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	50	< 0,00074	< 0,00074
2,4,6-triclorofenolo	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,01	5	< 0,00056	< 0,00056
Pentaclorofenolo	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,01	5	< 0,00078	< 0,00078
Fenoli non clorurati		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
Fenolo	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	1	60	0,0050	0,0050
(o-,m-,p-) metilfenolo	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	25	0,0050	0,00290

parametri previsti
fenoli

ALL. 6 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

4) PARAMETRI PREVISTI + MERCURIO

				Produttore:	.	.
				Identificazione:	Sondaggio S17 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S17 prof. 2,0-3,0m
				Lotto:		
				Data Prelievo:	24/07/14	24/07/14
Prova	Un.Mis.	Metodo	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industrial e		
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984			84,8	93,6
Sottovaglio 2 cm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			100	100
Sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			83,9	42,8
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	50	8,0	2,61
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	15	0,140	0,0300
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	500	69,4	17,3
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	1500	65	15,9
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	1000	32,1	3,20
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	600	113	4,62
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	800	40,0	26,6
Cromo VI	mg/Kg SS	EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	2	15	< 0,32	< 0,31
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	1	5	2,02	0,060
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg SS	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250	< 0,0012	< 0,00098
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	ISO 16703:2004	50	750	111	10,1
Idrocarburi policiclici aromatici		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007				
Benzo(a)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0308	< 0,00042
Benzo(a)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,038	0,00046
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0281	0,00049
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0162	0,000210
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0293	0,000330
Crisene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,0312	0,00052
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0074	< 0,00042
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0062	< 0,00042
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0155	< 0,00063
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,0013	< 0,00063
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,0066	< 0,00063
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	5	0,0253	< 0,00042
Pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,055	0,00098
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	100	0,202	0,00201

parametri previsti
mercurio

ALL. 6 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

5) PARAMETRI PREVISTI + PCB

5) PARAMETRI PREVISTI + PCB				Produttore:				
				Identificazione:	Sondaggio S7 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S7 prof. 2,0-3,0m	Sondaggio S16 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S16 prof. 2,0-3,0m
				Lotto:				
				Data Prelievo:	25/07/14	25/07/14	24/07/14	24/07/14
Prova	Un.Mis.	Metodo	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale				
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984			82,8	82,5	87,3	94,4
Sottovaglio 2 cm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			100	94,8	90,4	100
Sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			99,6	61,4	68,2	42,9
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	50	9,9	8,4	7,0	2,29
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	15	0,100	0,130	0,150	0,0300
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	500	43,6	29,4	21,7	6,44
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	1500	63	39,8	44,0	8,3
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	1000	15,5	13,3	24,5	4,77
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	600	17,4	13,1	29,6	2,59
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	800	58,2	34,7	43,4	12,1
Cromo VI	mg/Kg SS	EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	2	15	< 0,32	< 0,32	< 0,31	< 0,31
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg SS	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250	< 0,0021	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0012
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	ISO 16703:2004	50	750	13,7	37,9	36,5	6,5
Idrocarburi policiclici aromatici		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007						
Benzo(a)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,00202	0,0279	0,0216	0,00093
Benzo(a)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,00242	0,0262	0,0242	0,00086
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,0024	0,0222	0,0238	0,00107
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,00115	0,0119	0,0119	0,00054
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,00223	0,0192	0,0204	0,00064
Crisene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,0029	0,0259	0,0243	0,00113
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00056	0,0052	0,0061	< 0,00024
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00056	< 0,00036	0,0045	< 0,00024
Dibenzo(a,j)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00084	0,0114	0,0116	< 0,00036
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00084	< 0,00054	< 0,00066	< 0,00036
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	< 0,00084	0,0055	0,0053	< 0,00036
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	5	0,00192	0,0163	0,0184	0,00083
Pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	0,0033	0,048	0,038	0,00157
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	100	0,0131	0,149	0,148	0,00517
PCB	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 3665 A 1996 + EPA 8082 A 2007	0,06	5	< 0,0016	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00053

parametri previsti
pcb

ALL. 6 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

6) PARAMETRI PREVISTI + ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				Produttore:
				Identificazione:	Sondaggio S23 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S23 prof. 3,0-4,0m	Sondaggio S24 prof. 1,0-2,0m	Sondaggio S24 prof. 3,0-4,0m
				Lotto:				
				Data Prelievo:	22/07/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14
Prova	Un.Mis.	Metodo	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/ind ustriale				
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984			88,8	95,1	90,2	90,7
Sottovaglio 2 cm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			100	100	85,9	100
Sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 G.U.n°248 21/10/1999 Met II.1			75,9	40,9	42,3	45,1
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	50	6,7	2,14	7,0	5,4
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	15	0,630	0,170	1,44	0,230
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	500	34,9	12,6	19,5	15,9
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	1500	94	202	142	72
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	1000	65	15,3	167	51,6
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	600	43,4	13,7	251	71
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	800	60,0	22,0	31,2	22,4
Cromo VI	mg/Kg SS	EPA 3060 A:1996 + EPA 7196 A:1992	2	15	< 0,31	< 0,31	< 0,32	< 0,32
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg SS	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250	< 0,0014	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0012
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	ISO 16703:2004	50	750	114	17,4	46,9	126
Idrocarburi policiclici aromatici		EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007						
Benzo(a)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	1,31	0,0256	0,300	1,09
Benzo(a)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	1,35	0,0259	0,34	1,11
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	1,06	0,0223	0,306	0,96
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	10	0,65	0,0120	0,151	0,49
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,94	0,0188	0,197	0,91
Crisene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	1,31	0,0264	0,307	1,03
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,199	0,0051	0,048	0,145
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,137	0,0049	0,0321	0,088
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,46	0,0093	0,093	0,43
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,168	0,0059	0,0343	0,077
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	10	0,244	0,0056	0,053	0,144
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	5	0,77	0,0168	0,186	0,70
Pirene	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	50	1,99	0,038	0,56	2,71
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg SS	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	100	7,58	0,156	1,80	6,33
Alifatici clorurati cancerogeni		EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006						
Clorometano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,1	5	< 0,00023	< 0,00015	< 0,00015	< 0,00016
Triclorometano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,1	5	< 0,00023	< 0,00015	0,000208	< 0,00017
Cloruro di vinile	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,01	0,1	< 0,00025	< 0,00016	< 0,00016	< 0,00018
1,2-dicloroetano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,2	5	< 0,00018	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00013
1,1-dicloroetilene	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,1	1	< 0,00024	< 0,00015	< 0,00015	< 0,00017
Tricloroetilene	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	1	10	0,00161	0,00064	0,00237	0,00118
Alifatici clorurati non cancerogeni		EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006						
Diclorometano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,1	5	< 0,00031	< 0,0002	0,00183	< 0,00022
1,2-dicloropropano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,3	5	< 0,00014	< 0,000092	< 0,000093	< 0,0001
1,1,2-tricloroetano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,5	15	< 0,00019	< 0,00013	< 0,00013	< 0,00014
1,2,3-tricloropropano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	1	10	< 0,00018	< 0,00011	< 0,00012	< 0,00013
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/Kg SS	EPA 5035A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,5	10	< 0,00019	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00014

	parametri previsti
	alifatici clorurati cancerogeni

ALL. 06 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

7) PARAMETRI PREVISTI

Description				S26 prof. 1,0-2,0m	S26 prof. 3,0-4,0m	S27 prof. 1,0-2,0m	S27 prof. 3,0-4,0m	S28 prof. 1,0-2,0m	S28 prof. 3,0-4,0m	S29 prof. 1,0-2,0m	S29 prof. 3,0-4,0m	S30 prof. 1,0-2,0m	S30 prof. 3,0-4,0m	S31 prof. 1,0-2,0m	S31 prof. 3,0-4,0m
Sampling Point				19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014	19/09/2014
Sampled Date															
Name	Units	Method	Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale	Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale											
residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984		87,43	94,33	85,19	92,15	85,01	76,8	80,7	94,76	87,06	95,94	85,1	96,11
sottovaglio 2cm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
sottovaglio 2mm	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1		86,39	63,39	97,61	69,92	67,91	96,48	98,75	47,44	71,23	41,26	48,01	48,64
scheletro	g/Kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1		136	366	23,9	301	321	35,2	12,5	526	288	587	520	514
arsenico	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	20	11,3	5,5	10,8	12,1	11,8	11,6	7,7	3,1	11,7	3,4	7,1	3,7
cadmio	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	0,109	0,0315	0,147	0,11	0,102	0,132	0,08	0,0426	0,216	0,0362	0,061	0,0251
cromo	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	39,5	22,4	44,8	13,9	20,8	51,4	39,8	35,2	36,1	21,7	32	23,5
cromo VI	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	2	<0,56	<0,37	<0,63	<0,43	<0,43	<0,73	<0,70	<0,28	<0,45	<0,24	<0,31	<0,29
nicel	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	31,6	18,8	32,1	21,3	19,8	34,8	27,4	23,2	31,3	12	25,2	15,3
piombo	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	100	16,2	4,31	20,3	4,75	466	63,4	12,6	2,74	54,5	4,13	10,4	2,81
rame	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	120	15,2	7,3	19,8	8,2	38,2	22,4	13,1	7,5	75	3,74	10,8	2,49
zinco	mg/kg	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	150	38	17	44	31	48	49	36	12,8	72	644	29,7	10,1
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	10	0,0227	0,00687	0,153	0,012	0,933	0,0387	0,0115	0,00498	0,247	0,00513	0,0409	0,00729
benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	0,0037	0,00134	0,0215	0,0023	0,133	0,0052	0,00224	0,00105	0,0314	0,00102	0,0068	0,00151
benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	0,0031	0,00106	0,0242	0,00175	0,159	0,0053	0,00187	0,00071	0,035	0,00076	0,0065	0,00104
benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	0,004	0,00142	0,0251	0,00216	0,15	0,0074	0,00237	0,00101	0,045	0,00099	0,0071	0,00148
benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,5	0,00164	0,0006	0,0113	0,00099	0,071	0,0029	0,00103	0,00035	0,0191	0,00048	0,0034	0,00064
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	0,0032	0,0009	0,0217	0,00178	0,132	0,0058	0,00136	0,00065	0,0359	0,00079	0,0053	0,00098
crisene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	0,0045	0,00155	0,0209	0,00297	0,121	0,007	0,00263	0,00121	0,036	0,00109	0,0068	0,00164
dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	0,00127	<0,00043	0,008	<0,00047	0,042	0,00197	<0,00066	<0,00032	0,0109	<0,00028	0,00217	<0,00033
dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0,00077	<0,00057	0,0038	<0,00063	0,0196	<0,00086	<0,00088	<0,00043	0,007	<0,00037	<0,00043	<0,00043
dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	0,00126	<0,00036	0,0113	<0,0004	0,079	0,00313	<0,00056	<0,00027	0,018	<0,00023	0,00286	<0,00028
dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0,00045	<0,00033	0,0055	<0,00036	0,0268	<0,0005	<0,00025	<0,00025	0,009	<0,00022	<0,00025	<0,00025
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	0,00109	<0,00042	0,0059	0,00047	0,0327	0,00161	<0,00066	<0,00032	0,0082	0,000321	0,00155	0,00046
indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	0,1	0,00298	0,00085	0,0203	0,00158	0,125	0,0062	0,00135	0,00054	0,0312	0,00075	0,0053	0,00093
pirene	mg/kg	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007	5	0,0207	0,00272	0,065	0,0061	0,2	0,0105	0,0127	0,00213	0,066	0,00174	0,027	0,00266
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg	ISO 16703:2004	50	13	9,1	47,5	13,7	37	23,4	12,7	8,7	35,8	4,3	11,7	9,6
Idrocarburi leggeri C <=12	mg/kg	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	10	<0,00065	<0,00056	<0,00079	<0,0004	<0,00042	<0,00065	<0,0013	<0,00035	<0,00083	<0,00029	<0,00048	<0,00035

N.B. I risultati sono espressi sulla sostanza secca e sono comprensivi dello scheletro

parametri previsti

ALL. 06 - QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI DI LABORATORIO

Sample Number				500941	500942	500943	500944
Text ID				EV-15-004335-020387	EV-15-004335-020388	EV-15-004335-020389	EV-15-004335-020390
Description				P1	P2	P3	P4
Sampling Point							
Sampled Date				02/07/2015	02/07/2015	02/07/2015	02/07/2015
Start Date				06/07/2015 08:27	06/07/2015 08:27	06/07/2015 08:27	06/07/2015 08:27
End Date				14/07/2015 03:26	15/07/2015 16:41	13/07/2015 23:05	13/07/2015 23:08
Name	Units	Method	D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee				
arsenico	µg/l	EPA 6020 A 2007	10	<0,40	<0,40	<0,40	2,39±0,51
cadmio	µg/l	EPA 6020 A 2007	5	<0,37	<0,37	1,57±0,24	1,33±0,20
cromo totale	µg/l	EPA 6020 A 2007	50	2,11±0,34	<0,61	<0,61	0,620±0,099
cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5	1,61±0,50	<0,46	<0,46	<0,46
nichel	µg/l	EPA 6020 A 2007	20	1,58±0,23	1,42±0,20	1,52±0,22	2,15±0,31
piombo	µg/l	EPA 6020 A 2007	10	<0,75	3,28±0,56	<0,75	<0,75
rame	µg/l	EPA 6020 A 2007	1000	1,96±0,34	2,10±0,36	1,82±0,31	1,46±0,25
zinco	µg/l	EPA 6020 A 2007	3000	53±13	2690±500	43±11	49±12
benzo(a)antracene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
benzo(a)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,01	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
benzo(b)fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
benzo(k)fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,05	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
benzo(g,h,i)perilene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,01	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
indeno[1,2,3-c,d]pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0,0016	<0,0016	<0,0016	<0,0016
pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	50	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013
sommatoria policiclici aromatici	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0,0016	<0,0016	<0,0016	<0,0016
naftalene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		0,0086±0,0028	0,083±0,024	0,0087±0,0028	0,0070±0,0023
acenaftene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
acenaftilene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013
fluorene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
fenantrene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		0,00167±0,00050	<0,0014	0,00174±0,00052	0,00173±0,00052
antracene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021
crisene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	5	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
dibenzo(a,h)antracene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,01	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
benzo(j)fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018
dibenzo(a,e)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0019	<0,0019	<0,0019	<0,0019
dibenzo(a,i)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
dibenzo(a,l)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013
dibenzo(a,h)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0,0023	<0,0023	<0,0023	<0,0023
clorometano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	1,5	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
triclorometano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,15	0,225±0,065*	0,084±0,024	0,146±0,042	0,042±0,012
cloruro di vinile	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,5	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011
1,2-dicloroetano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	3	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
1,1-dicloroetilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,05	0,109±0,031*	0,0031±0,0010	0,0106±0,0036	0,00162±0,00055
tricloroetilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	1,5	0,49±0,15	0,205±0,063	0,158±0,048	0,042±0,013
tetracloroetilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	1,1	0,59±0,19	0,302±0,095	0,35±0,11	0,058±0,018
esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,15	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	10	1,41±0,25	0,59±0,12	0,67±0,13	0,144±0,025
1,1-dicloroetano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	810	0,0281±0,0076	0,0289±0,0078	<0,011	<0,011
1,2-dicloroetilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	60	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022
cis-1,2-dicloroetilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006		<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
trans-1,2-dicloroetilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006		<0,022	<0,022	<0,022	<0,022
1,2-dicloropropano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,15	0,0201±0,0054	0,0101±0,0027	0,0092±0,0025	<0,00088
1,1,2-tricloroetano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,2	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013
1,2,3-tricloropropano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,001	<0,00098	<0,00098	<0,00098	<0,00098
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	0,05	<0,00099	<0,00099	<0,00099	<0,00099
1,1,1-tricloroetano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006		0,162±0,048	0,0199±0,0059	0,052±0,015	<0,011
diclorometano	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006		<0,094	<0,094	<0,094	<0,094
idrocarburi totali come esano	µg/l	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	350	<9,1	<9,1	<9,1	<9,1
idrocarburi totali	µg/l	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003		<9,1	<9,1	<9,1	<9,1

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

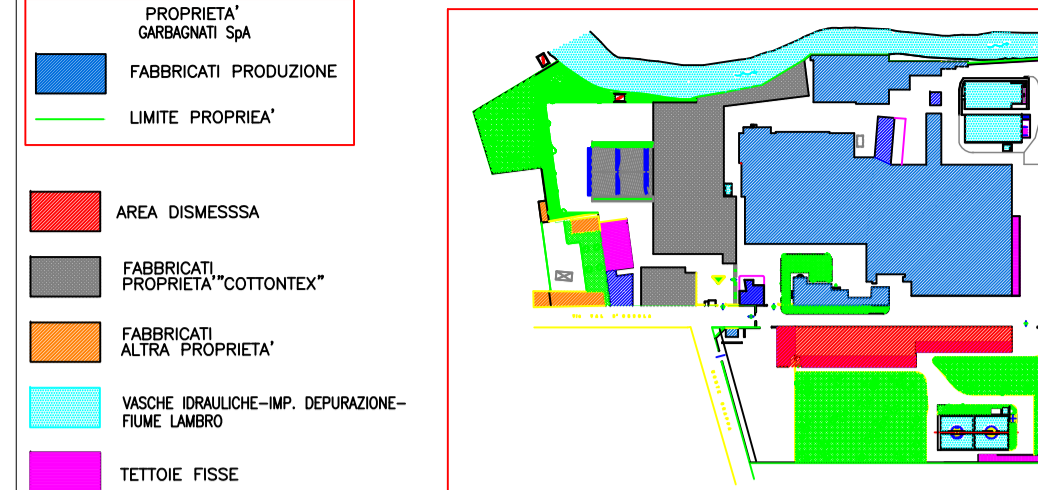
COMM. 14.15

LUG. 15

SCALA 1:500

ALL. 7

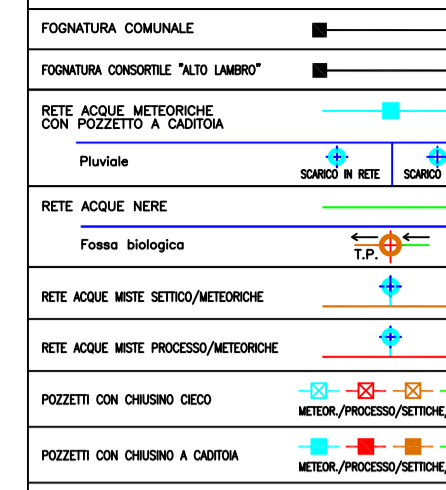
MAPPATURA DEI SUPERAMENTI RISCONTRATI



INDICAZIONI GRAFICHE GENERALI



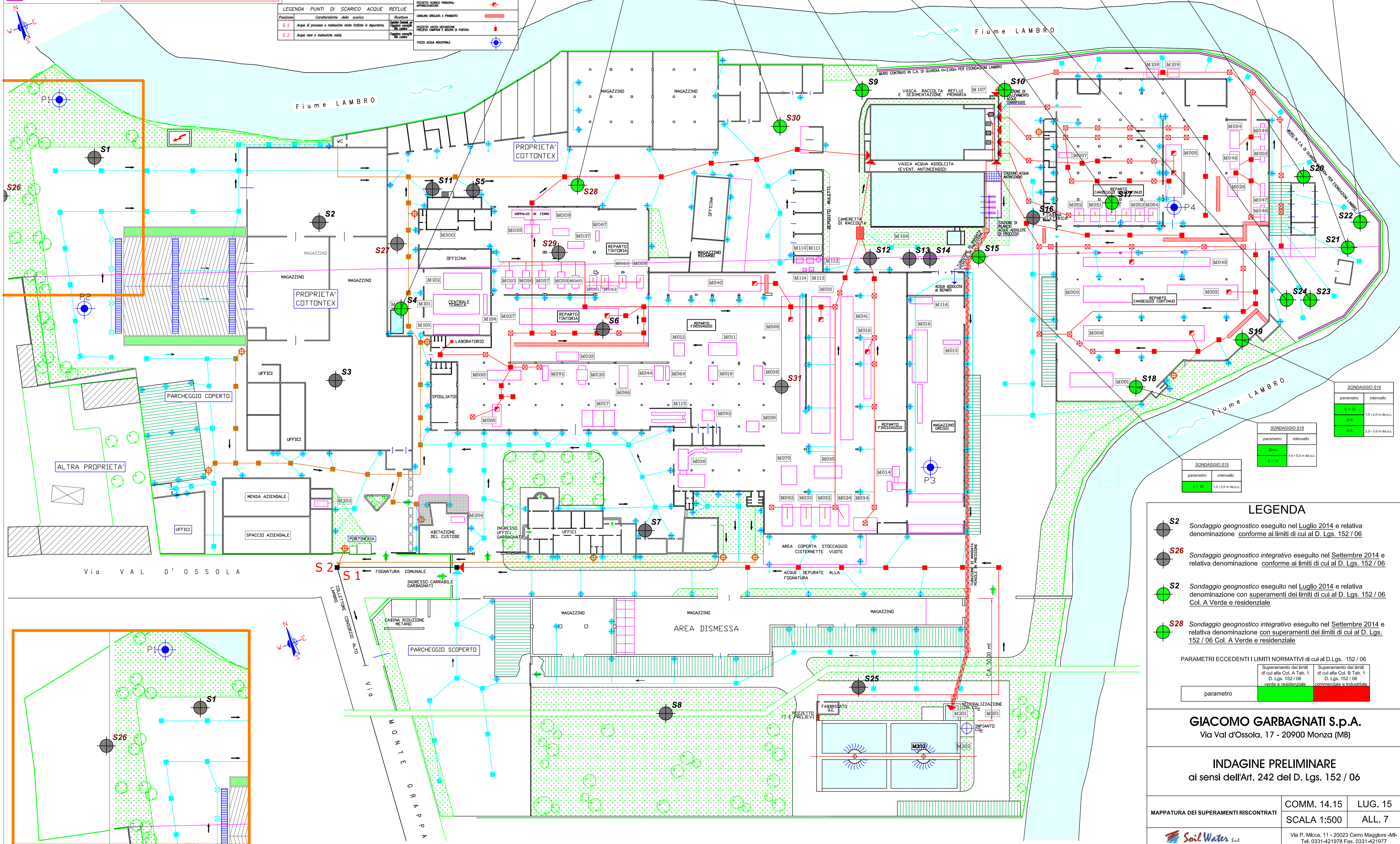
LEGENDA SIMBOLOGIA RETI IDRAULICHE



LEGENDA PUNTI DI SCARICO ACQUE REFLUE

Posizione	Caratteristiche dello scarico	Ricettore
S1	Acque di processo e meteoriche nelle tratte in depurazione.	Fiume Lambro
S2	Acque nere e meteoriche miste.	Fiume Lambro

SONDAGGIO S4		SONDAGGIO S8		SONDAGGIO S30		SONDAGGIO S9		SONDAGGIO S10		SONDAGGIO S17		SONDAGGIO S24		SONDAGGIO S23		SONDAGGIO S20		SONDAGGIO S21		SONDAGGIO S22	
parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo	parametro	intervallo
IPA	1,0 - 2,0 m da p.c.	Fluio	1,0 - 2,0 m da p.c.	Znco	3,0 - 4,0 m da p.c.	Znco	1,0 - 2,0 m da p.c.	Znco	6,0 - 7,0 m da p.c.	metallo	1,0 - 2,0 m da p.c.	Fluio	1,0 - 2,0 m da p.c.	C > 10	1,0 - 2,0 m da p.c.	Fluio	1,0 - 2,0 m da p.c.	Znco	1,0 - 2,0 m da p.c.	Znco	3,0 - 4,0 m da p.c.



LEGENDA

- S2** Sondaggio geognostico eseguito nel Luglio 2014 e relativa denominazione conforme ai limiti di cui al D. Lgs. 152 / 06
- S26** Sondaggio geognostico integrativo eseguito nel Settembre 2014 e relativa denominazione conforme ai limiti di cui al D. Lgs. 152 / 06
- S2** Sondaggio geognostico eseguito nel Luglio 2014 e relativa denominazione con superamenti dei limiti di cui al D. Lgs. 152 / 06 Col. A Verde e residenziale
- S28** Sondaggio geognostico integrativo eseguito nel Settembre 2014 e relativa denominazione con superamenti dei limiti di cui al D. Lgs. 152 / 06 Col. A Verde e residenziale

PARAMETRI ECCEDENTI I LIMITI NORMATIVI di cui al D. Lgs. 152 / 06

parametro	Superamento dei limiti di cui alla Col. A Tab. 1 D. Lgs. 152 / 06 verde e residenziale	Superamento dei limiti di cui alla Col. B Tab. 1 D. Lgs. 152 / 06 commerciale e industriale

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.
Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE
ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152 / 06

MAPPATURA DEI SUPERAMENTI RICONTRATI	COMM. 14.15	LUG. 15
	SCALA 1:500	ALL. 7

Soil Water S.r.l.
Consulenze per l'Ambiente

Via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel. 0331-421978 Fax. 0331-421977
e-mail info@soilwater.it

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

COMM. 14.15

LUG. 15

SCALA 1:500

ALL. 8

UBICAZIONE DELLE INDAGINI INTEGRATIVE

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

COMM. 14.15

LUG. 15

/

ALL. 9

STRATIGRAFIE DEI POZZI P1 e P4

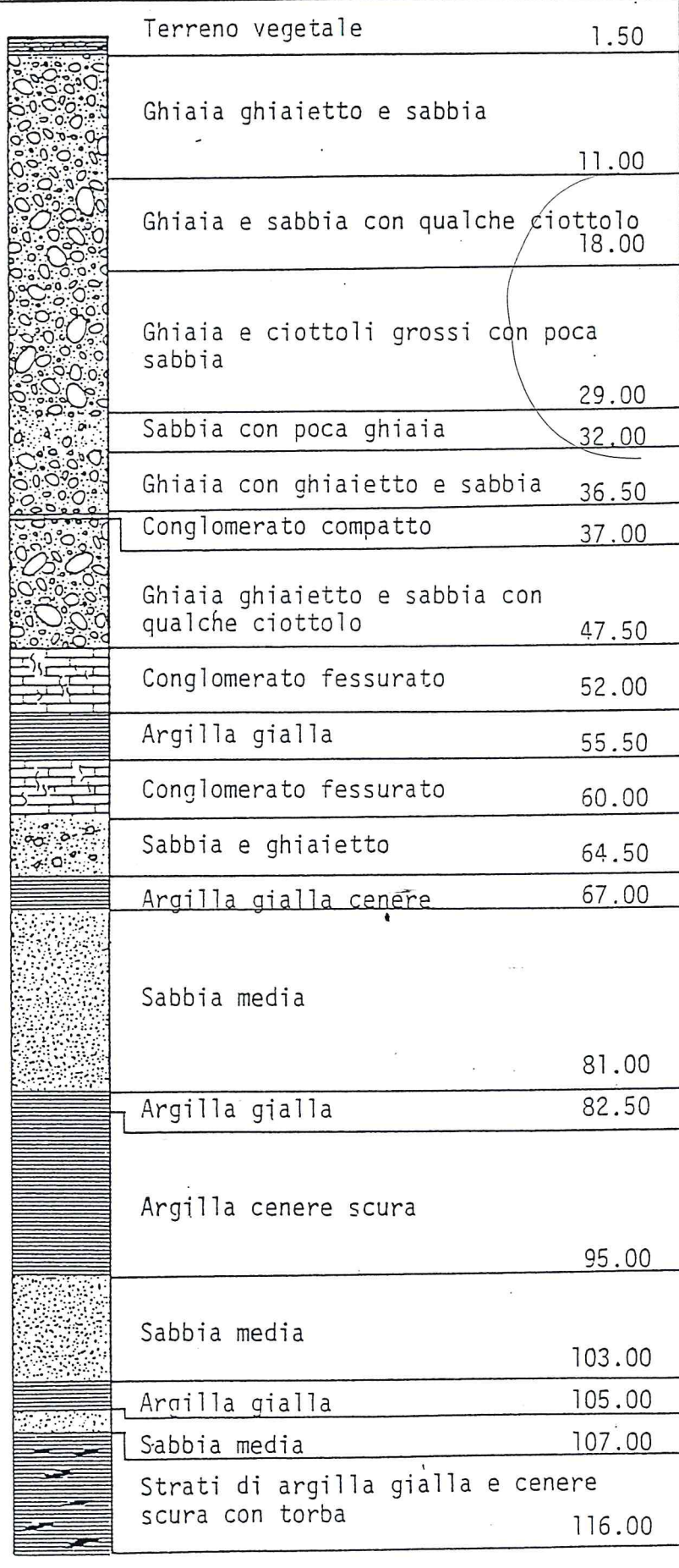
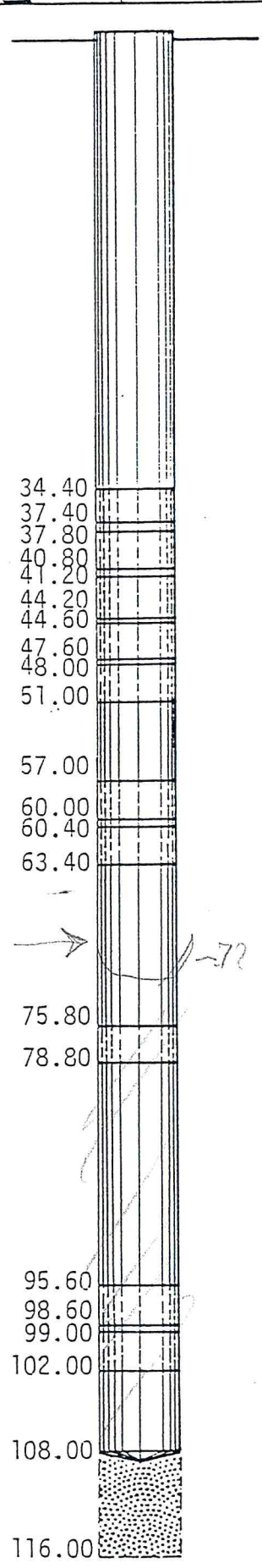


MI

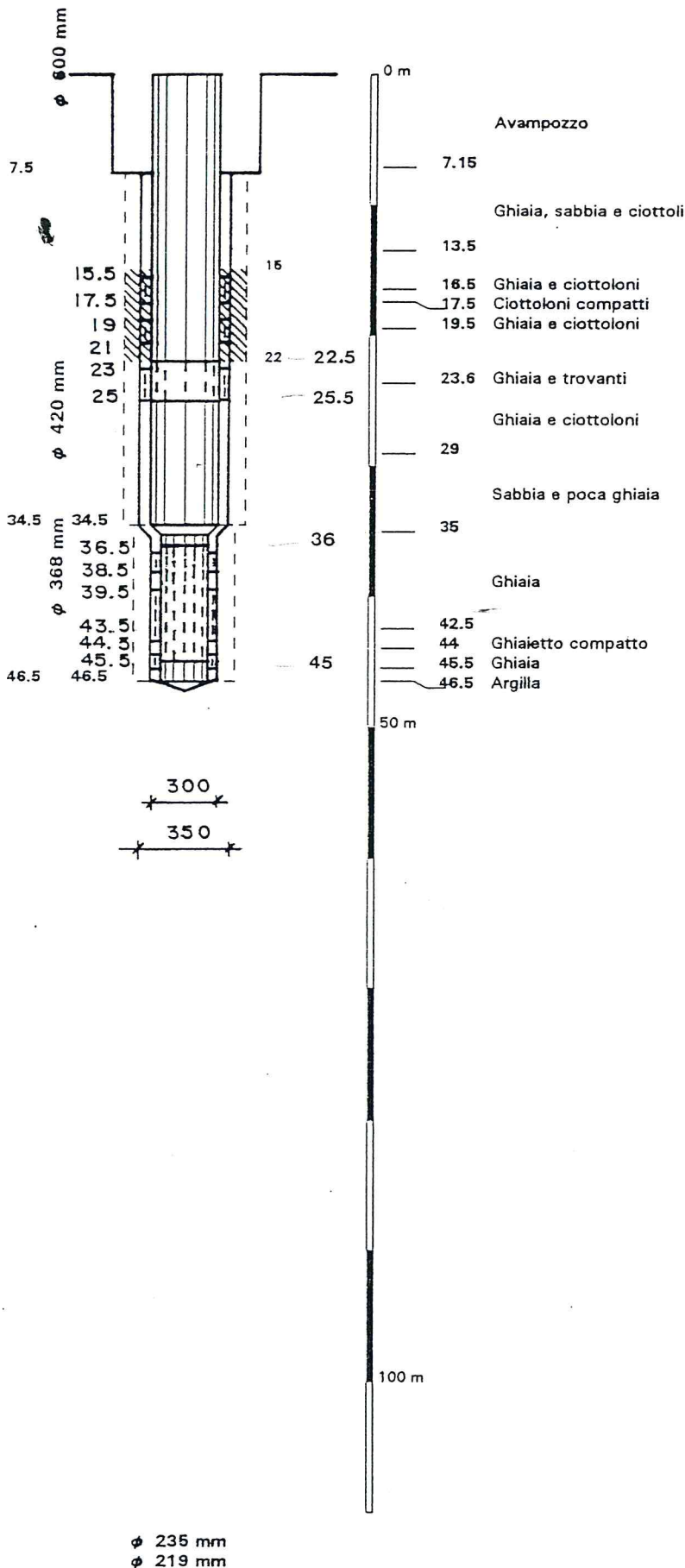
MONZA

GIACOMO GARBAGNATI - S.p.A.
via Val D'Ossola 17 (PI)

79/1



Terreno vegetale	1.50	F
Ghiaia ghiaietto e sabbia	11.00	Tav.
Ghiaia e sabbia con qualche ciottolo	18.00	Qt.
Ghiaia e ciottoli grossi con poca sabbia	29.00	Cementazione da 13.00 a 28.00
Sabbia con poca ghiaia	32.00	
Ghiaia con ghiaietto e sabbia	36.50	Diametro di perforazione \varnothing 900
Conglomerato compatto	37.00	
Ghiaia ghiaietto e sabbia con qualche ciottolo	47.50	
Conglomerato fessurato	52.00	
Argilla gialla	55.50	
Conglomerato fessurato	60.00	
Sabbia e ghiaietto	64.50	
Argilla gialla cenere	67.00	
Sabbia media	81.00	
Argilla gialla	82.50	
Argilla cenere scura	95.00	FIG. 7
Sabbia media	103.00	
Argilla gialla	105.00	DITTA PERFORATRICE
Sabbia media	107.00	Massarenti
Strati di argilla gialla e cenere scura con torba	116.00	DATA
		1971
		L.S.
		20.40
		L.D.
		29.00
		q(1/300)
		98.00 (??)



Data: 1957
L.S. 9.0 m
L.D. m
Q. l/s

FIG. 10

NOTE :
Ritubaggio febbraio
1995

Ditta Costruttrice
Stierlin

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE

ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

COMM. 14.15

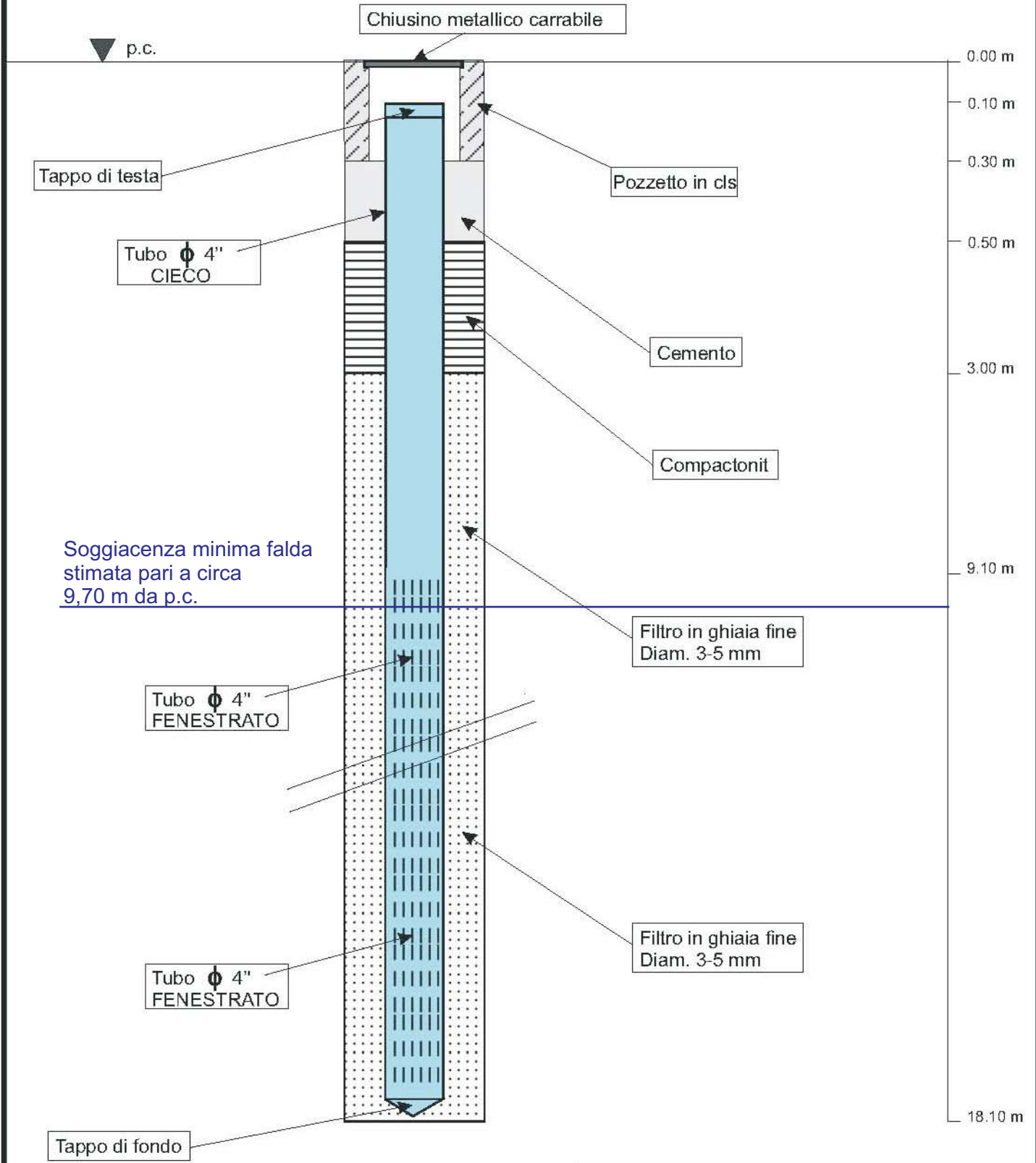
LUG. 15

FUORI SCALA

ALL. 10

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI PREVISTI

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI PREVISTI



GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.
Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE PRELIMINARE
ai sensi dell'Art. 242 del D. Lgs. 152/06

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI DI VALLE	COMM. 14.15 Fuori Scala	LUG. 15 ALL. 10
 Soil Water s.r.l. Consulenze per l'Ambiente	Via F. Mica, 11 - Cerro Maggiore (MI) Tel. 0331.421977 Fax 0331.421978 E-mail: info@soilwater.it	



Soil Water S.r.l.
Consulenze per l'Ambiente

Oggioni e Associati S.r.l.

Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est



Insedimento GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA



42.14	29/12/2014	00	Dott. Fabio FRANCHI	Dott. Alberto VENEGONI
COMM.	DATA	REV.	REDATTO	APPROVATO

SOIL WATER S.r.l. - Sede Legale: Via Orazio n. 20 - 21052 Busto Arsizio (VA)

Uff.: via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore (MI)

tel. 0331 - 421.978 - fax. 0331 - 421.977 - e-mail: info@soilwater.it - sito internet: www.soilwater.it

Codice fiscale, P. I.V.A. e N° iscrizione Reg. Imprese di Varese: 02590010126- N. REA VA 269614

Albo Nazionale Gestori Ambientali - N. MI25885 - Categoria 9 D

Capitale Sociale € 10.500,00 Interamente Versato

SOMMARIO

1	PREMESSA, SCOPO E QUANTITA' DI LAVORO	4
2	ELABORAZIONE DEL MODELLO GEOLOGICO.....	5
2.1	Inquadramento Geomorfologico e Geologico.....	5
2.2	Inquadramento Geologico - Geotecnico	8
2.2.1	Area 5 - Aree con substrato caratterizzato dalla presenza di lenti di materiale a granulometria differente, con intercalazioni fini.....	8
2.3	Inquadramento Idrogeologico	9
2.3.1	Idrogeologia di dettaglio - Sezione 2.....	10
2.3.2	Andamento superficie piezometrica - Carta delle isopiezometriche (Giugno 2003)	11
2.3.3	Andamento della superficie piezometrica nel comparto dell'area in esame.....	13
2.4	Idrografia	14
3	ELABORAZIONE DEL MODELLO GEOTECNICO.....	15
3.1	Caratteristiche dell'area e delle opere in progetto.....	15
3.2	Inquadramento delle opere in progetto ai fini della valutazione della sicurezza	16
3.3	Quadro litostratigrafico locale.....	17
3.4	Prove S.C.P.T. (Standard Cone Penetration Test) - Modalità esecutive	17
3.5	Risultati delle indagini S.C.P.T.	18
3.5.1	Prova penetrometrica SCPT 1	18
3.5.2	Prova penetrometrica SCPT 2	21

ALLEGATI

1. **COROGRAFIA – Scala 1:10.000**
2. **UBICAZIONE DELLE INDAGINI E PLANIMETRIA DI PROGETTO - Scala 1:2000**
3. **SCHEDA TECNICA DELL'ATTREZZATURA DI INDAGINE UTILIZZATA**
4. **PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SCPT**

1 PREMESSA, SCOPO E QUANTITA' DI LAVORO

La **Oggioni e Associati S.r.l.** con sede in Vimercate (MB) in via Torri Binache , 9 ha incaricato la società **Soil Water S.r.l.**, di effettuare un'indagine geotecnica presso l'insediamento GIACOMO GARBAGNATI S.p.A. di via Val d'Ossola, 17 – 20900 Monza (MB) finalizzata alla valutazione preliminare delle caratteristiche geologico-tecniche dei terreni costituenti il sottosuolo nell'area di prevista realizzazione degli edifici in progetto.

L'inquadramento dell'area indagata è riportato nell'**ALL. 1 – COROGRAFIA**.

Per la definizione delle caratteristiche geotecniche del terreno di previsto sviluppo del progetto sono state eseguite le seguenti indagini:

- **n. 2 prove penetrometriche dinamiche S.C.P.T.**, eseguite in data **12/12/2014**, spinte sino alle seguenti profondità:

Prova	Profondità raggiunta (m da p.c.)
S.C.P.T. 1	9,0
S.C.P.T. 2	9,3

Si evidenzia che alle profondità sopra riportate si è riscontrato il **RIFIUTO** alla penetrazione.

L'ubicazione delle prove penetrometriche è riportata nell'**ALL. 2 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI E PLANIMETRIA DI PROGETTO**.

Sulla base dei risultati delle indagini, delle osservazioni di campagna e delle elaborazioni effettuate si è pervenuti alla **caratterizzazione geologica - tecnica dei materiali costituenti il sottosuolo** dell'area.

2 ELABORAZIONE DEL MODELLO GEOLOGICO

2.1 Inquadramento Geomorfologico e Geologico

Il territorio di Monza, collocato al piede delle colline brianzee, è sostanzialmente pianeggiante con alcune lievi ondulazioni nella sua parte settentrionale e una leggera depressione morfologica in corrispondenza della valle del Lambro.

Una lieve pendenza verso sud fa sì che si passi da quasi 200 m s.l.m. all'estremo nord (Parco al confine con Biassono) a circa 145 m a sud, al fondo della valle del Lambro.

Tutti i materiali che compongono il sottosuolo cittadino vicino alla superficie sono costituiti da sedimenti grossolani, ghiaioso-sabbiosi o ciottolosi, d'origine fluvio-glaciale e alluvionale, sciolti o, talvolta, cementati.

Diversa è tuttavia l'età geologica della loro deposizione e diversi sono i caratteri dei materiali più superficiali e dei suoli che su questi si sono formati.

Il carattere più evidente che consente di differenziare i terreni di diversa età è quello morfologico, da sempre usato per riconoscere e correlare diverse porzioni di territorio nell'alta pianura lombarda.

Nel territorio di Monza i depositi superficiali hanno un'origine fluviale o fluvio-glaciale; mentre il terrazzo della Villa Reale e il Livello Fondamentale sono attribuibili a episodi deposizionali successivi al ritiro dei ghiacci dopo le espansioni glaciali quaternarie, la Valle del Lambro è interessata da materiali depositi in epoca recente o attuale.

Si tratta in genere di ghiaie, sabbie e limi, con differente grado di alterazione a seconda dell'età di deposizione.

L'attribuzione dei depositi superficiali a diverse fasi di ritiro glaciale è tutt'ora oggetto di studi da parte dell'Università di Milano e della Regione Lombardia (progetto CARG); mentre infatti la suddivisione classica riconosce la presenza, nella parte alta della pianura milanese, di depositi attribuibili a 3 diverse glaciazioni (Wurm, Riss e Mindel) e alle relative fasi di ritiro, le nuove teorie, basate sul concetto di Alloformazione (cioè di pacchi di sedimenti attribuibili allo stesso evento deposizionale), riconoscono in Brianza un numero superiore di episodi di avanzata (e ritiro) glaciale.

L'area in oggetto è compresa all'interno dell'unità **Valle del Lambro** - Fonte: Componente Geologica PGT Comune di Monza (MB) - **Tavola 1 - Geomorfologia e Geologia di superficie** - (Estratto Cfr. *Fig. 1* - cerchio blu in figura).

Di seguito una sintetica descrizione dell'unità:

- Valle del Lambro: superfici morfologicamente controllate dalle dinamiche fluviali attuali e recenti. Substrati in prevalenza sabbiosi e limosi, con componente ghiaiosa più abbondante a nord. Presenza di lenti a granulometria fine e locali aree torbose. Possibile presenza di falde locali.



Fig. 1 - Estratto Tavola 1 - Componente Geologica Monza (MB) - Planimetria

Immediatamente a nord all'area in oggetto in corrispondenza dell'alveo del Fiume Lambro e nella medesima area si riscontrano:

- area esondata durante la piena del 1976 (puntinato rosso in *Fig. 1*);
- Area esondata durante la piena del Novembre 2002 (tratteggio blu in *Fig. 1*).

In particolare nella *Fig. 2* è riportata la legenda relativa alla *Fig. 1*.



Fig. 2 - Estratto Tavola 1 - Componente Geologica Monza (MB) - Legenda

2.2 Inquadramento Geologico - Geotecnico

Sulla base delle informazioni reperite nella relazione di cui alla Componente Geologica del Comune di Monza (MB) il territorio comunale in relazione alle caratteristiche geologico-geotecniche è stato suddiviso in n. 5 aree omogenee (Cfr. **Fig. 3**).

L'area in oggetto si ubica all'interno dell'area 5 le cui caratteristiche sono di seguito sintetizzate:

2.2.1 Area 5 - Aree con substrato caratterizzato dalla presenza di lenti di materiale a granulometria differente, con intercalazioni fini

Ubicazione: superfici della valle del Lambro

Litologia: alternanze di ghiaie, sabbie e limi; granulometria decrescente da nord verso sud.

Problemi: i terreni possono presentare intercalazioni di materiale a granulometria differente e livelli limosi o argillosi, che possono indurre problemi di cedimento anche differenziale, e di stabilità delle fondazioni. In alcune aree la falda risulta prossima alla superficie.

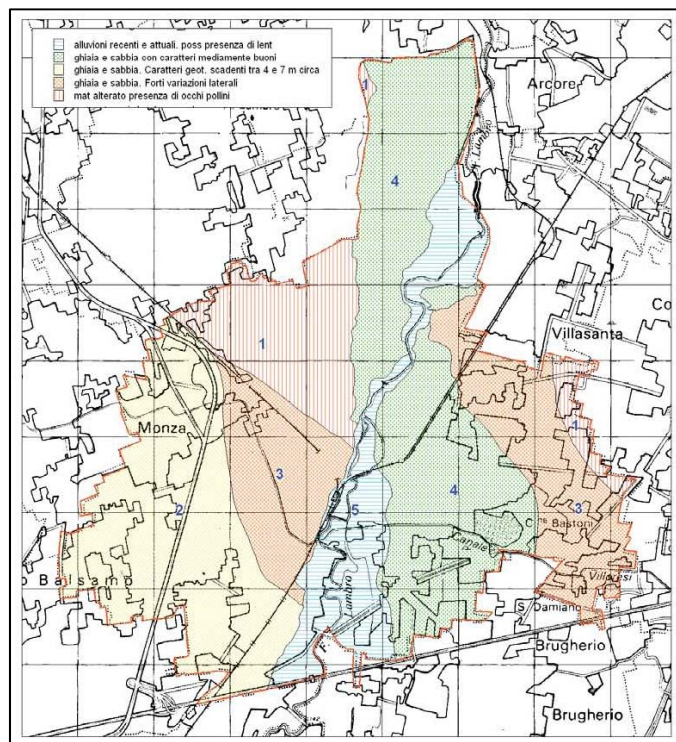


Fig. 3 - Suddivisione del territorio in aree con caratteri litologico tecnici del substrato assimilabili

2.3 Inquadramento Idrogeologico

Nel sottosuolo dell'area si distinguono sostanzialmente due unità litologiche, ulteriormente suddivisibili al loro interno per le caratteristiche idrogeologiche, contenenti acquiferi sfruttati ad uso idropotabile: la prima unità, a partire dalla superficie, è l'unità ghiaioso-sabbiosa a cui segue più in profondità l'unità sabbioso-argillosa.

Litozona ghiaioso-sabbiosa. In questa unità litologica, costituita oltre che da orizzonti sabbiosi e ghiaiosi, anche da intercalazioni argillose e conglomeratiche di spessore variabile, è contenuto l'acquifero superficiale (I acquifero), molto produttivo in quanto alimentato dall'infiltrazione delle acque meteoriche e delle acque superficiali, e sfruttato tradizionalmente per l'approvvigionamento idrico. E' costituita da sedimenti depositatisi in ambienti fluviali di alta energia instauratesi durante le fasi glaciali del Quaternario (Pleistocene superiore e medio). Si distinguono due unità idrostratigrafiche: la prima, denominata Gruppo Acquifero A nella recente interpretazione della geologia del sottosuolo a livello regionale (Regione Lombardia, Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia, 2002), è costituita dalle alluvioni più recenti, ed è caratterizzata dalla presenza di falda freatica; la seconda, Gruppo Acquifero B, più in profondità, è costituita da sedimenti più antichi con presenza di conglomerati e arenarie basali (Ceppo auct.), e con falda a volte semiconfinata. Le due parti sono separate localmente da depositi semipermeabili, che possono dare origine a differenze di livello piezometrico.

La base della prima litozona si dispone tra 170 e 85 m s.l.m., da NE a SO, degradando gradualmente nell'area del Parco e nella zona meridionale, ed in modo più accentuato nella zona centrale del territorio monzese. L'acquifero superficiale assume spessori maggiori nella zona occidentale di Monza, con valori compresi fra 30 e 40 m. La produttività dell'acquifero raggiunge qui i valori più significativi, compresi fra 10 e 30 l/s.m.

Litozona sabbioso-argillosa. Tale unità, in cui è contenuto l'acquifero in pressione (II acquifero), corrispondente all'unità stratigrafica villafranchiana, è suddivisibile in Gruppo Acquifero C al tetto (Pleistocene medio-inferiore) e Gruppo Acquifero D alla base (Pleistocene inferiore); è caratterizzata da orizzonti argillosi prevalenti con intercalazioni sabbiose e ghiaiose, sedimentatisi in ambiente continentale, e a volte torbe, di ambiente palustre.

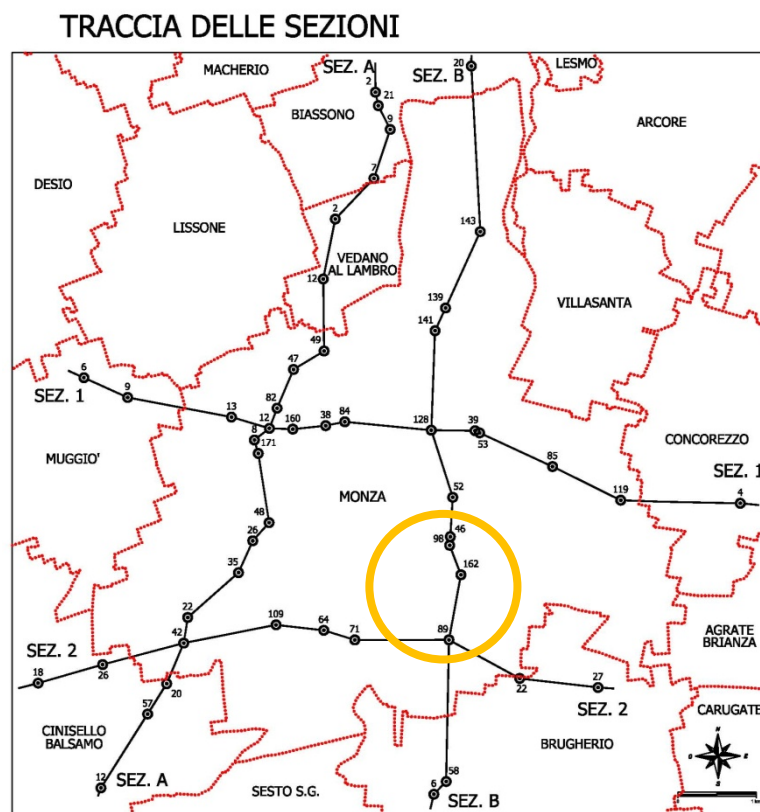
Nella parte inferiore, al passaggio con l'unità sottostante argillosa, compaiono fossili che indicano un ambiente di sedimentazione marino. Anche la base della seconda unità degrada verso SO a quota compresa tra 130 m s.l.m. nella zona settentrionale e -50 m s.l.m. a sud. Le lenti sabbioso-ghiaiose sono localmente comunicanti fra loro, ma la produttività è inferiore a quella dell'acquifero superficiale per la ridotta permeabilità degli orizzonti e per la scarsa alimentazione. Gli acquiferi più importanti si trovano in corrispondenza dei sedimenti sabbiosi-ghiaiosi di spiaggia e secondariamente sabbiosi di ambiente deltizio.

Al di sotto della seconda litozona è presente l'unità argillosa, a profondità crescenti da NE verso SO da 100 a oltre 250 m, con rari e poco sviluppati orizzonti sabbiosi, contenenti acque con caratteristiche chimiche scadenti e di scarsa portata che non vengono sfruttati a scopo idropotabile.

2.3.1 Idrogeologia di dettaglio - Sezione 2

Sulla base della consultazione delle sezioni idrogeologiche di cui alla Componente Geologica PGT Comune di Monza (MB) ed in particolare della sezione 2 prossima all'area di indagine si evince quanto segue (Cfr. **Fig. 4**):

Il primo acquifero raggiunge il suo massimo spessore, passando da 50 m ad est di Monza, a 60-70 m nella parte centrale, fino a raggiungere 90 m nel settore occidentale. I livelli di conglomerati, di spessore inferiore a 10 m, si riscontrano per lo più alla base dell'unità. Anche qui, nella seconda litozona, gli orizzonti argillosi sono più potenti rispetto al settore orientale di Cinisello. Tra i pozzi ad utilizzo idropotabile rappresentati, il 42 e il 71 captano sia la falda superficiale che profonda, mentre l'89 di Via Buonarroti solo la falda profonda a partire da ben 120 m dal piano campagna.



*Fig. 4 - Estratto Tavola 6 - Componente Geologica Monza (MB) - Ubicazione delle sezioni idrogeologiche
Cerchio arancio ubicazione area in oggetto*

2.3.2 Andamento superficie piezometrica - Carta delle isopiezometriche (Giugno 2003)

Per ricostruire la morfologia attuale della falda e la dinamica della circolazione idrica sotterranea, influenzate sia dagli elementi naturali, come la struttura idrogeologica del sottosuolo, sia dalle attività antropiche (prelievi superiori alla potenzialità della falda stessa), sono stati misurati i livelli freatici di pozzi sia nel territorio comunale che nei comuni confinanti.

La campagna di misura, effettuata nel giugno 2003, in collaborazione con Agam, ha preso in considerazione pozzi, sia pubblici che privati, ritenuti idonei alla ricostruzione dell'andamento della falda superficiale, escludendo i pozzi più profondi. I valori utilizzati per l'elaborazione della carta delle isopiezometriche comprendono anche i dati del Sistema Informativo Falda della Provincia di Milano, che effettua misurazioni periodiche su una rete di controllo, costituita da 182 pozzi distribuiti secondo una maglia regolare in tutta la provincia, dal 1970.

Dai valori misurati si è proceduto alla elaborazione della carta isopiezometrica. I dati in ingresso erano costituiti dalla quota sul livello del mare della superficie della falda, misurata in 63 pozzi, e dalle coordinate cartesiane dei punti ove le misurazioni sono state effettuate.

I dati grezzi sono stati elaborati con il software "Surfer".

La carta piezometrica elaborata mostra un'escursione dei valori delle linee isopiezometriche da 180 m s.l.m. a nord, a 125 m a sud. La superficie piezometrica rispecchia, soprattutto nella parte settentrionale e occidentale del territorio monzese, l'andamento della base del primo acquifero, diretto da nordest a sud-ovest

L'andamento del flusso idrico appare, in generale, diretto da nord-est a sudovest nel settore settentrionale, da nord a sud nella parte centro meridionale. In particolare si riscontra un'anomalia locale nel settore centro-orientale con un'inflessione delle linee isopiezometriche verso nord.

Il gradiente idraulico assume valori medi di 0.63 %: è pari a 0.6 % nella zona nord del Parco, poi aumenta nel rimanente territorio del Parco (0.8 %); di nuovo diminuisce in corrispondenza della città di Monza (0.44 %).

La soggiacenza, suddivisa in carta in 5 classi (una ogni 5 metri), varia da un minimo di 7.8 m nel pozzo della Club House del Golf, ad un massimo di 32 m dal p.c. nel pozzo 28 Birona 1.

E' nel territorio del Parco di Monza che la falda si avvicina maggiormente al piano campagna, in particolare nel settore orientale del Parco. Qui infatti l'emergenza della falda dà origine al fontanile Pelucca, attivo per brevi periodi, da quando si è verificato un innalzamento generalizzato del livello piezometrico. L'area del Parco rappresenta, per le caratteristiche idrogeologiche un'importante area di ricarica delle acque sotterranee. Altri minimi relativi sono presenti nelle aree cavate del Viale delle Industrie.

I valori massimi di profondità del livello piezometrico sono localizzabili nel settore occidentale della città di Monza, fino al confine con Muggiò.

L'area in oggetto è collocata nella porzione sud orientale del territorio comunale di Monza - Fonte: Componente Geologica PGT Comune di Monza (MB) - **Tavola 6 - Isopiezometriche e soggiacenza** - (Estratto Cfr. **Fig. 5** - cerchio arancio in figura).

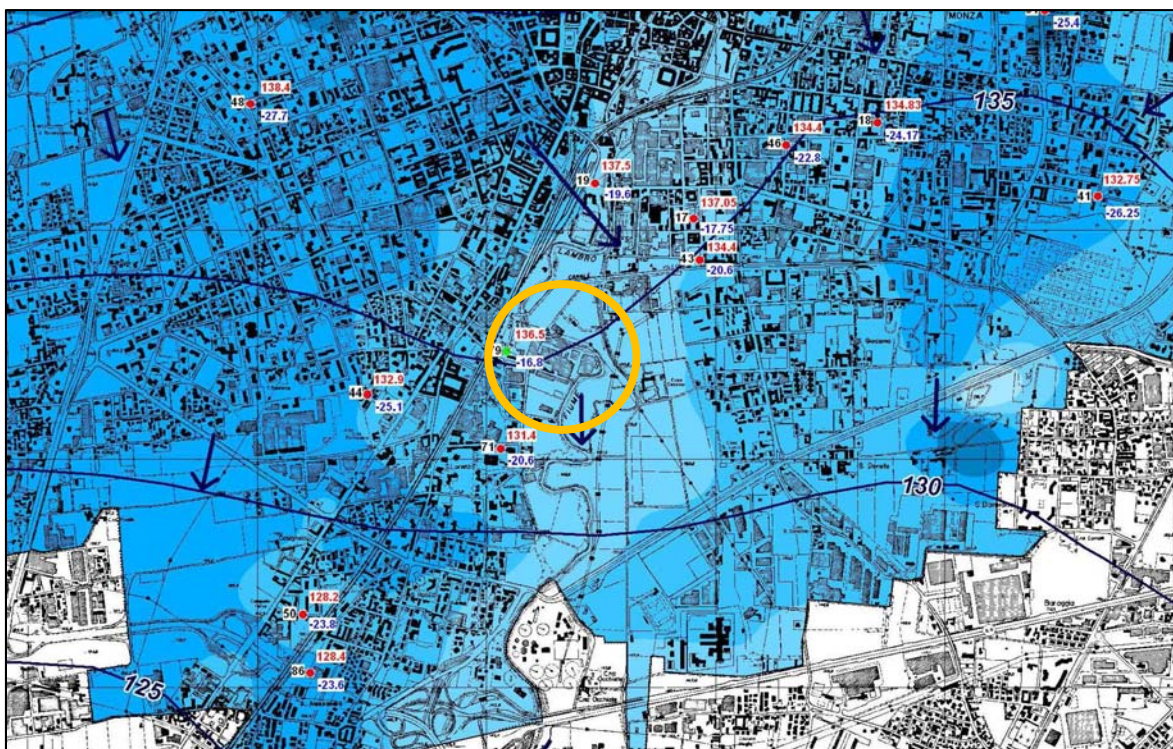


Fig. 5 - Estratto Tavola 6 - Componente Geologica Monza (MB) - Planimetria

In particolare nella **Fig. 6** è riportata la legenda relativa alla **Fig. 5**.



Fig. 6 - Estratto Tavola 6 - Componente Geologica Monza (MB) - Legenda

2.3.3 Andamento della superficie piezometrica nel comparto dell'area in esame

Dall'esame della carta delle isopiezometriche *relativamente all'area in oggetto dall'esame della Fig. 5 si sintetizza* quanto segue:

- il livello piezometrico medio è pari a circa 135,0 m. s.l.m.;
- la soggiacenza media della falda è variabile da circa 17,0 - 18,0 m s.l.m.;
- la direzione principale di deflusso sotterraneo delle acque è NS;
- il gradiente medio della superficie piezometrica è pari a circa allo 0,5%.

2.4 Idrografia

Il reticolo idrografico attuale del Comune di Monza è composto da due assi idrici principali tra loro perpendicolari, il Fiume Lambro e il Canale Villoresi, e da una serie, ormai molto ridotta, di rogge e derivazioni secondarie, di prevalente destinazione agricola. E' presente anche un secondo corso d'acqua naturale, ora ridotto ad asse fognario, il Torrente Molgorana, ed alcuni specchi d'acqua artificiali, nel Parco di Monza e in località Boscherona, nella parte nord-ovest della città. Infine da ricordare che nel territorio di Monza esiste un fontanile, il Fontanile Pelucca nel Parco, un tempo con due teste attive, ora in saltuaria attività con la sola testa conservata.

Immediatamente a nord all'area in oggetto in corrispondenza dell'alveo del Fiume Lambro e nella medesima area si riscontrano:

- area esondata durante la piena del 1976 (puntinato rosso in *Fig. 2*);
- Area esondata durante la piena del Novembre 2002 (tratteggio blu in *Fig. 2*).

In particolare nella *Fig. 2* è riportata la legenda relativa alla *Fig. 1*.

3 ELABORAZIONE DEL MODELLO GEOTECNICO

3.1 *Caratteristiche dell'area e delle opere in progetto*

L'area di prevista realizzazione degli edifici in progetto è ubicata all'interno dell'area GIACOMO GARBAGNATI S.p.A. in Monza (MB), ex insediamento industriale tessile, caratterizzato da morfologia pianeggiante (Cfr. **Fig. 7**).

Cfr. **ALL. 2 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI E PLANIMETRIA DI PROGETTO**



Fig. 7 - Stato dell'area

Il progetto prevede la realizzazione:

- n. 17 Edifici residenziali;
- n. 1 Edificio commerciale/residenziale;
- n. 1 Edificio polifunzionale;
- n. 1 Struttura ricreativa/sportiva.

3.2 Inquadramento delle opere in progetto ai fini della valutazione della sicurezza

In relazione alla tipologia ed alle caratteristiche dell'opera in progetto, così come riferite dal committente, la sicurezza e le prestazioni dovranno essere valutate secondo i criteri generali di seguito riportati:

Sulla base delle tipologie di costruzioni in progetto (*Tipo 2 - opere ordinarie di cui alla Tab. 2.4.I del D.M. 14/01/08*), si prevede una **Vita Nominale $V_n \geq 50$ anni**.

L'edificio prevede normale affollamento, senza funzioni pubbliche e sociali essenziali, e pertanto ricade in **Classe d'Uso II**.

Relativamente alla pericolosità sismica, secondo la nuova classificazione sismica di cui alla Delib. n. X/2640 del 14 Novembre 2014 che richiama la DGR n. X/2489 del 10 Ottobre 2014 (*che ha differito al 14 Ottobre 2015 l'entrata in vigore della nuova classificazione sismica: nei comuni riclassificati - Monza era in classe 4 - tutti i progetti delle strutture riguardanti nuovi costruzioni debbono essere redatti in linea con le norme tecniche vigenti nelle zone 3 e 2*) l'ambito territoriale di Monza (circolo rosso in **Fig. 8**) si inserisce in **Zona 3**.

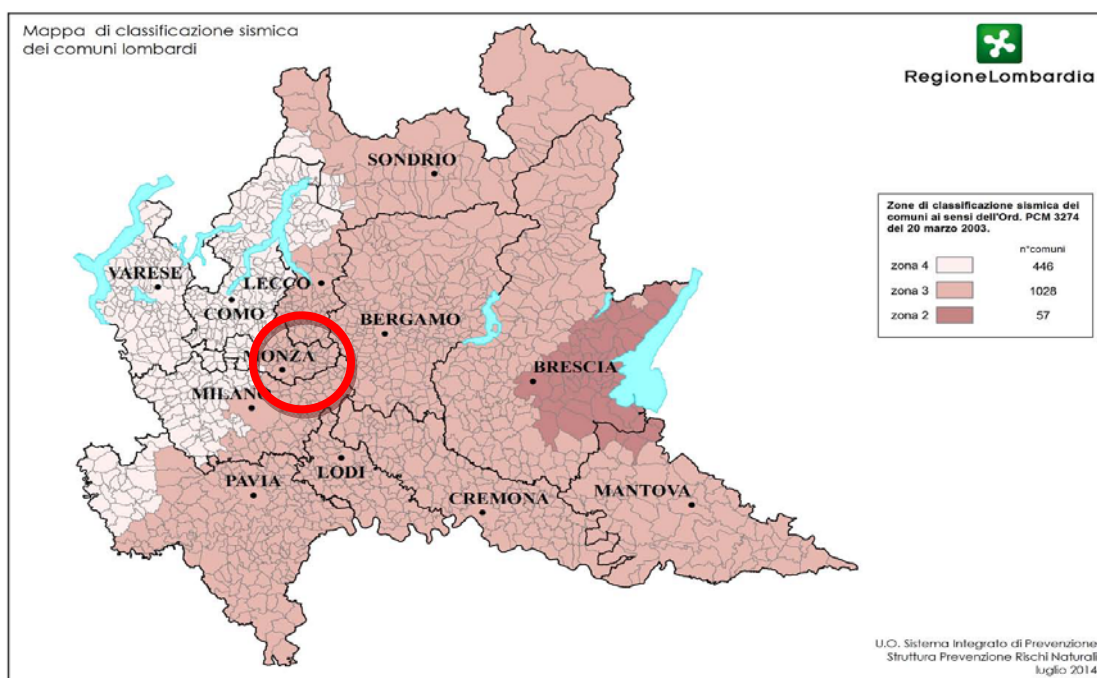


Fig. 8 – Zonazione sismica
ZONA 2 – ZONA 3 - ZONA 4

3.3 Quadro litostratigrafico locale

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate presso l'area (Cfr. Documento "INDAGINE AMBIENTALE - Esiti Campagne Luglio-Settembre 2014 - Ottobre 2014") è stato possibile ricostruire il modello litostratigrafico locale del sottosuolo dell'area.

La litostratigrafia media dell'area in oggetto tra una profondità compresa tra il p.c. e 7.0 m da p.c., è così sintetizzabile:

- p.c. – 0.1/0,2 m: Asfalto (aree scoperte) / Soletta in CLS (aree coperte)
- 0,1/0,2 m – 1,4 m: Sabbia con ghiaia limosa con frammenti di laterizi
- 1,4 m - 2,1 m: Sabbia con limo ghiaiosa
- 2,1 m - 2,8 m: Sabbia ghiaiosa limosa
- 2,8 m - 3,5 m: Sabbia con ghiaia limosa
- 3,5 m - 5,0 m: Sabbia con ghiaia limosa
- 5,0 m - 6,0 m: Sabbia ghiaiosa limosa
- 6,0 m - 7,0 m: Sabbia e ghiaia limosa

3.4 Prove S.C.P.T. (Standard Cone Penetration Test) - Modalità esecutive

Sono state eseguite **DUE** prove penetrometriche dinamiche (Standard Cone Penetration Test) con Penetrometro Dinamico Superpesante DPSH PAGANI Mod. TG63-100 EML.C semovente avente le seguenti caratteristiche (Cfr. **ALL. 3 - SCHEDE TECNICHE DELL'ATTREZZATURA DI INDAGINE UTILIZZATA**):

- punta conica diam. 51 mm., conicità 60°;
- aste di comando punta diam. 33 mm;
- tubo di rivestimento diam. 48 mm;
- maglio di battuta 63,5 kg;
- volata base 75 cm.

La prova consiste nel misurare il numero di colpi NSCPT necessari ad infiggere per 30 cm nel terreno una punta conica, collegata alla superficie da una batteria di aste senza soluzione di continuità.

Un rivestimento costituito da tubi metallici di 48 mm di diametro, peso circa 5,3 kg/m viene infisso di seguito alla punta per ogni avanzamento di 30 cm.

La prova viene interrotta al raggiungimento della profondità di indagine desiderata oppure quando si registra un numero di colpi NSCPT superiore a 100 per un affondamento pari o minore di 30 cm della punta (RIFIUTO).

Dai valori di NSCPT sono ricavati i diagrammi di resistenza alla penetrazione dinamica della punta (Rp), con riportati in ascissa il numero di colpi/piede N e in ordinata le quote, in metri, relative al piano campagna.

3.5 Risultati delle indagini S.C.P.T.

I risultati delle prove ubicate come riportato nell'ALL. 2 - **UBICAZIONE DELLE INDAGINI E PLANIMETRIA DI PROGETTO** evidenziano per ciascuna prova penetrometrica eseguita la successione da p.c. di **unità geotecniche**, caratterizzate da differente resistenza alla penetrazione di seguito riportate.

I diagrammi ed i dati numerici relativi alle Prove S.C.P.T. sono riportati nell'ALL. 4 – PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SCPT.

Durante l'esecuzione delle prove S.C.P.T. **non è stata riscontrata la presenza di FALDA IDRICA.**

3.5.1 Prova penetrometrica SCPT 1

UNITA' 1

Orizzonte omogeneo rispetto ai valori di resistenza alla punta, con valori di N_{spt} medio di **4,0 colpi/piede**.

Tale unità si sviluppa da p.c. sino a tetto dell'UNITA' 2 posto a profondità di 2,1 m da p.c.

UNITA' 2

Orizzonte omogeneo rispetto ai valori di resistenza alla punta, con valori di N_{spt} medio di **17,2 colpi/piede**.

Tale unità si sviluppa a letto dell'UNITA' 1 dalla profondità di 2,1 m da p.c. fino a profondità di 3,9 m da p.c.

UNITA' 3

Orizzonte omogeneo rispetto ai valori di resistenza alla punta, con valori di N_{spt} medio di **36,3 colpi/piede**.

Tale unità si sviluppa a letto dell'UNITA' 2 dalla profondità di 3,9 m da p.c. fino a profondità di 8,7 m da p.c.

Nella seguente **Tab. 1** sono indicati i dati relativi alle UNITA' riscontrate nella prova SCPT 1:

Prova 1						
Unità	N _{spt} medio	Profondità	Spessore	sabbia e ghiaia		
				(m)	N _{spt}	φ
1	4,0	2,1	2,1	4,0	22,7	16,7
2	17,2	3,9	1,8	17,2	31,0	48,7
3	36,3	8,7	4,8	36,3	38,3	69,4





Tab. 1 – Dati relativi alle unità riscontrate

NOTA:

I valori di NSPT sono stati assunti pari a 1*NSCPT in virtù della natura sabbiosa - ghiaiosa dei materiali indagati.

Nella **Tab. 2** di seguito riportata sono riportate le unità riscontrate nella Prova SCPT1:

SCPT1				
Prof. da p.c.			Nscptm	
0,0	0,3	4		
0,3	0,6	5		
0,6	0,9	5		
0,9	1,2	2		
1,2	1,5	3		
1,5	1,8	4		
1,8	2,1	5	4,0	
2,1	2,4	22		
2,4	2,7	30		
2,7	3,0	12		
3,0	3,3	15		
3,3	3,6	7		
3,6	3,9	17	17,2	
3,9	4,2	53		
4,2	4,5	37		
4,5	4,8	24		
4,8	5,1	35		
5,1	5,4	41		
5,4	5,7	39		
5,7	6,0	42		
6,0	6,3	36		
6,3	6,6	39		
6,6	6,9	41		
6,9	7,2	29		
7,2	7,5	21		
7,5	7,8	39		
7,8	8,1	34		
8,1	8,4	30		
8,4	8,7	41	36,3	
8,7	9,0	100	100	

LEGENDA	
	UNITA' 1
	UNITA' 2
	UNITA' 3
	UNITA' 4

Tab. 2 – Schema riassuntivo della Prova SCPT1

I dati finali assunti per le successive valutazioni geotecniche sono pertanto i seguenti:

- **UNITA' 1**

Si ubica nell'intervallo di profondità compreso tra p.c. e 2,1 m da p.c. E' caratterizzata da un valore di **NSPT medio** pari a **4,0 colpi/piede** che corrisponde ad un valore dell'angolo d'attrito interno $\phi_d = 22,7^\circ$ e di **Dr=16,7%**. Le caratteristiche di tale unità appaiono proprie di un materiale **SCIOLTO**.

- **UNITA' 2**

Si ubica nell'intervallo di profondità compreso tra 2,1 e 3,9 m da p.c. E' caratterizzata da un valore di **NSPT medio** pari a **17,2 colpi/piede** che corrisponde ad un valore dell'angolo d'attrito interno $\phi_d = 31,0^\circ$ e di **Dr=48,7%**. Le caratteristiche di tale unità appaiono proprie di un materiale **MEDIO**.

- **UNITA' 3**

Si ubica nell'intervallo di profondità compreso tra 3,9 e 8,7 m da p.c. E' caratterizzata da un valore di **NSPT medio** pari a **36,3 colpi/piede** che corrisponde ad un valore dell'angolo d'attrito interno $\phi_d = 38,3^\circ$ e di **Dr=69,4%**. Le caratteristiche di tale unità appaiono proprie di un materiale **ADDENSATO**.

Nella **Tab. 3** seguente vengono riassunti i dati interpretativi MEDI della prova penetrometrica relativamente alle **UNITA'** individuate con i valori caratteristici della **Densità relativa Dr** e dell'**angolo di attrito interno ϕ_d** , unitamente ad una valutazione del **GRADO DI ADDENSAMENTO** dei materiali.

	NSPTmed	ϕ_d	Dr	Grado di addensamento
UNITA' 1	4,0 colpi/piede	22,7°	16,7%	<u>SCIOLTO</u>
UNITA' 2	17,2 colpi/piede	31,0°	48,7%	<u>MEDIO</u>
UNITA' 3	36,3 colpi/piede	38,3°	69,4%	<u>ADDENSATO</u>

Tab. 3 – Dati interpretativi delle unità riscontrate

3.5.2 Prova penetrometrica SCPT 2

UNITA' 1

Orizzonte omogeneo rispetto ai valori di resistenza alla punta, con valori di Nscpt medio di **6,5 colpi/piede**.

Tale unità si sviluppa da p.c. sino a tetto dell'UNITA' 2 posto a profondità di 3,9 m da p.c.

Nella seguente Prova l'UNITA' 2, rilevata nella Prova Penetrometrica SCPT1, non è stata riscontrata.

UNITA' 3

Orizzonte omogeneo rispetto ai valori di resistenza alla punta, con valori di Nscpt medio di **41,8 colpi/piede**.

Tale unità si sviluppa a letto dell'UNITA' 1 dalla profondità di 3,9 m da p.c. fino a profondità di 7,5 m da p.c.

UNITA' 4

Orizzonte omogeneo rispetto ai valori di resistenza alla punta, con valori di Nscpt medio di **80,2 colpi/piede**.

Tale unità si sviluppa a letto dell'UNITA' 2 dalla profondità di 7,5 m da p.c. fino a profondità di 9,0 m da p.c.

In relazione ai valori ottenuti tale unità è ascrivibile al rifiuto alla penetrazione.

Nella seguente **Tab. 4** sono indicati i dati relativi alle UNITA' riscontrate nella prova SCPT 1:

Prova 2						
Unità	Nscpt medio	Profondità	Spessore	sabbia e ghiaia		
				(m)	Nspt	ϕ
1	6,5	3,9	3,9	6,5	24,9	25,2
3	41,8	7,5	3,6	41,8	40,0	73,8





Tab. 4 – Dati relativi alle unità riscontrate

NOTA:

I valori di NSPT sono stati assunti pari a 1*NSCPT in virtù della natura sabbiosa - ghiaiosa dei materiali indagati.

Nella **Tab. 5** di seguito riportata sono riportate le unità riscontrate nella Prova SCPT2:

SCPT2				
Prof. da p.c.			Nscptm	
0,0	0,3	15		
0,3	0,6	9		
0,6	0,9	5		
0,9	1,2	2		
1,2	1,5	2		
1,5	1,8	2		
1,8	2,1	3		
2,1	2,4	5		
2,4	2,7	3		
2,7	3,0	4		
3,0	3,3	10		
3,3	3,6	10		
3,6	3,9	15	6,5	
3,9	4,2	36		
4,2	4,5	39		
4,5	4,8	59		
4,8	5,1	92		
5,1	5,4	36		
5,4	5,7	37		
5,7	6,0	31		
6,0	6,3	28		
6,3	6,6	29		
6,6	6,9	28		
6,9	7,2	37		
7,2	7,5	49	41,8	
7,5	7,8	76		
7,8	8,1	77		
8,1	8,4	82		
8,4	8,7	78		
8,7	9,0	88	80,2	
9,0	9,3	100	100	

LEGENDA	
	UNITA' 1
	UNITA' 2
	UNITA' 3
	UNITA' 4

Tab. 5 – Schema riassuntivo della Prova SCPT2

I dati finali assunti per le successive valutazioni geotecniche sono pertanto i seguenti:

- **UNITA' 1**

Si ubica nell'intervallo di profondità compreso tra p.c. e 3,9 m da p.c. E' caratterizzata da un valore di **NSPT medio** pari a **6,5 colpi/piede** che corrisponde ad un valore dell'angolo d'attrito interno $\phi_d = 24,9^\circ$ e di **Dr=25,2%**. Le caratteristiche di tale unità appaiono proprie di un materiale **SCIOLTO**.

- **UNITA' 3**

Si ubica nell'intervallo di profondità compreso tra 3,9 e 7,5 m da p.c. E' caratterizzata da un valore di **NSPT medio** pari a **41,8 colpi/piede** che corrisponde ad un valore dell'angolo d'attrito interno $\phi_d = 40,0^\circ$ e di **Dr=73,8%**. Le caratteristiche di tale unità appaiono proprie di un materiale **ADDENSATO**.

- **UNITA' 4**

Tale unità è ascrivibile al rifiuto alla penetrazione.

Nella **Tab. 6** seguente vengono riassunti i dati interpretativi MEDI della prova penetrometrica relativamente alle **UNITA'** individuate con i valori caratteristici della **Densità relativa Dr** e dell'**angolo di attrito interno ϕ_d** , unitamente ad una valutazione del **GRADO DI ADDENSAMENTO** dei materiali.

	NSPTmed	ϕ_d	Dr	Grado di addensamento
UNITA' 1	6,5 colpi/piede	24,9°	25,2%	<u>SCIOLTO</u>
UNITA' 3	41,8 colpi/piede	40,0°	73,8%	<u>ADDENSATO</u>

Tab. 6 – Dati interpretativi delle unità riscontrate

Soil Water S.r.l.
Dott. Alberto Venegoni



Oggetto:	Giacomo Garbagnati S.p.A. Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)
-----------------	---

ALLEGATO 15 (D.G.R. 30.11.201 n. IX/2616)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto dott. ALBERTO VENEGONI, nato a BUSTO ARSIZIO (va) il 22/09/1953 residente a BUSTO ARSIZIO (VA) in via DEL CHISSO n 18/4 iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione LOMBARDIA n 410 incaricato dalla Società GIACOMO GARBAGNATI S.p.A. Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del Codice Penale secondo quanto prescritto dall'art. 76 del succitato D.P.R. 445/2000 e che, inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera (art. 75 D.P.R. 445/2000);

ASSEVERA

(solo per le varianti al P.G.T.)

- per l'area in oggetto la congruità tra le previsioni urbanistiche e i contenuti dello studio geologico del Piano di Governo del Territorio previo recepimento della prescrizione relativa alla porzione nord orientale dell'area dove alcuni degli edifici in progetto ricadono in classe di fattibilità 3*.n (aree con rischio idraulico valutato) e Classe di Rischio Idraulico medio (R2).

Dichiara infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10 della legge 675/96 che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Cerro Maggiore, 27/03/2015

Il Dichiarante

Alberto Venegoni

A circular official stamp in purple ink. The text inside the stamp reads "VENEGONI ALBERTO" and "n° 410". The outer ring of the stamp contains the text "ORDINE DEI PERITI EGGI" at the top and "L'OMBROIA" at the bottom. A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

Ai sensi dell'art. 38, D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta o inviata insieme alla fotocopia, non autenticata di un documento di identità del dichiarante, all'ufficio competente via fax, tramite un incaricato, oppure a mezzo posta. La mancata accettazione della presente dichiarazione costituisce violazione dei doveri d'ufficio (art. 74 comma D.P.R. 445/2000). Esente da imposta di bollo ai sensi dell'art. 37 D.P.R. 445/2000.



IPZS.s.p.A - O.C.V. - ROMA



Cognome **VENEGONI**

Nome **ALBERTO EMILIO**

nato il **22/09/1953**

(atto n. **795** P. **1** S. **A** 1953)

a **BUSTO ARSIZIO (VA)**

Cittadinanza **ITALIANA**

Residenza **BUSTO ARSIZIO (VA)**

Via **VIA DEL CHISSO 18/4**

Stato civile **---**

Professione **---**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **183 cm**

Capelli **BRIZZOLATI**

Occhi **MARRONI**

Segni particolari **---**



Firma del titolare *Alberto Venegoni*

Busto Ar **02/12/2014**

IL SINDACO

Impronta del dito indice sinistra

ORDINE DEL SINDACO
Elena Pandolfo

ALLEGATI

Oggioni e Associati S.r.l.

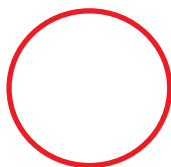
Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est

Insedimento **GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.**

Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA

LEGENDA



Area oggetto di indagine

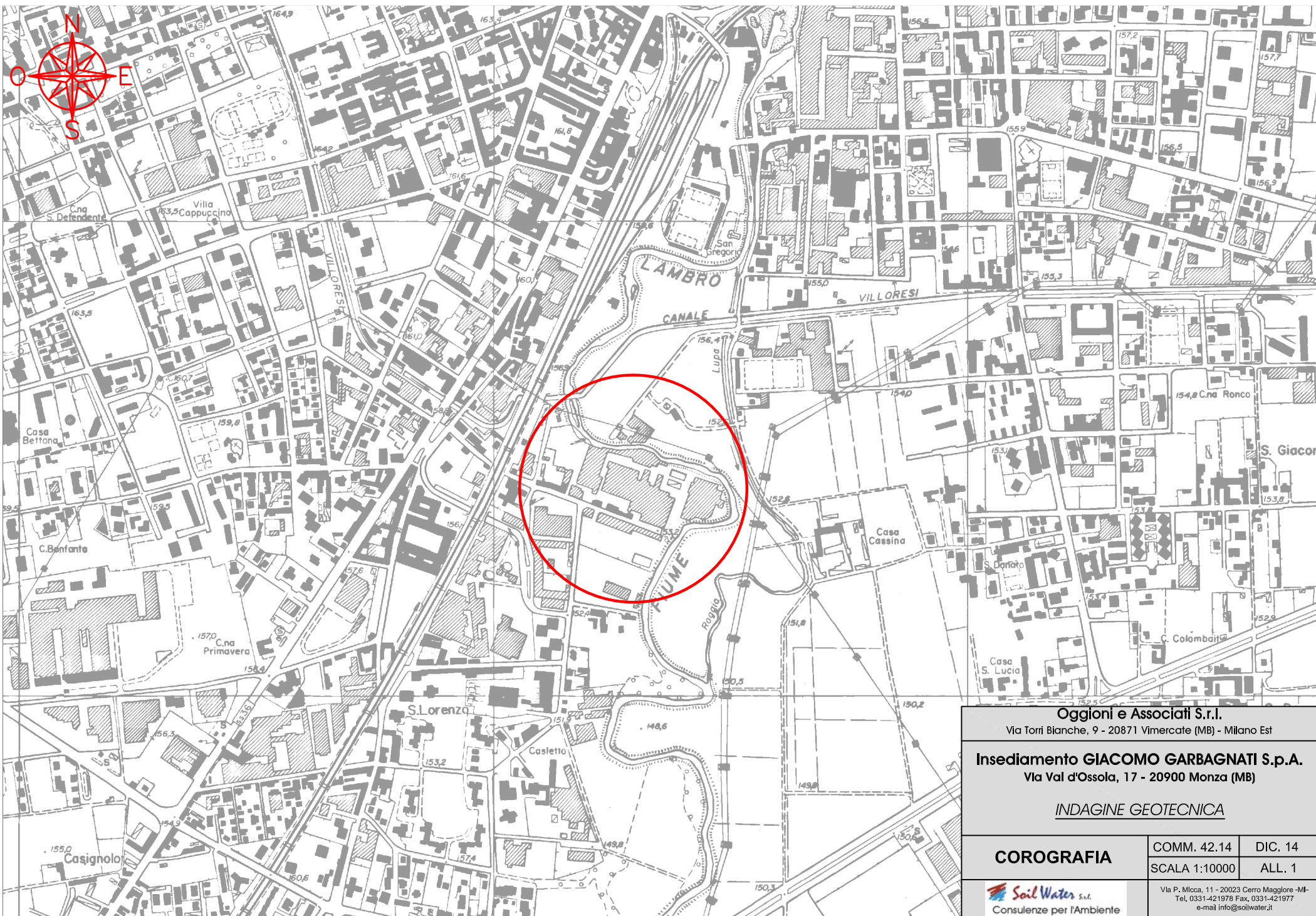
COMM 42.14

DIC. 14

Scala 1:10.000

ALL.1

COROGRAFIA



Oggioni e Associati S.r.l.
Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est

Insediamiento GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.
Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA

COROGRAFIA	COMM. 42.14	DIC. 14
	SCALA 1:10000	ALL. 1

 **SoilWater** s.r.l.
Consulenze per l'Ambiente

Via P. Mica, 11 - 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel. 0331-421978 Fax. 0331-421977
e-mail info@soilwater.it

Oggioni e Associati S.r.l.

Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est

Insediamiento **GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.**

Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA

COMM 42.14

DIC. 14




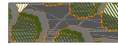

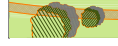


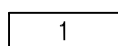
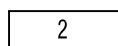
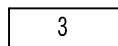
Scala 1:2000

ALL. 2

UBICAZIONE DELLE INDAGINI E PLANIMETRIA DI PROGETTO



LEGENDA

- SCPT 1  Ubicazione delle prove penetrometriche dinamiche SCPT e relativa sigla identificativa
-  Ambito di intervento
-  Ingombro indicativo dell'edificio in pianta
-  Parcheggi a raso
-  Piazze/ percorsi pedonali
-  Percorsi Ciclopedonali
-  Accessi carrabili
-  Aree verdi
-  Edificio commerciale/residenziale
-  Edificio polifunzionale
-  Struttura ricreativa/sportiva

Oggioni e Associati S.r.l.

Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est

Insedimento GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA

UBICAZIONI DELLE INDAGINI E
PLANIMETRIA DI PROGETTO

COMM. 42.14

DIC. 14

SCALA 1:2000

ALL. 2


Consulenze per l'Ambiente

Via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore -MI-
Tel. 0331-421978 Fax. 0331-421977
e-mail info@soilwater.it

Oggioni e Associati S.r.l.

Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est

Insedimento **GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.**

Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA

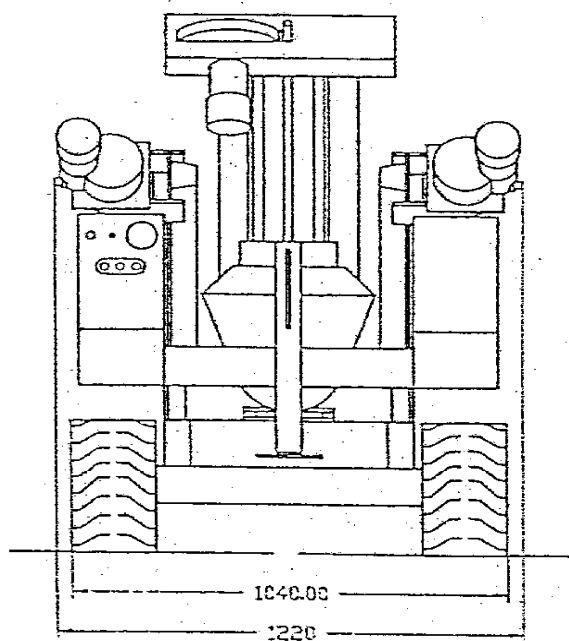
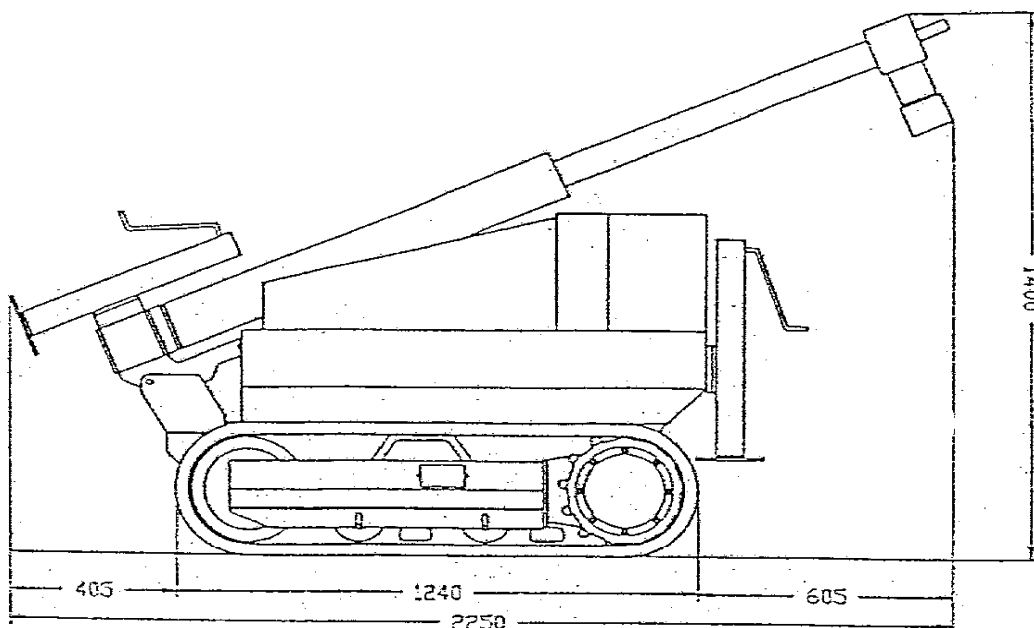
COMM 42.14

DIC. 14

/

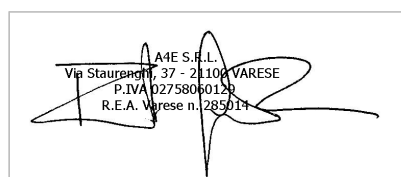
ALL. 3

SCHEDA TECNICA DELL'ATTREZZATURA DI INDAGINE UTILIZZATA



PENETROMETRO STATICO-DINAMICO TIPO TG 63/80 KN

- Motore 16 HP
- Tiro in estrazione 10.000 kg
- Spinta in infissione 7.500 kg
- Corsa utile cilindri 1,25 mt
- Corsa maglio 0,75 mt (variabile)
- Peso maglio 63,5 kg (variabile)



PENETROMETRO DINAMICO IN USO : TG 63-100 EML.C

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla riferimento	Peso Massa Battente M (kg)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M \geq 60$

CARATTERISTICHE TECNICHE : TG 63-100 EML.C

PESO MASSA BATTENTE	M = 63,50 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,75 m
PESO SISTEMA BATTUTA	Ms = 0,63 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 51,00 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 20,43 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 60^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 0,90 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 6,31 kg
PROF. GIUNZIONE 1 ^a ASTA	P1 = 0,40 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,30$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(30) \Rightarrow Relativo ad un avanzamento di 30 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	SI
ENERGIA SPECIFICA x COLPO	Q = (MH)/(A δ) = 7,77 kg/cm ² (prova SPT : Qspt = 7.83 kg/cm ²)
COEFF.TEORICO DI ENERGIA	$\beta_t = Q/Q_{spt} = 0,992$ (teoricamente : Nspt = β_t N)

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

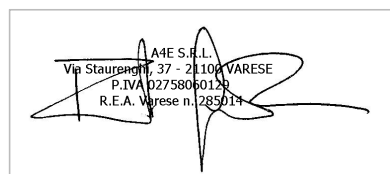
$$R_{pd} = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

Rpd = resistenza dinamica punta [area A]
e = infissione per colpo = δ / N

M = peso massa battente (altezza caduta H)
P = peso totale aste e sistema battuta

UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm ² = 0.098067 MPa
1 MPa = 1 MN/m ² = 10.197 kg/cm ²
1 bar = 1.0197 kg/cm ² = 0.1 MPa
1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg



Oggioni e Associati S.r.l.

Via Torri Bianche, 9 - 20871 Vimercate (MB) - Milano Est

Insedimento **GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.**

Via Val d'Ossola, 17 - 20900 Monza (MB)

INDAGINE GEOTECNICA

COMM 42.14

DIC. 14

/

ALL. 4

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SCPT

Committente: Oggioni e Associati S.r.l.

Data: 12/12/2014

Località: Via Val d'Ossola, 17 - Monza (MB)

Profondità raggiunta: 9,0 m da p.c.

Commessa: 42.14

Soggiacenza Falda: non rilevata

Prova Penetrometrica Dinamica n° 1

Intervallo di prof. (m)		Rp (N)	RL (N)
0,0	0,3	4	
0,3	0,6	5	
0,6	0,9	5	
0,9	1,2	2	
1,2	1,5	3	
1,5	1,8	4	
1,8	2,1	5	
2,1	2,4	22	
2,4	2,7	30	
2,7	3,0	12	
3,0	3,3	15	
3,3	3,6	7	
3,6	3,9	17	
3,9	4,2	53	
4,2	4,5	37	
4,5	4,8	24	
4,8	5,1	35	
5,1	5,4	41	
5,4	5,7	39	
5,7	6,0	42	
6,0	6,3	36	
6,3	6,6	39	
6,6	6,9	41	
6,9	7,2	29	
7,2	7,5	21	
7,5	7,8	39	
7,8	8,1	34	
8,1	8,4	30	
8,4	8,7	41	
8,7	9,0	100	

Rp (N) = Resistenza alla punta (numero di colpi per 30 cm di avanzamento)

RL (N) = Resistenza laterale (numero di colpi per 30 cm di avanzamento)

Committente: Oggioni e Associati S.r.l.

Data: 12/12/2014

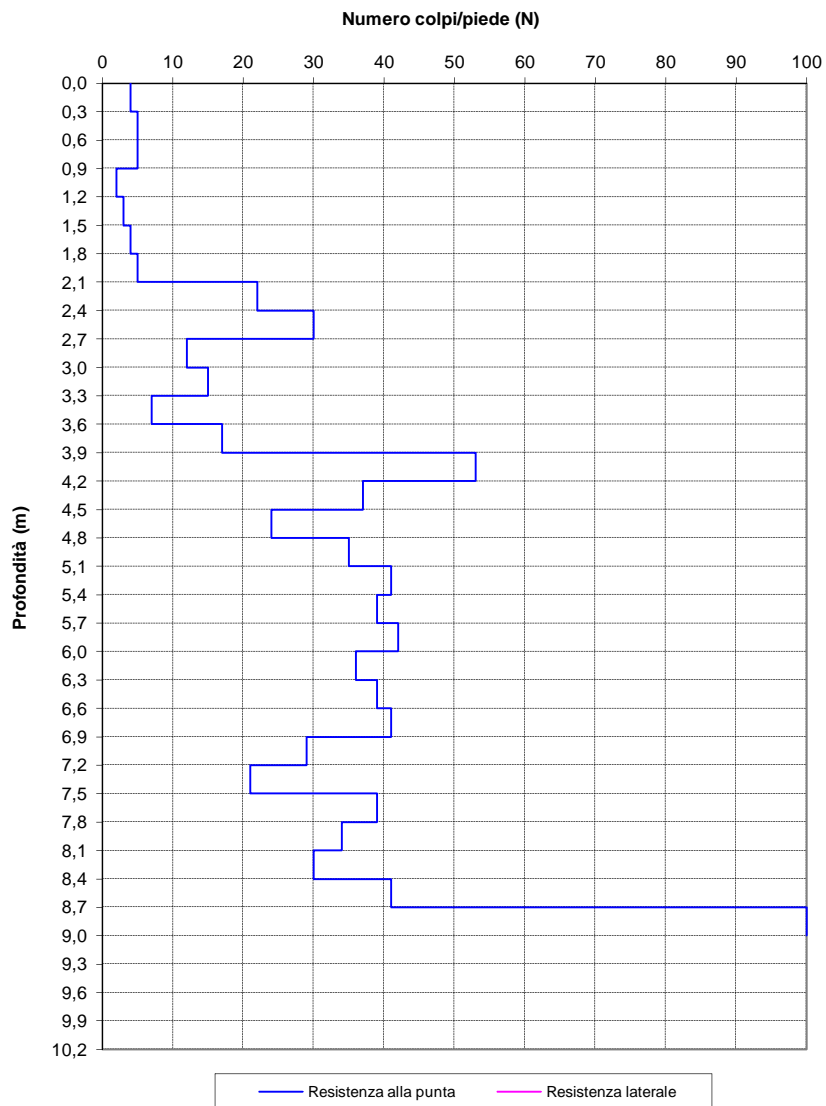
Località: Via Val d'Ossola, 17 - Monza (MB)

Profondità raggiunta: 9,0 m da p.c.

Commessa: 42.14

Soggiacenza Falda: non rilevata

Prova Penetrometrica Dinamica n° 1



Committente: Oggioni e Associati S.r.l.

Data: 12/12/2014

Località: Via Val d'Ossola, 17 - Monza (MB)

Profondità raggiunta: 9,3 m da p.c.

Commessa: 42.14

Soggiacenza Falda: non rilevata

Prova Penetrometrica Dinamica n° 2

Intervallo di prof. (m)		Rp (N)	RL (N)
0,0	0,3	15	
0,3	0,6	9	
0,6	0,9	5	
0,9	1,2	2	
1,2	1,5	2	
1,5	1,8	2	
1,8	2,1	3	
2,1	2,4	5	
2,4	2,7	3	
2,7	3,0	4	
3,0	3,3	10	
3,3	3,6	10	
3,6	3,9	15	
3,9	4,2	36	
4,2	4,5	39	
4,5	4,8	59	
4,8	5,1	92	
5,1	5,4	36	
5,4	5,7	37	
5,7	6,0	31	
6,0	6,3	28	
6,3	6,6	29	
6,6	6,9	28	
6,9	7,2	37	
7,2	7,5	49	
7,5	7,8	76	
7,8	8,1	77	
8,1	8,4	82	
8,4	8,7	78	
8,7	9,0	88	
9,0	9,3	100	

Rp (N) = Resistenza alla punta (numero di colpi per 30 cm di avanzamento)

RL (N) = Resistenza laterale (numero di colpi per 30 cm di avanzamento)

Committente: Oggioni e Associati S.r.l.

Data: 12/12/2014

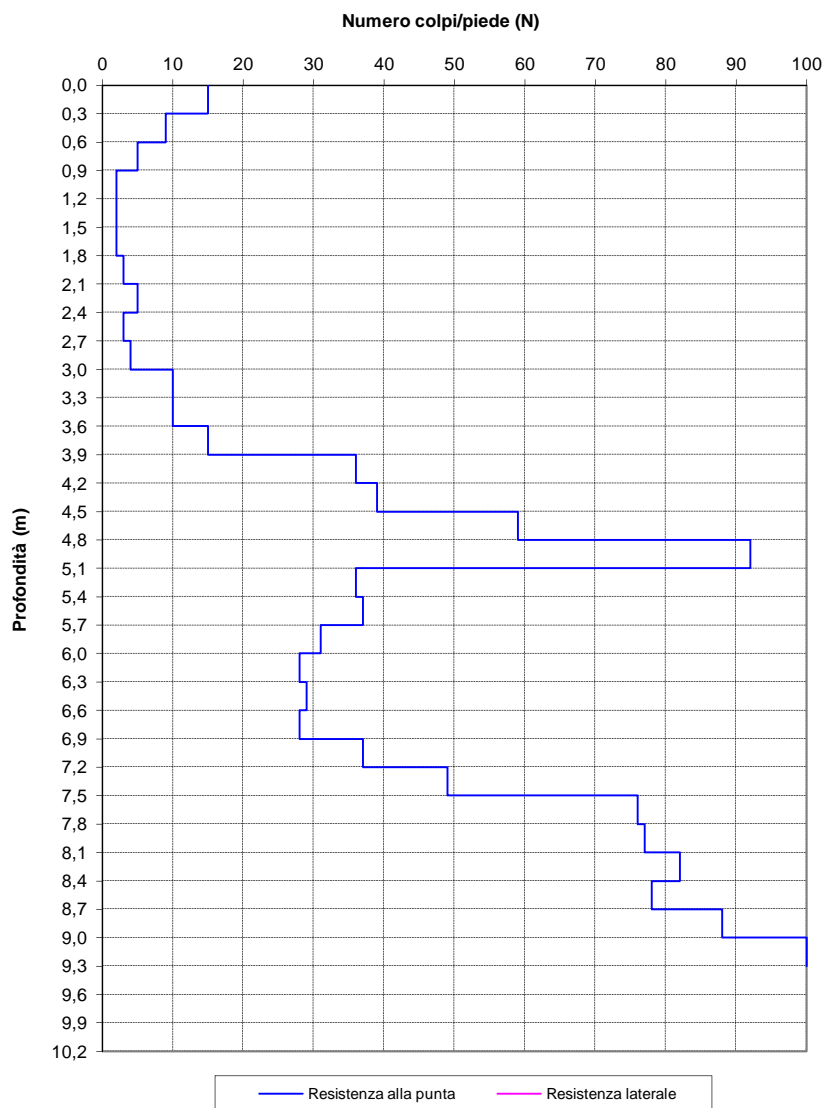
Località: Via Val d'Ossola, 17 - Monza (MB)

Profondità raggiunta: 9,3 m da p.c.

Commessa: 42.14

Soggiacenza Falda: non rilevata

Prova Penetrometrica Dinamica n° 2

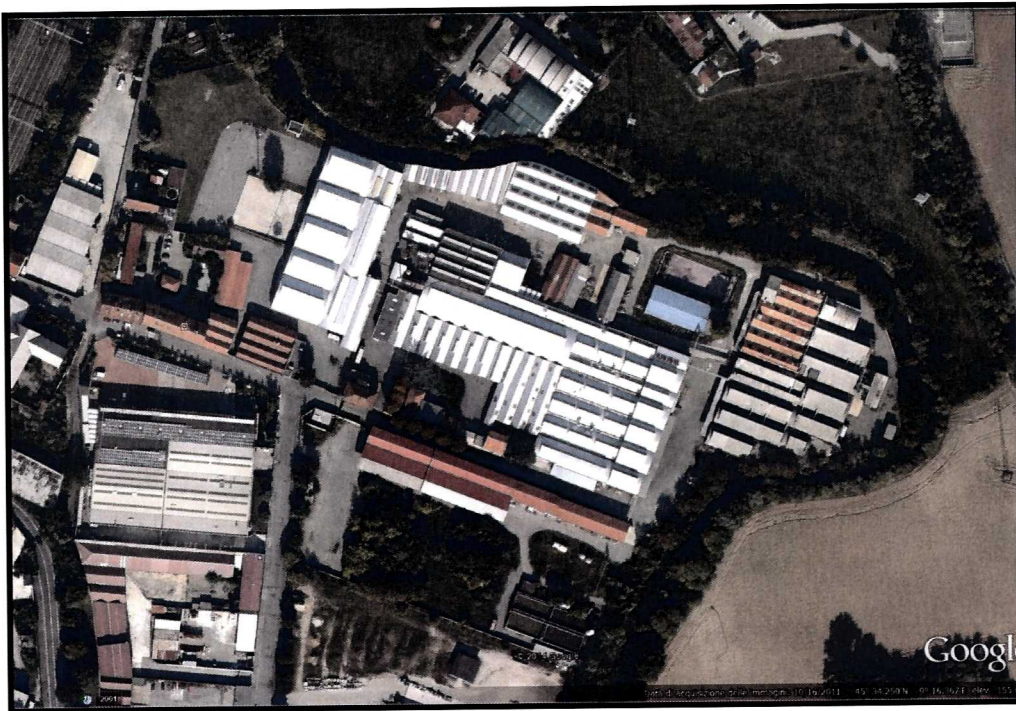




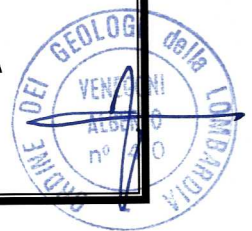
STUDIO VENEGONI
DOTT. ALBERTO VENEGONI - GEOLOGO
ORDINE DEI GEOLOGI DELLA LOMBARDIA N.410

GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.

Via Val d'Ossola, 17
20900 Monza (MB)



NOTE CIRCA LA OSCILLAZIONE FREATICA



30.14	27/04/15	00	Dott. Fabio FRANCHI	Dott. Alberto VENEGONI
COMM.	DATA	REV	REDATTO	APPROVATO

Off.: via P. Micca, 11 - 20023 Cerro Maggiore (MI)
tel. 0331/421.978 - fax. 0331/421.977 - E-mail: studiovenegoni@soilwater.it
Dom. Fisc.: via del Chisso, 18/4 - 21052 Busto Arsizio (VA)
p. I.V.A. 02047640129 - C.F. VNG LRT 53P22 B300H

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	PERIODO 1984 - 2003.....	4
3	PERIODO 2004-2010.....	6
4	PERIODO OTTOBRE 2012 - NOVEMBRE 2013	12
5	CAMPAGNA APRILE 2015.....	14
6	OSCILLAZIONE FREATICA ATTESA	15



1 PREMESSA

Al fine di pervenire ad una stima dell'entità dell'oscillazione freatica attesa per l'area **GIACOMO GARBAGNATI S.p.A.** - Via Val d'Ossola, 17 - Monza (MB) sono stati analizzati i seguenti dati:

- Periodo 1984 - 2003:
Componente geologica del PGT di Monza - Capitolo A4 - Idrogeologia;
- Periodo 2004-2010:
Dati reperiti on-line sul sito della Città Metropolitana di Milano (soggiacenza/piezometria prima falda);
- Periodo Ottobre 2012 - Novembre 2013:
dati piezometrici resi disponibili dall'Ufficio Ecologia del Comune di Monza relativamente ad area limitrofa;
- Aprile 2015:
Misurazioni originali eseguite dallo scrivente sui pozzi della Società Giacomo Garbagnati SpA.

Sulla base delle elaborazioni effettuate si è pervenuti ad una stima del valore attuale di soggiacenza minima atteso per l'area in esame unitamente ad una ricostruzione della tendenza evolutiva di periodo.



2 PERIODO 1984 - 2003

La ricostruzione dell'andamento della prima falda dell'area in oggetto nel periodo novembre 1984 - maggio 2003 si è basata su dati disponibili sul sito on-line del Comune di Monza e contenuti nel *Capitolo A4 - Idrogeologia* della relazione della componente geologica di supporto al PGT.

Nella Fig. 1 è riportata la variazione storica dei livelli piezometrici, in particolare del pozzo 79 / P2 (indicato con il colore magenta in Fig. 1) della Società Giacomo Garbagnati SpA.

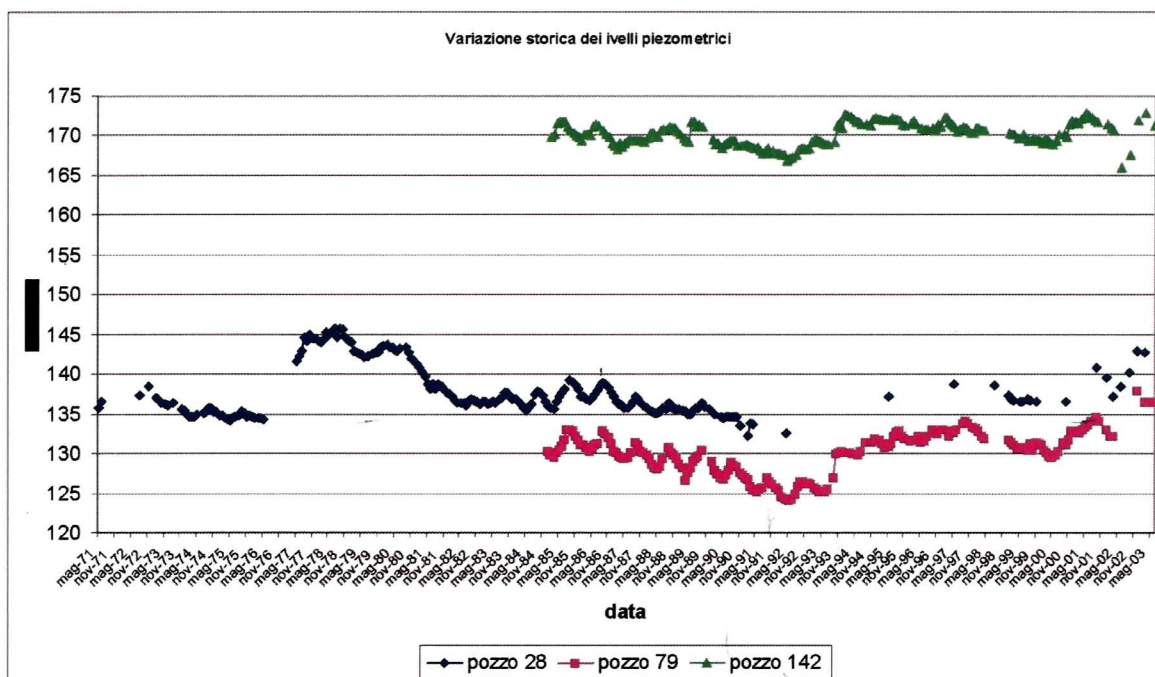


Figura A4.1 - Livelli piezometrici storici

Fig. 1 - Variazione storica dei livelli piezometri nei pozzi 28, 69 e 142 ubicati in territorio comunale di Monza

Dall'analisi della Figura 1 - pozzo 79 / P2, compatibilmente con il dettaglio grafico e la non disponibilità di dati numerici, si osserva quanto segue:

- un trend di discesa delle oscillazioni annuali della falda tra maggio 1985 e novembre 1993;
- una risalita della falda tra novembre 1993 e maggio 1994;
- un trend di moderata risalita delle oscillazioni annuali della falda tra maggio 1994 e novembre 1997;
- un trend di moderata discesa delle oscillazioni annuali della falda tra novembre 1997 e novembre 2000;



-
- un trend di risalita delle oscillazioni annuali della falda tra novembre 2000 e maggio 2003.

Nel complesso, nel periodo di osservazione, compreso fra novembre 1984 e maggio 2003, si stima una diminuzione del valore di soggiacenza della falda dal valore di circa 22,0 m al valore di circa 16,0 m con un innalzamento del livello della falda stessa di circa 6 m.

Relativamente alla oscillazione freatica stagionale, appare stimabile un valore inferiore a 5.0m.

Nell'ambito del rilevamento piezometrico nei pozzi / piezometri del territorio comunale di Monza e di un intorno funzionale finalizzato alla ricostruzione della superficie piezometrica, effettuato nel giugno 2003 (Cfr. *Tabella A4.1 - Rilevamento piezometrico giugno 2003* della relazione della componente geologica di supporto al PGT), è stato misurata anche la soggiacenza del pozzo 79 / P2 della Società Garbagnati SpA:

- quota pozzo = 153,30 m s.l.m.;
- quota falda (giugno 2003) = 136.50 m s.l.m..
- soggiacenza falda (giugno 2003) = 16,80 m da p.c..



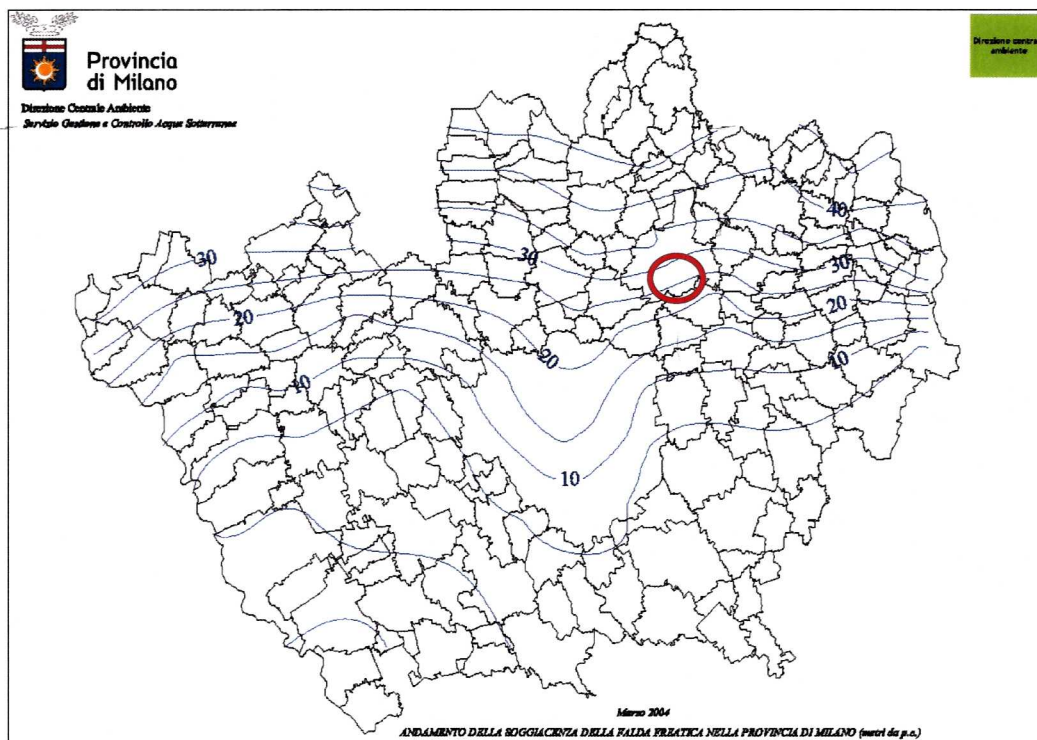
3 PERIODO 2004-2010

Per il periodo 2004 - 2010, la stima dei valori di soggiacenza della falda dell'area in esame si è basata sui dati desunti dalla consultazione del sito on-line della Città Metropolitana di Milano relativamente alla elaborazione cartografica "*Andamento della soggiacenza della falda freatica nella Provincia di Milano (m da p.c.)*" - Anno 2004 e dalle elaborazioni cartografiche "*Piezometria e soggiacenza della falda freatica*" - Anni 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010.

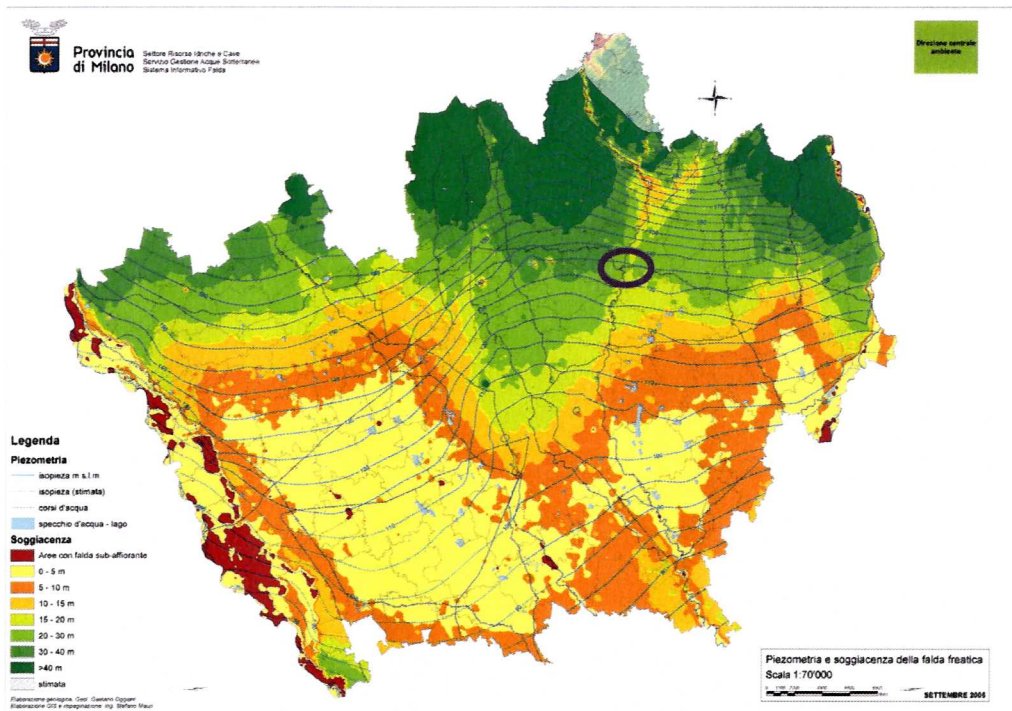
I valori di soggiacenza stimati per l'area in esame per ognuno degli anni di elaborazione disponibili sono da intendersi del tutto indicativi in relazione alla scala della cartografia disponibile.

Le figure di seguito riportate relative agli elaborati cartografici sono fuori scala.

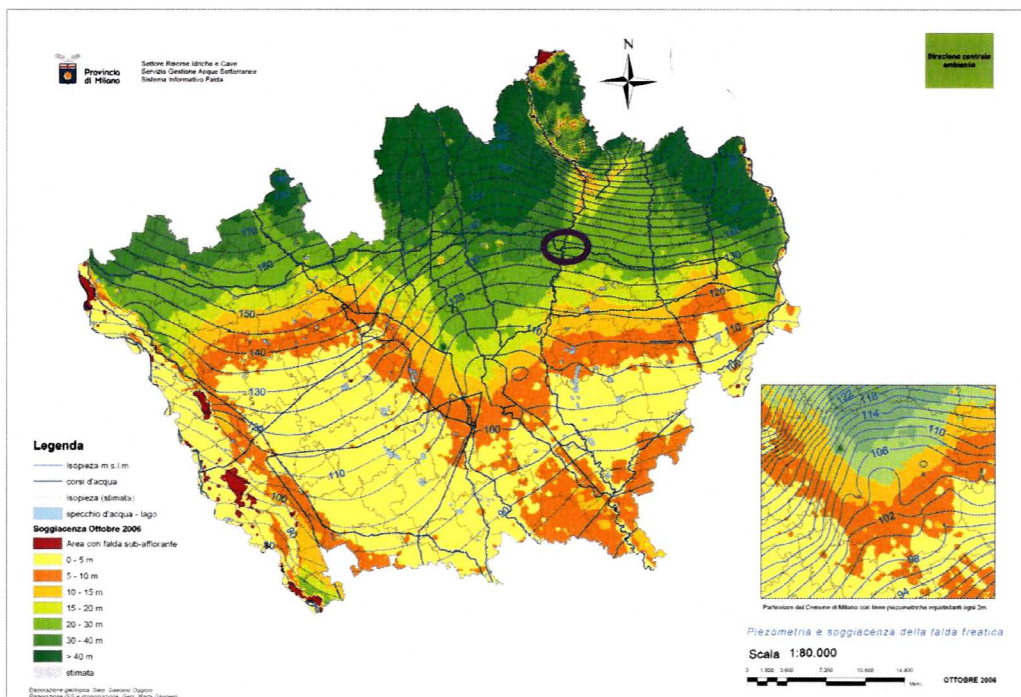
Anno: 2004 - Mese - Marzo - Soggiacenza stimata compresa tra 25,0 e 30,0 m.



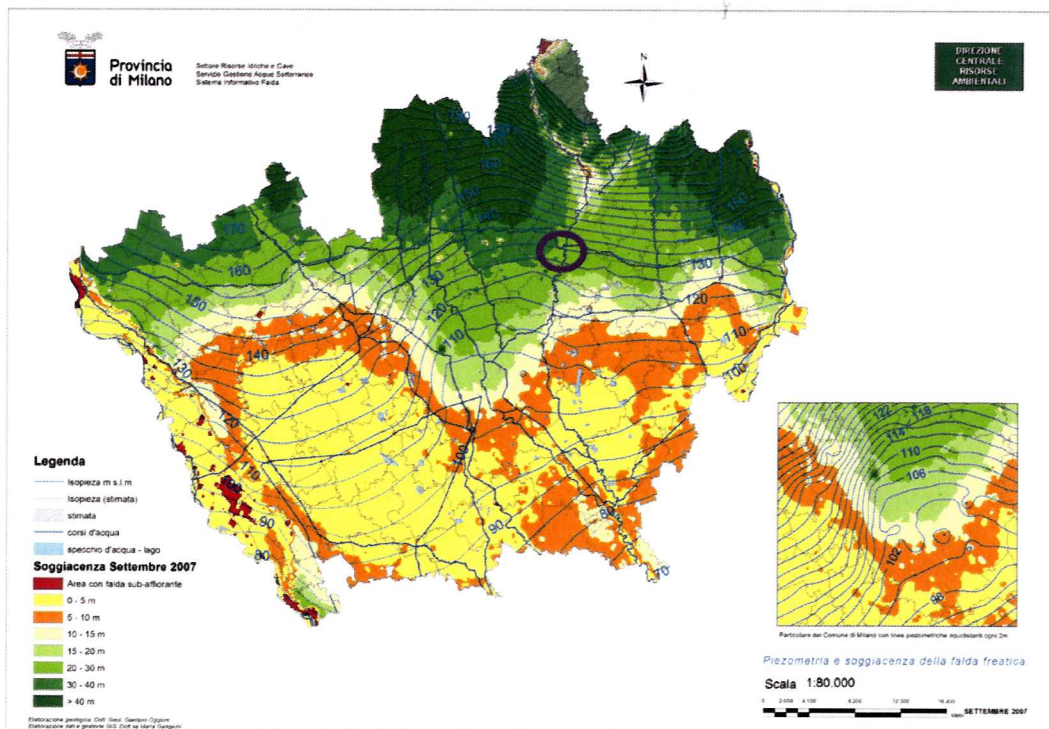
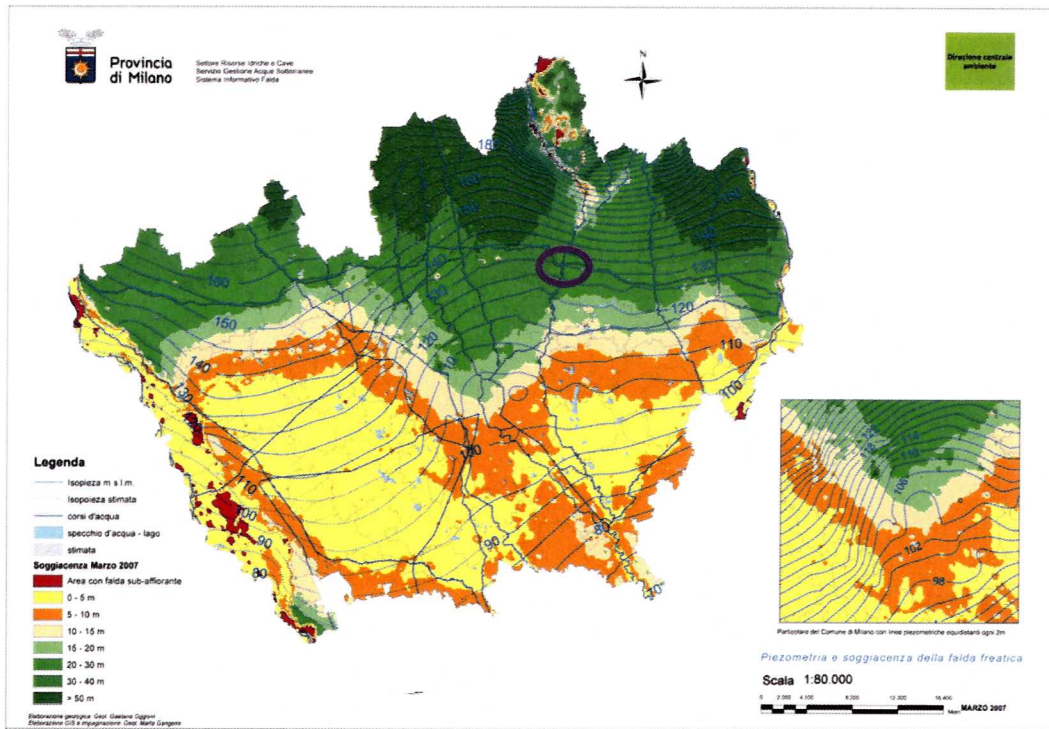
Anno: 2005 - Mese - Settembre - Soggiacenza stimata compresa tra 15,0 e 20,0 m.



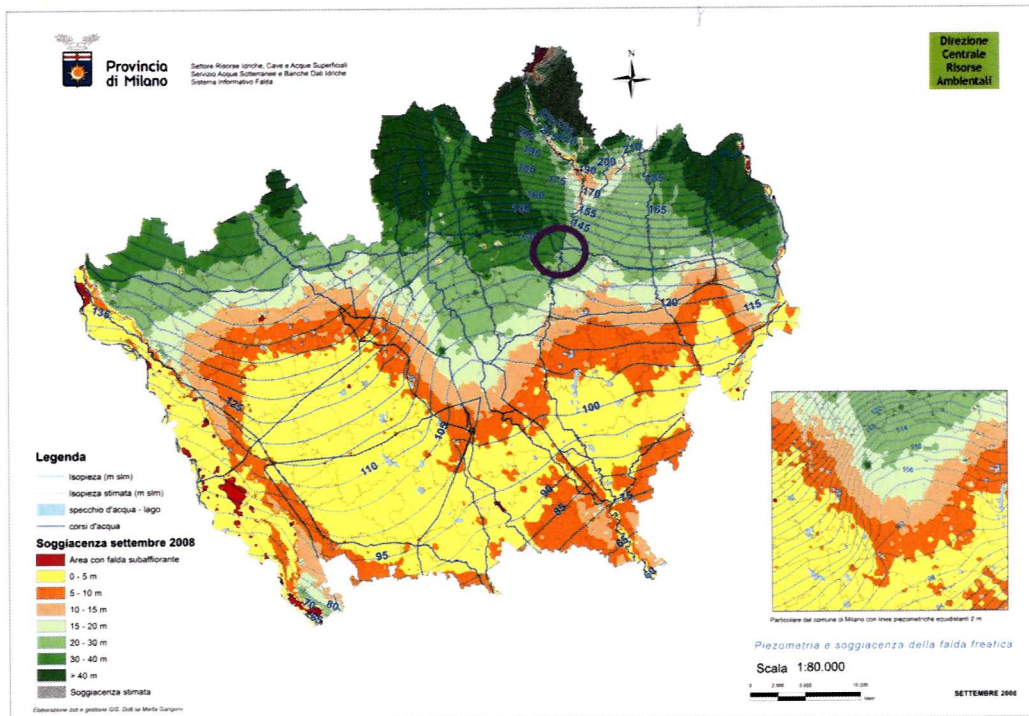
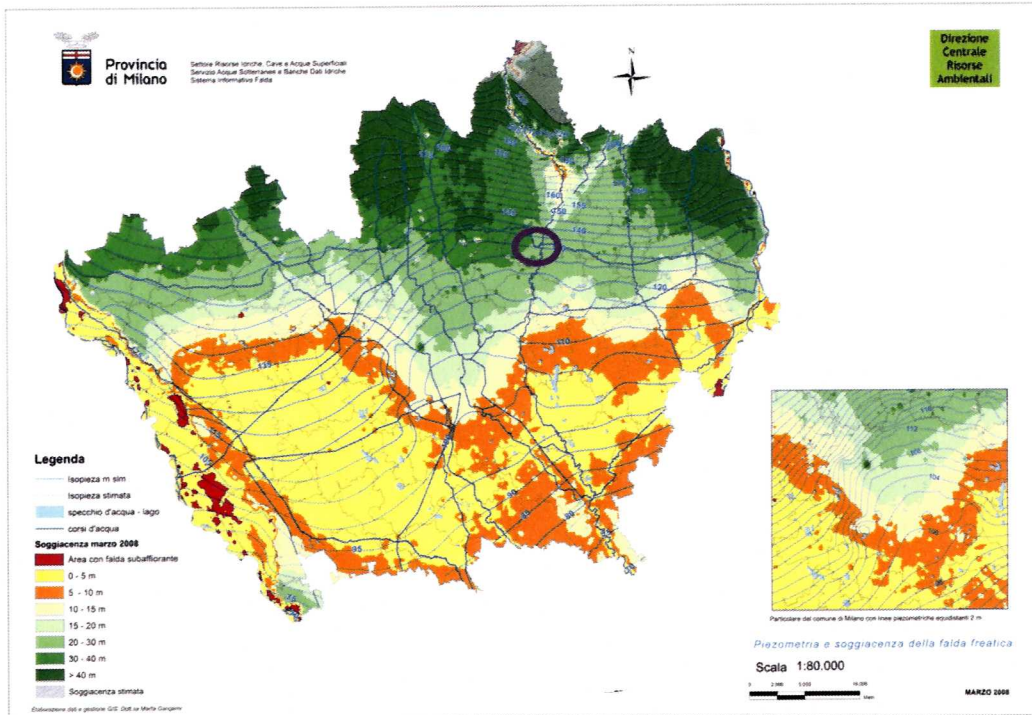
Anno: 2006 - Mese - Ottobre - Soggiacenza stimata compresa tra 20,0 e 30,0 m.



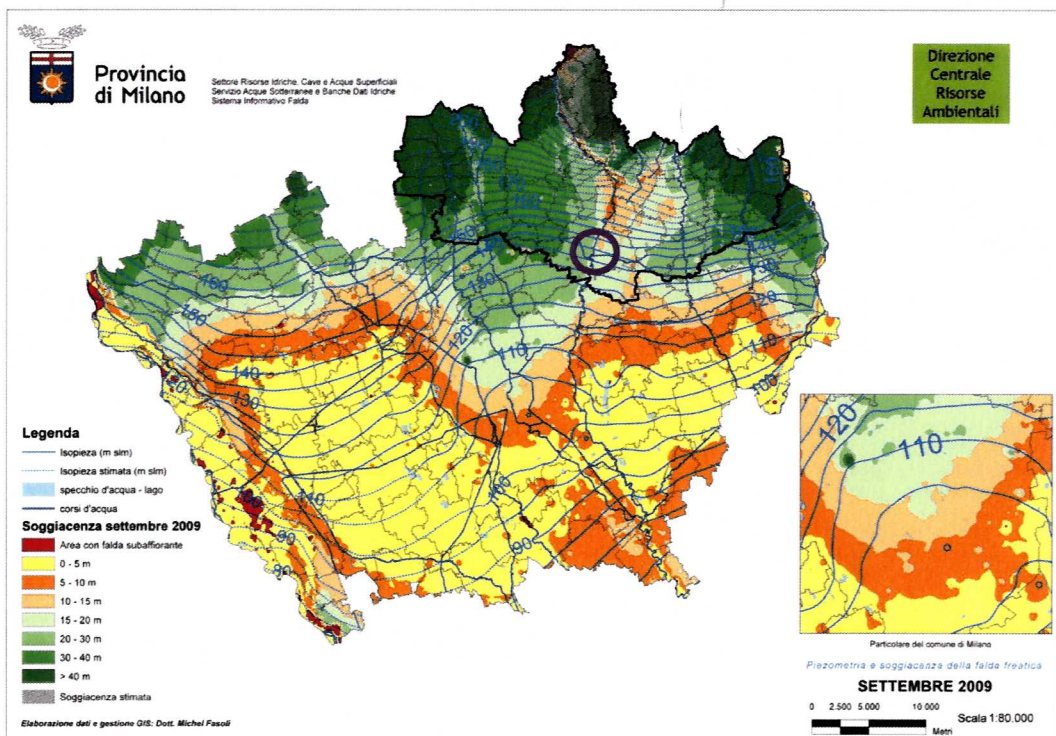
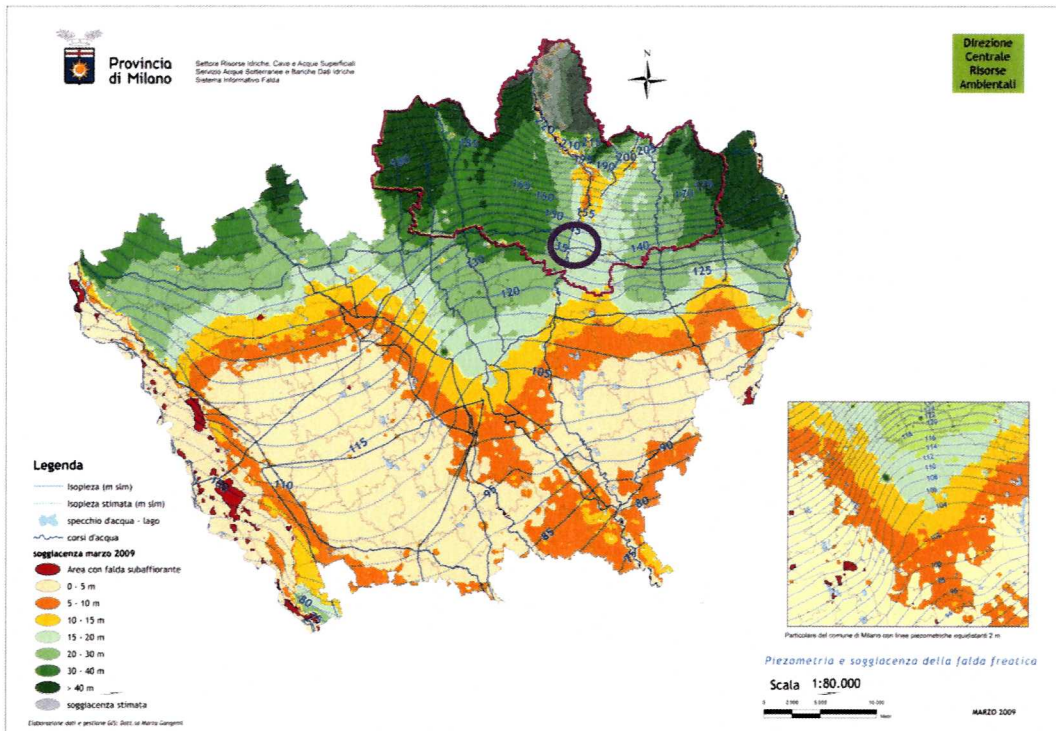
Anno: 2007 - Mese - Marzo e Settembre - Soggiacenza stimata compresa tra 20,0 e 30,0 m.



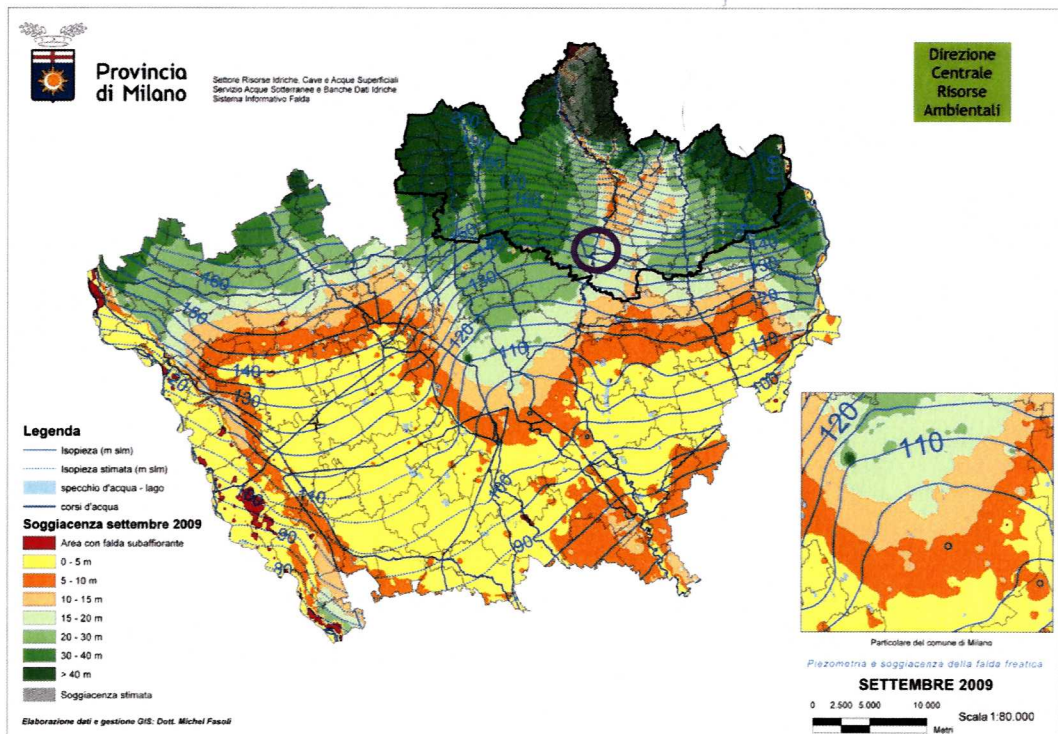
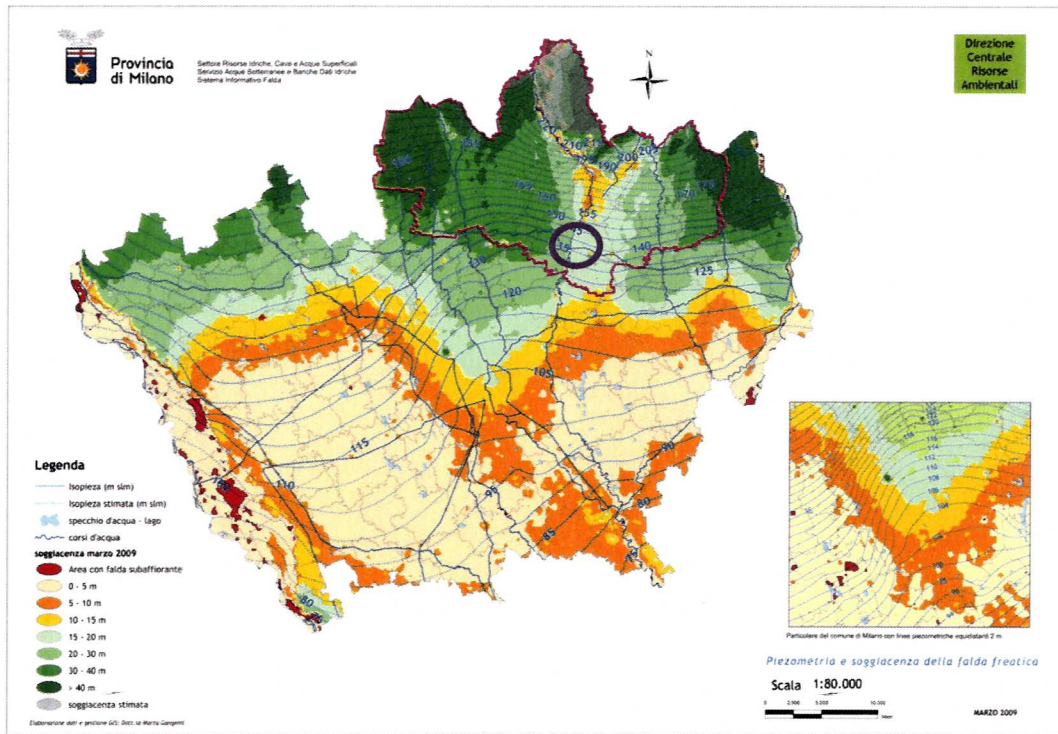
Anno: 2008 - Mese -Marzo e Settembre - Soggiacenza stimata compresa tra 20,0 e 30,0 m.



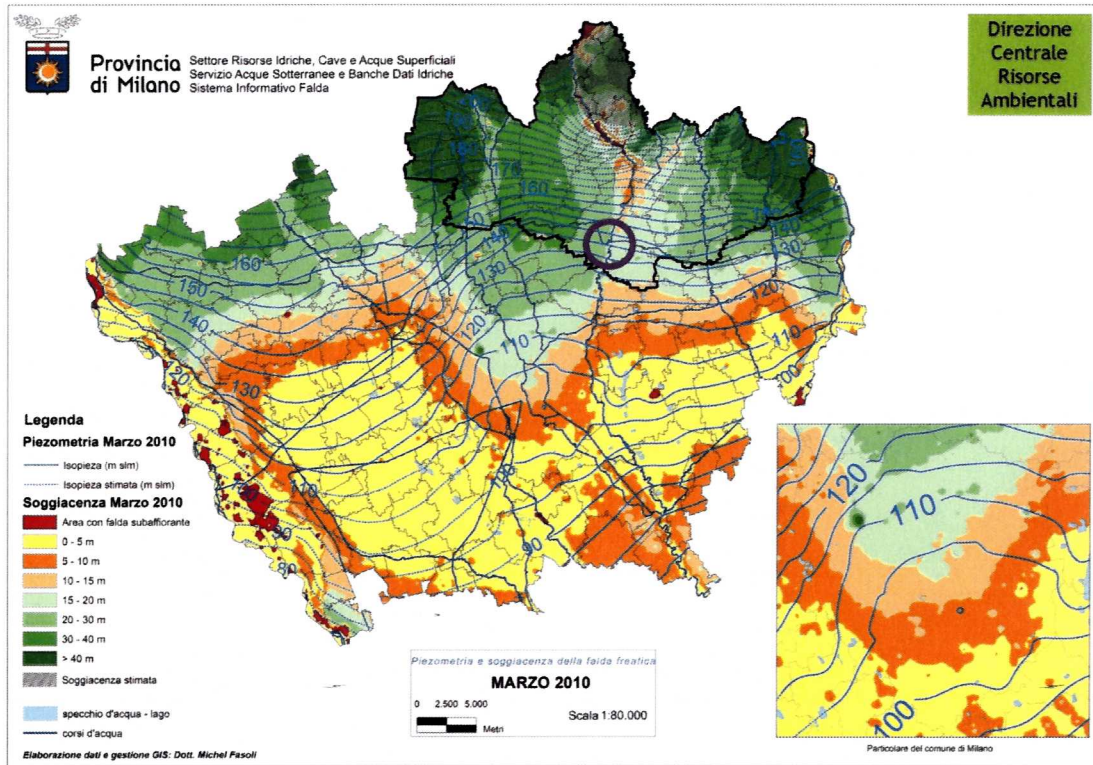
Anno: 2009 - Mese Marzo e Settembre - Soggiacenza stimata compresa tra 15,0 e 20,0 m.



Anno: 2009 - Mese Marzo e Settembre - Soggiacenza stimata compresa tra 15,0 e 20,0 m.



Anno: 2010 - Mese - Marzo - Soggiacenza stimata compresa tra 15,0 e 20,0 m.



4 PERIODO OTTOBRE 2012 - NOVEMBRE 2013

Relativamente al periodo Ottobre 2012 - Novembre 2013, la conoscenza dei valori di soggiacenza della falda fa riferimento ai dati resi disponibili dall'Ufficio Ecologia del Comune di Monza (Cfr. Fig. 2 e 3) con specifico riferimento a n. 10 piezometri sottoposti a monitoraggio presenti in area industriale ubicata immediatamente a ovest dall'area Giacomo Garbagnati S.p.A., ad una distanza di circa 500 m dalla stessa.

Dalla lettura dei dati di cui alla tabella della Fig. 2 si considera:

- in tutti i piezometri, i valori massimi di soggiacenza della falda sono rilevati nella campagna del 15/01/2013;
- in tutti i piezometri, i valori minimi di soggiacenza della falda sono rilevati nella campagna del 16/09/2013;
- l'escursione media della falda è stimata in circa 2,78 m;
- l'escursione media della falda nel periodo 16/05/13 – 16/09/13 è stimata pari a circa 1,98 m.

ID	Coordinate Gauss Boaga		Codice SIF	Quota boccapozzo (m s.l.m.) *	Soggiacenze da boccapozzo (m)							
	Long.	Lat.			15/10/12	23/10/12	29/10/12	15/01/13	23/01/13	16/05/13	16/09/13	26/11/13
MW01	1520859	5046423	0151490268	159,934	-23,318	-23,472	-23,555	-23,95	-24,055	-23,24	-21,23	-
MW02	1520915	5046319	0151490269	158,345	-21,958	-22,11	-22,202	-22,59	-22,69	-21,86	-19,91	-20,68
MW03	1520830	5046270	0151490270	157,403	-21,187	-21,333	-21,43	-21,795	-21,905	-21,13	-19,2	-19,93
MW04	1520803	5046328	0151490284	158,149	-21,833	-21,978	-22,06	-22,44	-22,55	-21,8	-19,84	-20,57
MW05	1520822	5046393	0151490285	158,89	-22,365	-22,514	-22,6	-22,99	-23,095	-22,325	-20,31	-21,095
MW06	1520869	5046419	0151490289	160,00	-23,396	-23,545	-23,642	-24,03	-24,135	-23,32	-21,305	-22,115
MW07	1520933	5046380	0151490290	159,155	-22,6	-22,757	-22,845	-23,24	-23,34	-22,5	-20,51	-21,315
MW08	1520881	5046366	1080330312	158,607	-22,154	-22,305	-22,4	-22,78	-22,89	-22,08	-20,11	-20,88
MW09	1520879	5046305	1080330323	160,173	-	-	-	-	-	-23,76	-21,815	-22,56
MW10	1520843	5046376	1080330324	158,676	-	-	-	-	-	-22,14	-20,15	-20,93

*: quote calcolate assegnando al piezometro MW06 la quota di 160,00 m s.l.m.

Fig. 2 - Sintesi dei dati forniti dall'Ufficio Ecologia del Comune di Monza



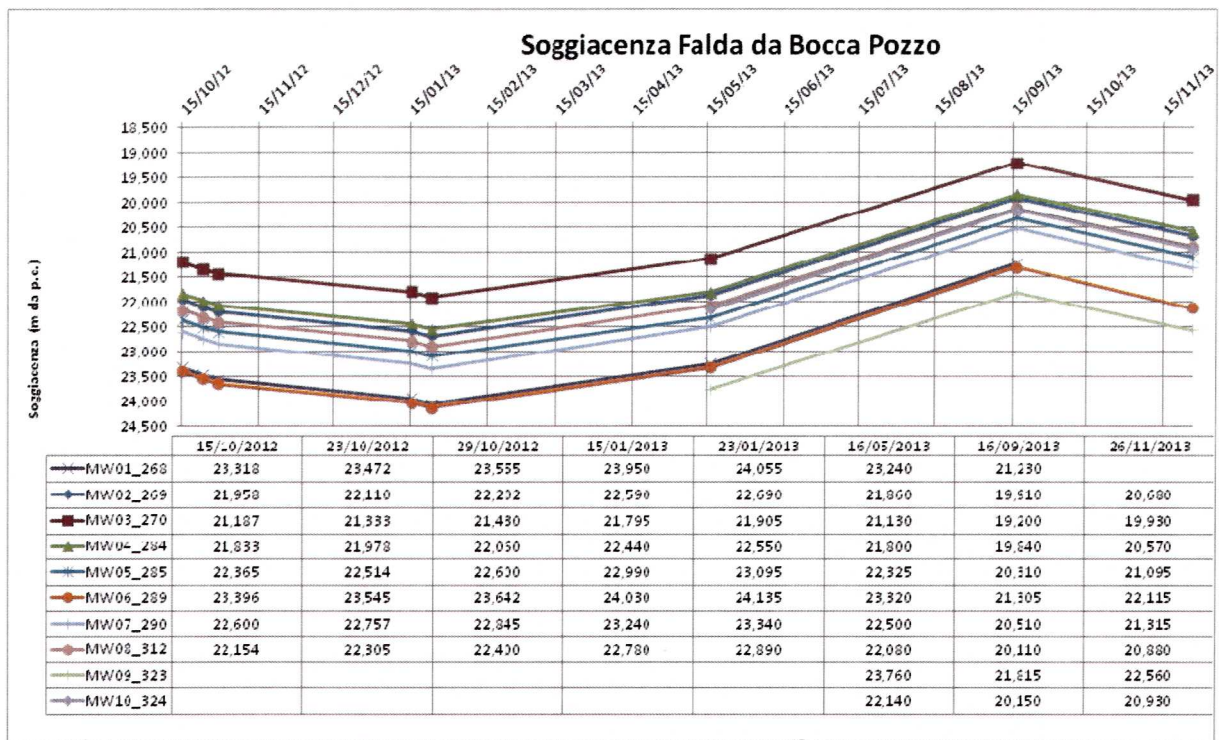


Fig. 3 - Ricostruzione dell'andamento del valore della soggiacenza nei piezometri dell'area industriale limitrofa alla Giacomo Garbagnati S.p.A. nel periodo 15/10/2012 - 26/11/2013



5 CAMPAGNA APRILE 2015

Nelle date 26/03/15, 02/04/15, 08/04/15 e 13/04/15 sono state effettuate n. 4 campagne di misura del livello della falda freatica in corrispondenza dei pozzi ubicati all'interno dell'area Giacomo Garbagnati S.p.A. e denominati P1, P2, P3 e P4 (Cfr. Fig. 4).

Di seguito si riporta il dettaglio dei valori misurati.

Data	Soggiacenza (m da p.c.)				Valore medio
	P1	P2	P3	P4	
26/03/15	/	11,50	/	11,20	11,35
02/04/15	11,59	/	12,80	11,29	11,89
08/04/15	11,65	/	/	/	11,65
13/04/15	11,69	/	13,10	11,47	12,08

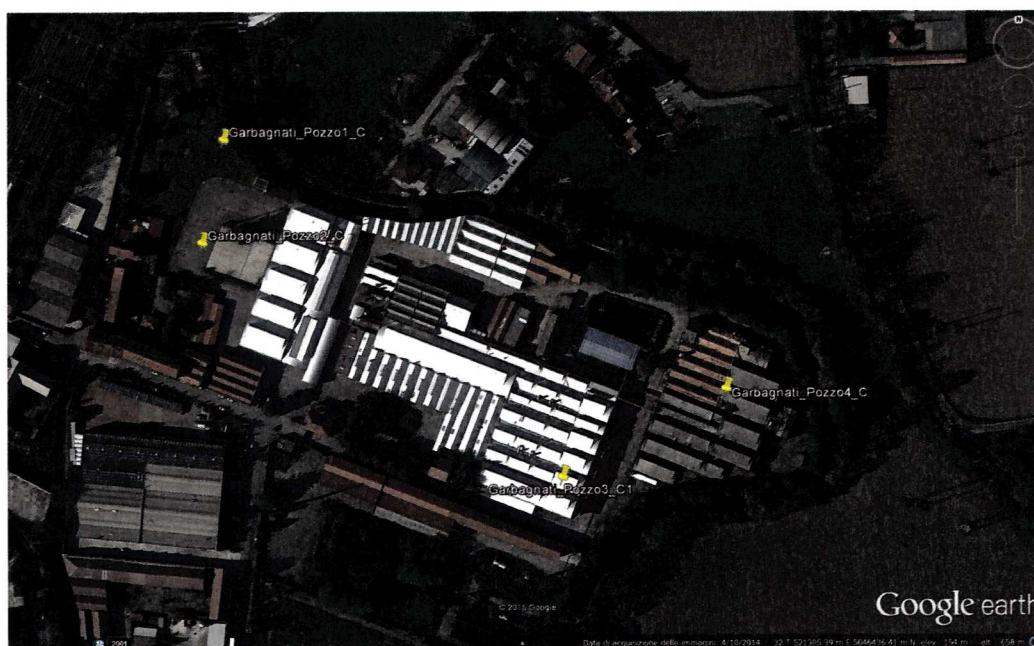


Fig. 4 - Estratto ripreso da Google Earth con l'ubicazione dei pozzi presenti nell'insediamento Giacomo Garbagnati.

Il valore di soggiacenza medio proprio del periodo di misurazione, determinato quale media dei valori medi calcolati, risulta pari a **1.98m**.



6 OSCILLAZIONE FREATICA ATTESA

Sulla base dell'analisi dei dati reperiti, resi disponibili ed acquisiti in originale, relativamente allo specifico tema della "OSCILLAZIONE FREATICA ATTESA" nell'area Ex GARBAGNATI S.p.A. di Monza, si considera:

- i dati disponibili relativi al periodo 1984-2003 (fonte: *Componente geologica del PGT di Monza - Capitolo A4 - Idrogeologia*) consentono di stimare una oscillazione freatica stagionale inferiore a 5.0m;
- l'osservazione delle elaborazioni grafiche (fonte: *sito della Città Metropolitana di Milano – già provincia di Milano - soggiacenza/piezometria prima falda*) - Periodo 2004-2010, consentono la sola valutazione del trend di variazione annuale della soggiacenza della falda: in particolare, si osserva una tendenza alla risalita dai valori stimati di 25-30m del 2004 ai valori di 15-20m del 2010
- la lettura dei dati di soggiacenza resi disponibili (fonte: *Ufficio Ecologia del Comune di Monza*) - periodo Ottobre 2012 - Novembre 2013 relativamente ad area industriale limitrofa all'area Ex GARBAGNATI S.p.A., evidenzia una oscillazione media del livello freatico pari a 2.78m e, specificatamente, di **1.98m nel periodo 16/05/13 e 16/09/13**, con il massimo nel mese di gennaio ed il minimo nel mese di settembre;
- le n.4 campagne di monitoraggio freatico eseguite nell'Aprile 2015 nell'area Ex GARBAGNATI S.p.A. su n.4 pozzi esistenti consentono di stimare un **valore medio di soggiacenza** nel periodo pari a c.a **11,74m** (valore ottenuto quale media dei valori medi del periodo).

Sulla base dei dati sopra sintetizzati, assumendo:

- ⇒ il valore di oscillazione media del livello freatico stimata per l'area industriale limitrofa nel periodo 16/05/13 e 16/09/13 pari a **1.98m**;
- ⇒ considerando la media misurata nell'Aprile 2015 nell'area GARBAGNATI, pari a **11.74m**, come confrontabile con il valore medio del 16/05/13 dell'area limitrofa,

si stima un **valore minimo di soggiacenza attesa (Vms)** per l'area GARBAGNATI pari a:

$$\underline{Vms = 11.74m - 1.98m = 9.76m \text{ da p.c..}}$$



QUOTA DI IMPOSTA DELLE FONDAZIONI

La proposta di PII prevede per gli edifici sia residenziali che commerciali e per le funzioni integrative **un solo piano interrato** di autorimesse e locali tecnici e di servizio.

A seguito delle risultanze dell'indagine circa l'oscillazione freatica che stabiliscono un valore minimo di soggiacenza attesa - Vms - di mt. 9,76 dal piano di campagna , considerato che si deve mantenere un "franco" di mt. 5,00, la quota di imposta delle fondazioni degli edifici previsti dal PII non dovrà superare mt. 4,50 dal piano di campagna.

OGGIONI E ASSOCIATI srl
Via Torri Bianche 9
20871 Vimercate (MB)

"PII GARBAGNATI" - MONZA (MB)

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA
ai sensi dell'Allegato 4 alla D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616

RELAZIONE TECNICA

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	STUDI IDRAULICI DI RIFERIMENTO.....	4
2.1	Studio Idraulico Comunale	4
2.2	Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico de pianura Lambro-Olona - Autorità di Bacino del F. Po.....	5
2.2.1	Assetto idraulico alla data di predisposizione dello studio	6
2.2.2	Assetto di progetto alla data di predisposizione dello studio.....	10
2.3	Studio per la ripermetrazione delle zone a rischio idraulico – studio Pacheco (luglio 2008).....	11
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	16
3.1	Descrizione del bacino del fiume Lambro.....	16
3.2	Caratteri geomorfologici dell'asta fluviale	17
3.3	Notizie sugli eventi alluvionali e la piena del novembre 2002.....	18
4	descrizione del P.I.I. relativo all'area ex garbagnati	19
5	ANALISI IDRAULICA	22
5.1	Acquisizione ed elaborazione dei dati idrologici e quantificazione delle portate.....	22
5.2	Descrizione del codice di calcolo utilizzato per tracciare i profili di corrente.....	22
5.3	Acquisizione delle geometrie e impostazione del modello	24
5.4	Risultati del modello	24
6	VERIFICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO E MISURE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO.....	26

ALLEGATI

AII. 1 - Vincoli idrogeologici

AII. 2 - HEC-RAS 4.0: output della simulazione idraulica per TR=200, situazione attuale

TAVOLE

Tav. 1 - Caratteri geomorfologici ed idraulici - scala 1:2.000

Tav. 2 - Sezioni rilevate e profilo longitudinale – scala 1:200

1 PREMESSA

Il Programma Integrato di Intervento relativo all'area ex Garbagnati, situata in Monza (MB) tra la Via Val d'Ossola, Via Monte Grappa e il corso del Fiume Lambro, prevede la riqualificazione urbanistica, ambientale e paesaggistica dell'ambito principalmente costituito da capannoni industriali dismessi.

L'area di intervento è localizzata nella porzione meridionale del territorio comunale, compresa tra il "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" e il "limite di Fascia C", definiti per il Fiume Lambro dall'Autorità di bacino del fiume Po nella "Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico PAI – Fasce Fluviali del Fiume Lambro nel tratto dal Lago di Pusiano alla confluenza con il Deviatore Redefossi", approvata con DPCM 10/12/2004 (vedasi All. 1 - Vincoli Idrogeologici desunta dalla componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT del Comune di Monza in corso di redazione).

Il Comune di Monza si è dotato dello studio di zonazione del rischio idraulico per l'individuazione degli interventi compatibili nelle aree soggette ad esondazione del F. Lambro e ricadenti in fascia C delimitata da B di progetto e nelle fasce A e B all'interno del centro edificato. Lo studio, elaborato in data giugno 2004 a supporto della componente geologica, idrogeologica e sismica¹, costituisce parte integrante del vigente PGT. L'area del PII, secondo i risultati dell'analisi idraulica sopraccitata, ricade parzialmente in classi di rischio R2 e R3.

In accordo con quanto prescritto dalla normativa geologica di piano del PGT, il presente studio è finalizzato a verificare la compatibilità dell'intervento con le condizioni di rischio idraulico esistenti e a definire le opere di mitigazione del rischio stesso.

Il documento è stato sviluppato considerando sia le valutazioni effettuate nello studio idraulico comunale e in altri studi idraulici di riferimento, sia i dati derivanti dall'analisi idrologica e idraulica effettuata dall'Autorità di bacino del Fiume Po, ad approfondimento del PAI, nello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico de pianura Lambro-Olona".

In particolare si sono svolte le seguenti attività:

- rilievo geomorfologico di dettaglio delle sponde fluviali del tratto di interesse, supportato dalla base aerofotogrammetrica del Comune di Monza;
- individuazione e relativa battuta topografica delle sezioni idrauliche di interesse con aggancio delle quote all'aerofotogrammetrico comunale. La scelta delle sezioni ha tenuto conto, oltre che delle criticità riscontrate tramite sopralluoghi tecnici effettuati sul tratto di interesse, dei risultati dello studio dell'Autorità di bacino F. Po;
- acquisizione e analisi delle risultanze degli studi idraulici di riferimento sopramenzionati;
- determinazione, sulla base dei dati idrologici ed idraulici derivati dagli studi di documentazione, dei relativi tiranti idrici in condizioni di moto permanente.

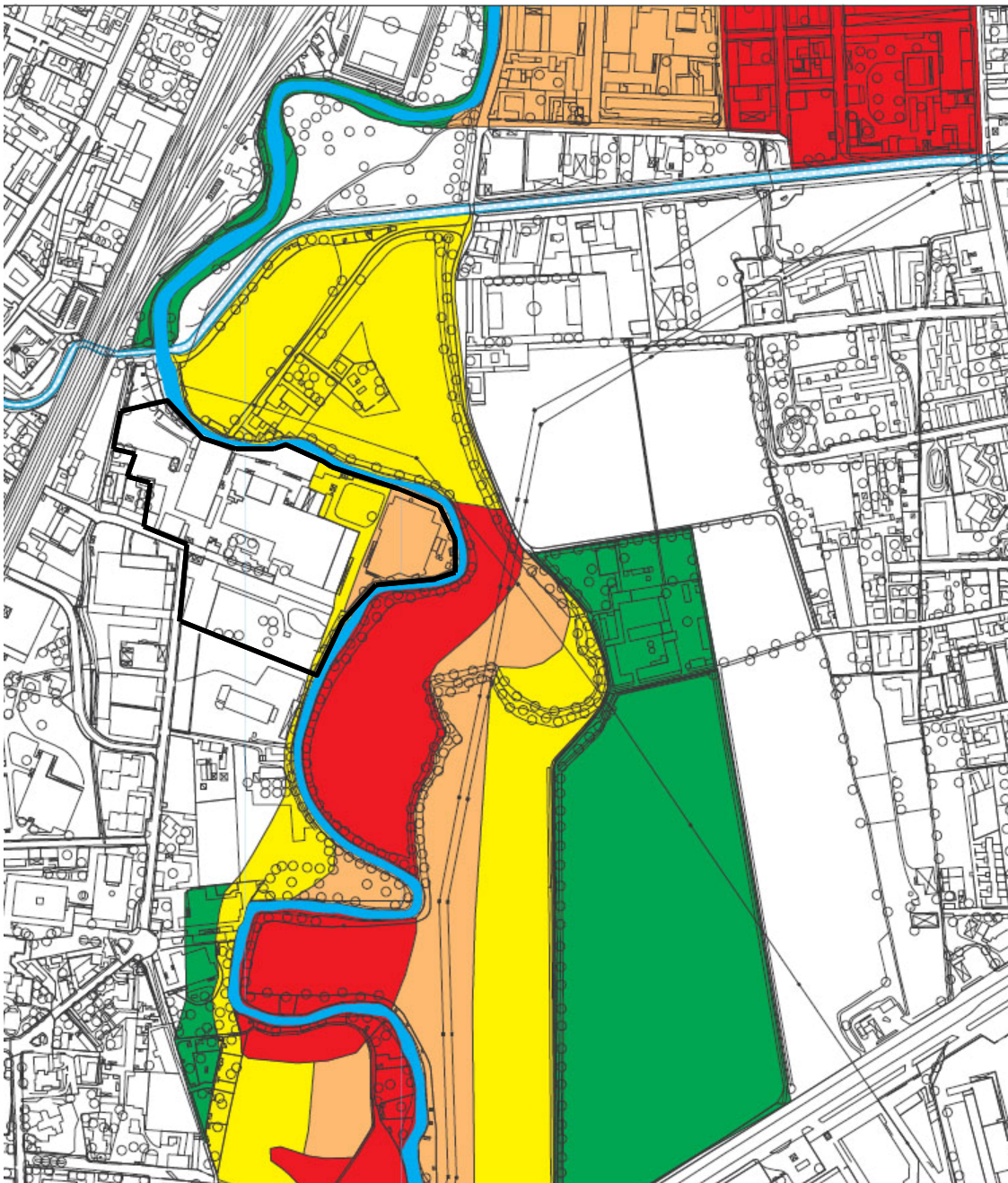
¹ REA s.c.r.l., Comune di Monza, Piano di Governo del Territorio, Componente geologica, idrogeologica e sismica - Parte idraulica Zonazione del rischio, a cura di Ing. Matteo Schena e Ing. Federico Gianoli, giugno 2004

- individuazione, per l'area di intervento, delle opere di mitigazione necessarie a rendere compatibile l'intervento stesso con le condizioni di rischio esistenti.

2 STUDI IDRAULICI DI RIFERIMENTO

2.1 STUDIO IDRAULICO COMUNALE

Lo studio idraulico redatto dalla società REA s.c.r.l., ed allegato al PGT vigente, ha valutato le condizioni di rischio nei territori compresi tra la fascia B di progetto e C, nonché nei territori compresi entro le fasce A e B all'interno del centro edificato, secondo il Metodo di approfondimento illustrato in All. 3 alla D.G.R. 7/7365/2001.



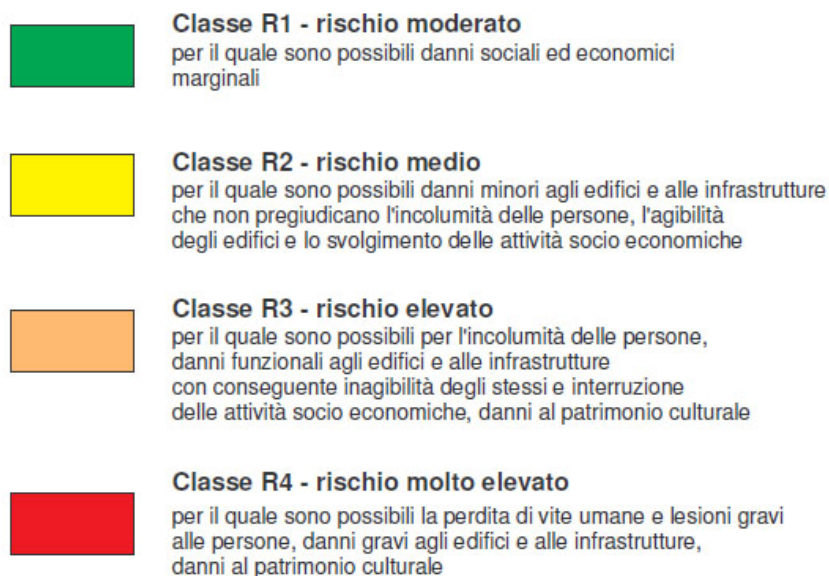


Figura 2.1: Studio Idraulico a supporto del PGT - REA scrl

L'area di intervento, come visualizzato in Figura 2.1, ricade per lo più in aree prive di rischio idraulico, ad eccezione della porzione orientale classificata in classi di rischio R2 ed R3, quest'ultima a ridosso dell'ansa del F. Lambro.

2.2 STUDIO DI FATTIBILITÀ DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEI CORSI D'ACQUA NATURALI E ARTIFICIALI ALL'INTERNO DELL'AMBITO IDROGRAFICO DE PIANURA LAMBRO-OLONA - AUTORITÀ DI BACINO DEL F. PO

Il Fiume Lambro è stato oggetto di un recente studio di approfondimento da parte dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, nell'ambito dello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona — Fiume Lambro -(1^parte - dal Lago di Pusiano alla confluenza del Deviatore Redefossi)".

Lo studio idraulico, redatto da C. Lotti & Associati nel dicembre 2003, descrive le metodologie utilizzate ed i risultati ottenuti per la caratterizzazione della dinamica fluviale del fiume Lambro nella configurazione di stato di fatto sia in occasione di onde di piena sintetiche associate a eventi di 10, 200 e 500 anni di tempi di ritorno, sia in occasione dell'evento reale verificatosi nel mese di novembre 2002 utilizzato per la taratura del modello.

Esso si è articolato nei seguenti punti:

- *Sintesi delle caratteristiche morfologiche dell'asta*
- *Analisi idraulica*

Nella relazione vengono descritte le metodologie utilizzate per caratterizzare l'assetto idraulico del fiume in corrispondenza di eventi aventi tempi di ritorno pari a 10, 200 e 500 anni. In particolare, dopo aver descritto il software utilizzato (modello MIKE 11 del Danish Hydraulic Institute) e aver richiamato i dati conoscitivi raccolti circa gli aspetti morfologici, topografici e idraulici dell'asta di interesse, vengono presentati i risultati ottenuti in merito agli aspetti propagatori delle onde di piena con le corrispondenti delimitazioni delle aree di allagamento. Lo studio è stato condotto con riferimento alla situazione attuale dell'alveo e delle sue pertinenze. La definizione delle aree allagabili in seguito al transito di onde di piena è stata effettuata confrontando i livelli idrici definiti dal modello idraulico nelle sezioni di calcolo con le quote delle sommità arginali ove questi ultimi sono presenti, o con le quote dei limiti morfologici del letto di magra nei tratti in cui il corso d'acqua non è arginato. In corrispondenza delle sezioni in cui si verifica il sormonto degli argini, mediante il modello idraulico è stato inoltre necessario valutare il volume di esondazione.

- Definizione dell'assetto di progetto

Al termine della fase di analisi idrologica e idraulica relativa alle condizioni attuali si sono potute pertanto individuare le migliori soluzioni idonee alla definizione dell'assetto di progetto da conseguire per la sistemazione idraulica del corso d'acqua. Gli interventi prescelti tengono in conto le caratteristiche naturali del corso d'acqua e le pesanti modificazioni subite negli anni a seguito della presenza dell'uomo (dal comune di Monza fino a Milano compresi).

2.2.1 Assetto idraulico alla data di predisposizione dello studio

L'area di studio copre un'area che si estende tra le sezioni LA93.4 (a nord) e LA92 (a sud), e ricade nel tratto 2 tra Villasanta e il ponte dell'autostrada A4, definite nello studio idraulico.

In questo tratto il fiume Lambro presenta un'insufficienza al contenimento della piena per tempi di ritorno pari a 200 anni.

La portata compatibile per l'intero tratto risulta essere dell'ordine dei 10-20 anni di tempo di ritorno. In particolare si ha che il tratto che attraversa il centro urbano di Monza risulta essere compatibile con portate di circa 80-90 m³/s a fronte di portate idrauliche con tempo di ritorno di 200 anni pari a circa 200-210 m³/s.

Il territorio di Monza è conseguentemente interessato da esondazioni diffuse che partono dalla zona del parco, coinvolgendo la zona del centro abitato e le aree naturali poste tra il canale Villoresi e l'autostrada A4.

L'ambito fluviale del F. Lambro posto a valle del Canale Villoresi è caratterizzato da un corso a meandri, il primo dei quali (in corrispondenza dell'area di intervento) risulta avere le sponde gravemente inadeguate al contenimento del deflusso di piena per la portata bicentenaria (sezione LA93.2). In questo punto pertanto la tracimazione dell'alveo principale determina la formazione di correnti in destra e sinistra che defluendo verso valle interessano le aree circostanti.

Nella seguente figura si riporta l'area di allagamento per T=200 anni a Monza nella zona a S del Canale Villoresi desunta dallo studio idraulico in esame.

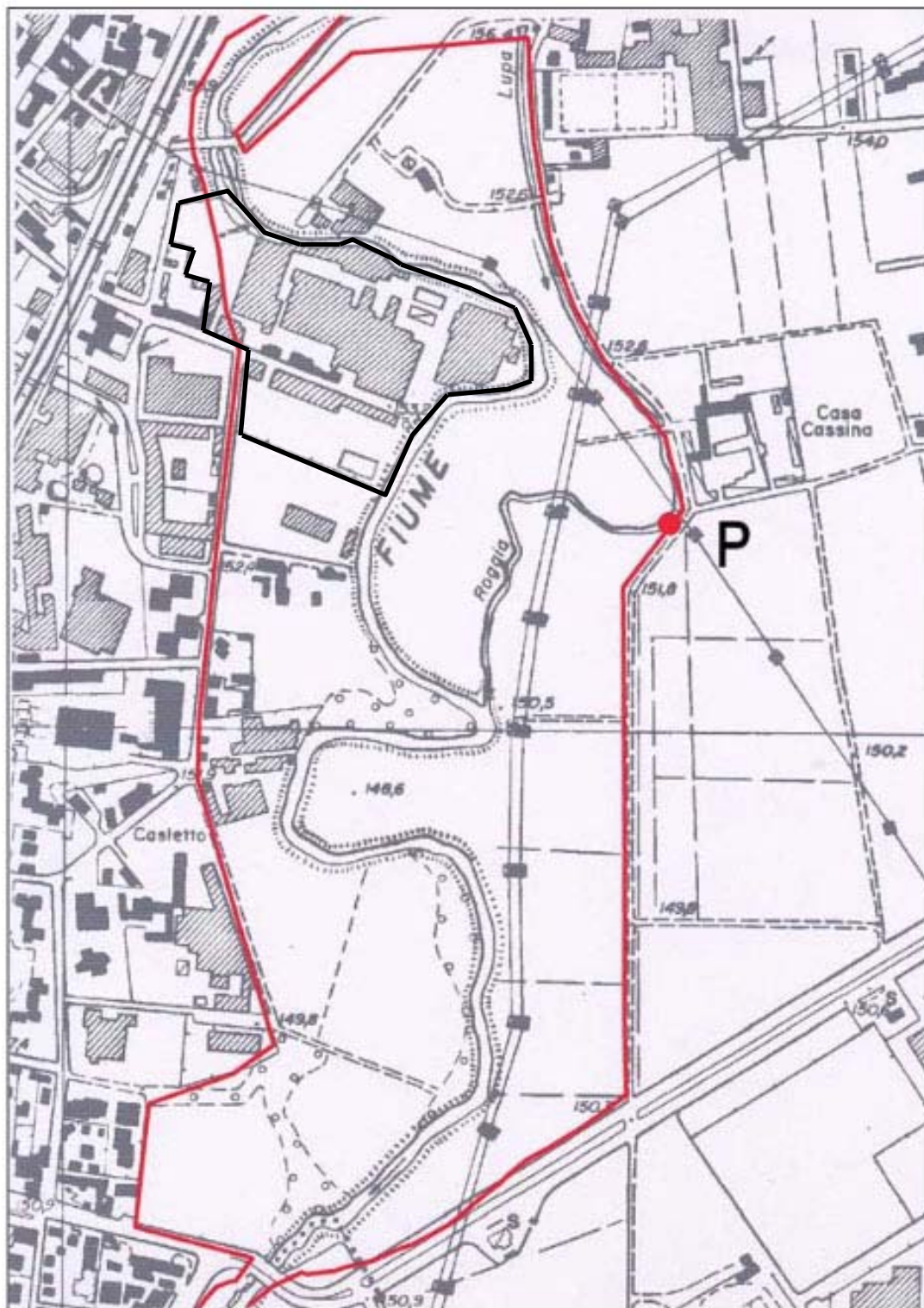
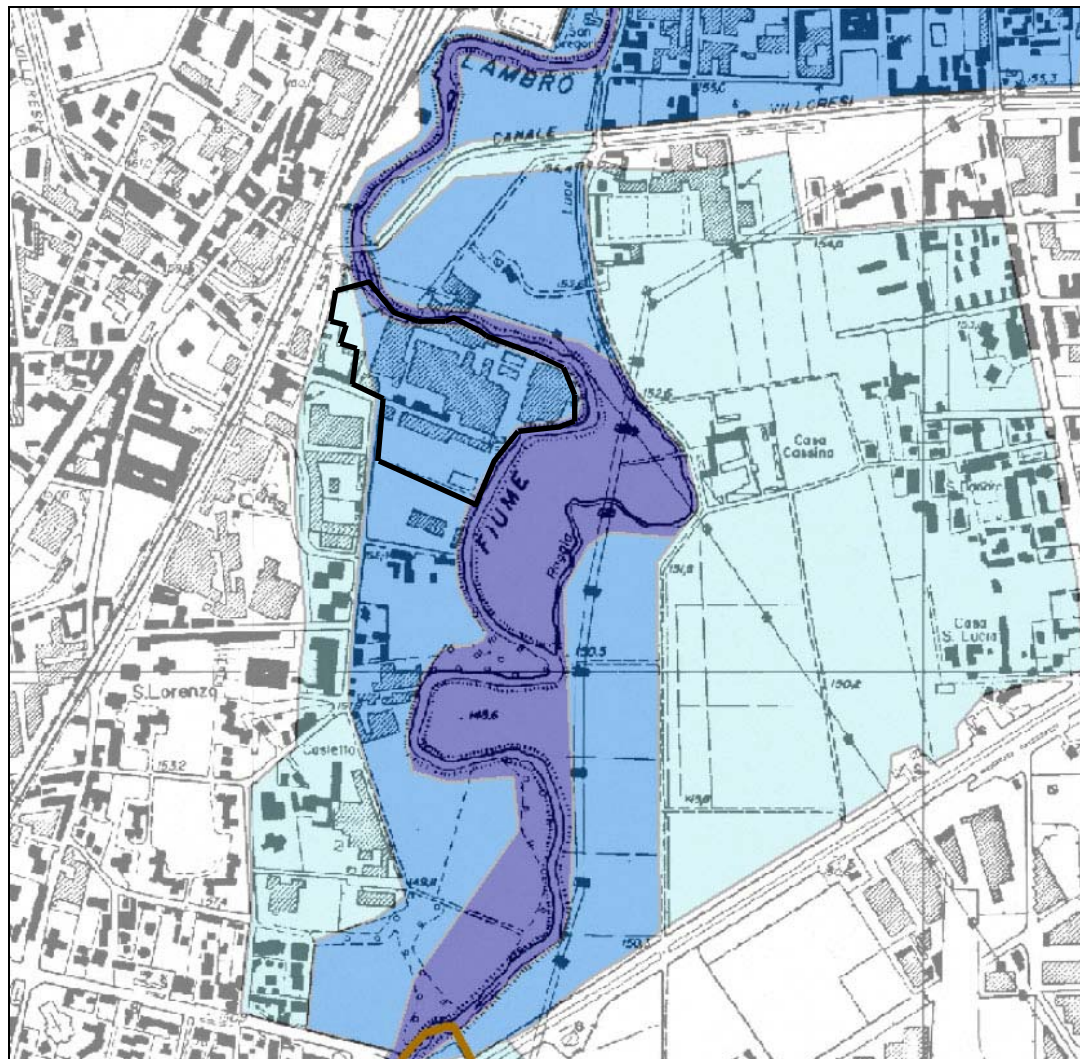


Figura 2.2: Area di allagamento per T=200 anni a Monza a S del Canale Villoresi (Studio idraulico Autorità di Bacino del F. Po)

Si evidenzia che la situazione idraulica attuale in corrispondenza dell'area di intervento non è la medesima di quella descritta dall'Autorità di Bacino: a seguito infatti dell'esonazione conseguente agli eventi alluvionali del 27.11.2002 sono stati ricostruiti i muri di cinta sul lato fiume e consolidate le fondazioni al fine di garantire la protezione dell'area Ex Garbagnati per eventi di piena duecentennali.

Le aree di allagamento definite dall'Autorità di Bacino del F. Po sono state recepite nelle mappe di pericolosità e rischio alluvioni predisposte dalla Regione Lombardia in adempimento alla Direttiva 2007/60/CE. Di seguito si riporta uno stralcio per l'area in esame di tali mappe.



- AREE ALLAGABILI (SCENARIO FREQUENTE)
- AREE ALLAGABILI (SCENARIO POCO FREQUENTE)
- AREE ALLAGABILI (SCENARIO RARO)
- LIMITI AMMINISTRATIVI

Figura 2.3: Mappa della pericolosità (Regione Lombardia)

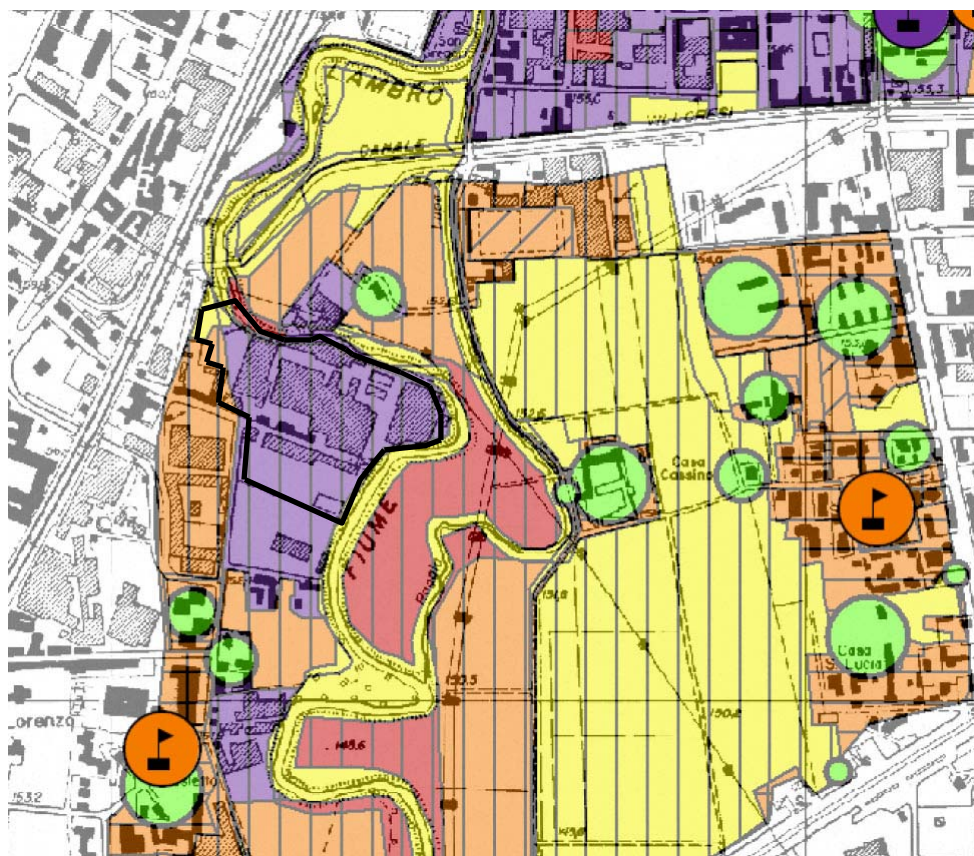


Figura 2.4: Mappa del rischio (Regione Lombardia)

Dal punto di vista della pericolosità, l'area di intervento ricade nelle aree allagabili a scenario poco frequente e dal punto di vista del rischio l'insediamento è posto in classe di rischio R4.

2.2.2 Assetto di progetto alla data di predisposizione dello studio

Dall'analisi idrologica-idraulica emerge che i principali tratti in cui si verifica la maggior insufficienza sono quelli in attraversamento ai due maggiori centri urbani interni al bacino, Monza e Milano:

- la portata al colmo con tempo di ritorno 200 anni a Monza è pari a circa $200 \div 210 \text{ m}^3/\text{s}$, mentre la portata compatibile con il tratto urbano è pari a circa $80 \div 90 \text{ m}^3/\text{s}$;
- la portata al colmo con tempo di ritorno 200 anni a Milano è pari a circa $300 \div 320 \text{ m}^3/\text{s}$, mentre la portata compatibile con il tratto urbano è pari a circa $120 \div 150 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tenuto conto che l'intero sistema di difese idrauliche dell'asta fluviale deve essere dimensionato, in coerenza con gli obiettivi generali del PAI e con l'assetto complessivo dell'asta fluviale, con riferimento a una piena di progetto con tempo di ritorno di 200 anni, in linea generale le metodologie di intervento in grado di conseguire l'assetto di progetto sono le seguenti:

- aumento della capacità di laminazione all'interno del bacino (asta fluviale e affluenti), in modo da ridurre opportunamente in relazione agli afflussi ed alla sostenibilità della soluzione, l'entità delle portate di piena;
- mantenimento delle aree di allagamento naturale che interessano zone golenali;
- rimozione dei manufatti di attraversamento che ostacolano il deflusso di piena e inducono allagamenti in zone non compatibili;
- riduzione delle portate scaricate dalle reti di drenaggio urbano;
- aumento della capacità idraulica dell'alveo attraverso opere locali (ricalibratura, diversivi, ecc.).

Per il tratto ricadente dal ponte San Giorgio a Villasanta al ponte dell'A4 Milano-Venezia gli interventi dovranno prevedere:

- mantenimento delle aree di espansione naturale (Parco di Monza, zona compresa tra il Canale Villoresi e la Tangenziale di Monza);
- riduzione delle portate scaricate dalle reti di drenaggio urbano (secondo i limiti del PRRA);
- aumento della capacità idraulica dell'alveo (by-pass in corrispondenza del ponte di Via Bertoli e diversivo di Monza).

Il by-pass di Monza è tra le opere che rivestono una maggiore importanza sia in termini di efficacia nei riguardi dell'assetto di progetto sia in termini di rilevanza della singola opera.

Il nuovo canale diversivo, aggirando la città in sinistra idrografica, sarà in grado di limitare la portata all'interno del centro di Monza entro valori compatibili con la situazione attuale ($80 \div 90 \text{ m}^3/\text{s}$).

In dettaglio il tracciato dell'opera è così descritto nello studio idraulico:

- opera di presa localizzata all'interno del Parco di Monza, appena a valle del ponte di via Cavriga;
- sviluppo in direzione sud-est, attraversando parte del territorio del comune di Villasanta, attualmente non urbanizzato, sottopassando poi la linea ferroviaria Monza-Molteno ed immettendosi, in località Cascina Bernardo, al di sotto della tangenziale di Monza;
- in corrispondenza della tangenziale, prosecuzione del tracciato prima in direzione sud e successivamente in direzione sud-ovest, fino a giungere a monte dell'impianto di depurazione di Monza;

- percorrenza delle zone agricole sottostanti in direzione sud, fino a sottopassare l'autostrada A4 (questo perché il ponte dell'A4 sul Lambro in corrispondenza dell'impianto non risulta compatibile con le portate in alveo, neppure nell'assetto di progetto);
- una volta sottopassata l'autostrada, percorso parallelo a quest'ultima in direzione sud-est fino ad intersecare la roggia Molin ara e seguirla parallelamente in direzione sud;
- l'immissione del diversivo nel Lambro è previsto appena a valle del ponte di via San Maurizio in comune di Cologno Monzese.

2.3 STUDIO PER LA RIPERIMETRAZIONE DELLE ZONE A RISCHIO IDRAULICO – STUDIO PACHECO (LUGLIO 2008)

Il documento " *Rapporto idraulico di supporto alla predisposizione dello studio di dettaglio per la perimetrazione delle zone a rischio idraulico e elaborazione delle carte di rischio assoggettate alla normativa del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)*" redatto da Studio Pacheco in data 09/07/2008, risulta adottato dal Comune di Monza ma non approvato.

Lo studio, relativo al tratto del fiume Lambro che si estende a valle del Ponte S. Giorgio – Villasanta fino agli intorni del Ponte dell'Autostrada A4 per una lunghezza complessiva di circa 9 km, è stato condotto in due fasi:

1. analisi idraulica di dettaglio in condizioni di moto permanente, finalizzata allo svolgimento della ripermetrazione delle fasce fluviali d'esonazione per TR 200 anni. Le portate di piena adottate nella ripermetrazione delle aree di allagamento sono state ricavate dallo "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro – Olona";
2. costruzione della mappatura delle aree di pericolosità abbinata alla portata bicentennale, ai sensi dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12".

Lo studio di dettaglio idraulico relativo alla fase 1 è stato sviluppato mediante un modello numerico di carattere bidimensionale, Basilisk 2D, che ha consentito di individuare i tiranti idrici, le velocità e i livelli idrici in moto stazionario, in corrispondenza dei seguenti scenari:

- **Simulazione 1**: scenario relativo al novembre 2002; sono considerati tutti gli interventi antropici adottati per il controllo dell'emergenza. Tempo di ritorno di circa 70 anni.
- **Simulazione 2**: scenario relativo all'evento bicentenario.
- **Simulazione 3**: scenario relativo alla portata di $180 \text{ m}^3/\text{s}$ con tempo di ritorno di circa 100 anni.
- **Simulazione 4**: scenario relativo alla portata di $160 \text{ m}^3/\text{s}$ con tempo di ritorno di circa 70 anni.

Il modello ha utilizzato un dominio di calcolo, di forma rettangolare composta e avente dimensioni di circa 6.8 Km per 3 Km, per mezzo di un reticolo a celle quadrate di dimensione 5 m per 5 m costituito da 800.000 celle.

La mappatura del rischio (*fase 2*) è stata eseguita adottando i risultati ottenuti per la portata bicentenaria tramite la modellazione idrodinamica di natura bidimensionale effettuata con il codice Basilisk 2D. La modellazione è stata condotta in condizioni di moto stazionario, in forma tale da individuare l'andamento spaziale delle variabili dipendenti tirante idrico e modulo della velocità adottate per la suddivisione del territorio in diversi livelli di rischio.

Si sono utilizzate le seguenti 4 classi di rischio, come definite nel PAI:

- **R1 – moderato**, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali.
- **R2 – medio**, per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio-economiche.
- **R3 – elevato**, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale.
- **R4 – molto elevato**, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale.

L'attribuzione delle classi di rischio R3 e R4 rispetto ai valori del tirante e delle velocità idriche, si è basata sull'utilizzo del criterio rappresentato nella Figura "Livello di pericolo in aree inondabili", pag. 24 del 2° Supplemento Straordinario al n. 24 – 12 giugno 2008, Bollettino Ufficiale Regione Lombardia.

Per quanto riguarda la definizione del limite di pericolosità associato alle classi R1 e R2, si è fatto ricorso a un criterio analitico basato su un semplice schema fisico in grado di esprimere in modo quantitativo la pericolosità per le classi di tipo moderato e medio. Il criterio proposto si basa sulla determinazione di soglie idrodinamiche di pericolosità basate sul concetto di spinta tollerabile condizionato dall'energia specifica, considerando l'azione meccanica di una corrente in termini di spinta e di energia.

In particolare, sulla base della valutazione della spinta orizzontale unitaria su una parete verticale piana e indefinita investita da una corrente uniforme, caratterizzata da un tirante h e da una velocità di scorrimento v , è stato determinato l'andamento della relazione tra tirante idrico e velocità della corrente nei casi di spinta assegnata ed energia specifica costante. Sono stati adottati i valori di spinta unitaria di 1500 N/m nel caso della classe R1, definita come moderata, e di 2500 N/m per la classe R2, definita come media. La combinazione dei valori di altezza e velocità contenuti nei campi delimitati per le funzioni della spinta 1500 e 2500 N/m e l'andamento della curva proposta per la Regione Lombardia hanno permesso di identificare le quattro classi di pericolosità indicate dalla normativa.

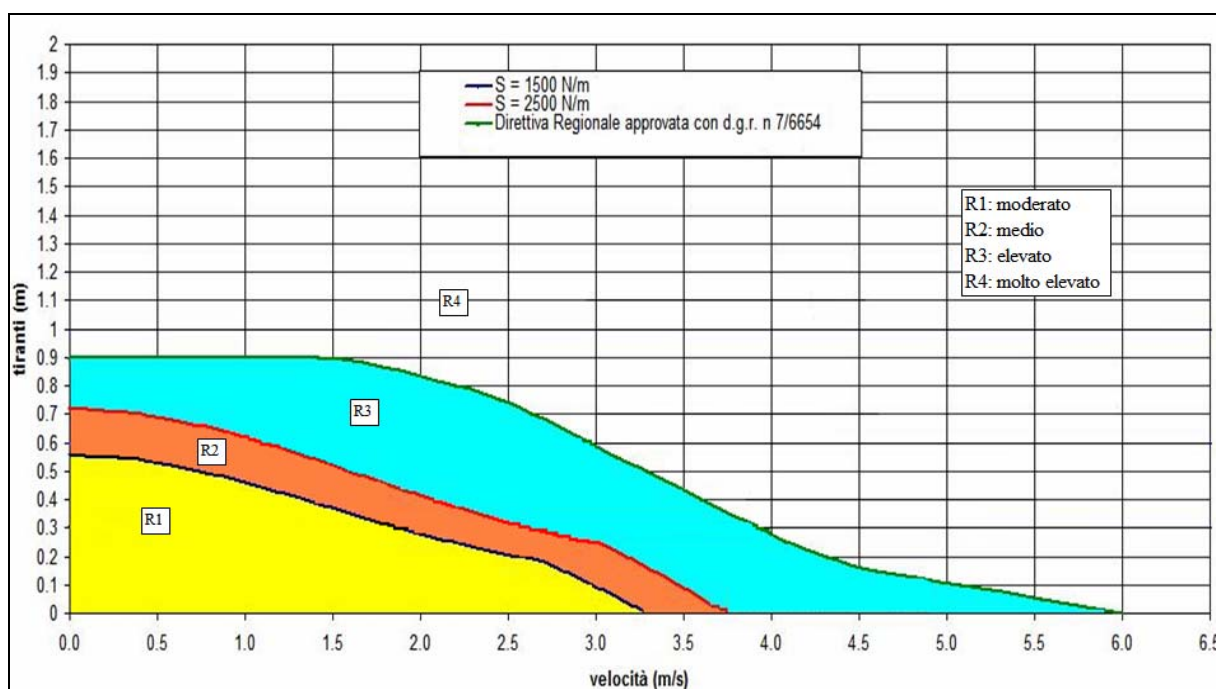


Figura 2.5- Relazione tra tirante idrico e velocità della corrente a diverse spinte costanti per la definizione della classi di pericolosità R1, R2, R3 e R4

La costruzione della carta di pericolosità per l'evento con tempo di ritorno 200 anni è stata condotta come di seguito:

- vengono messi a confronto per ciascuna cella i valori di altezza e velocità per TR 200 anni, con le soglie di velocità di scorrimento e tirante idrico indicati dalla Regione Lombardia per la definizione delle classi R4 e R3. Quando la combinazione dei valori di tiranti idrici e velocità superano le soglie proposte dai Criteri regionali, viene assegnato il livello di pericolosità R4;
- nel caso in cui i valori dei tiranti e delle velocità della cella esaminata siano contenuti nella classe R3, vengono confrontati i valori di altezza e velocità con le soglie costruite a partire dalla spinta unitaria massima di 2500 N/m. Nel caso i valori siano superiori ai limiti di seguito elencati viene assegnata la classe R3:
 - per tiranti idrici superiori a 0.72 m e a prescindere dal valore della velocità;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.65 e 0.72 m e per velocità di scorrimento superiori a 0.5 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.55 e 0.65 m e per velocità di scorrimento superiori a 1.0 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.45 e 0.55 m e per velocità di scorrimento superiori a 1.5 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.33 e 0.45 m e per velocità di scorrimento superiori a 2.0 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.25 e 0.33 m e per velocità di scorrimento superiori a 2.7 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.13 e 0.25 m e per velocità di scorrimento superiori a 3.2 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.05 e 0.13 m e per velocità di scorrimento superiori a 3.5 m/s;
 - per tiranti idrici superiori a 0.05 m e per velocità di scorrimento superiori a 3.70 m/s;

- Per la situazione riguardante velocità di scorrimento e tiranti idrici inferiori alle soglie associate alla spinta unitaria massima di 2500 N/m, i valori dei tiranti e delle velocità della cella esaminata vengono confrontati con le soglie idrodinamiche abbinata alla spinta di riferimento di 1500 N/m. Nel caso che la combinazione dei valori di tiranti e velocità siano inferiori alle soglie di riferimento, si adotta la classe R1 e in caso contrario si adotta la classe R2. Di seguito vengono elencate le soglie di tirante idrico e le velocità di scorrimento per la spinta di 1500 N/m il cui superamento implica l'adozione della classe R2:
 - per tiranti idrici superiori a 0.56 m a prescindere dal valore della velocità;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.50 e 0.56 m e per velocità di scorrimento superiori a 0.5 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.42 e 0.50 m e per velocità di scorrimento superiori a 1.0 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.33 e 0.42 m e per velocità di scorrimento superiori a 1.5 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.25 e 0.33 m e per velocità di scorrimento superiori a 2.0 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.15 e 0.25 m e per velocità di scorrimento superiori a 2.5 m/s;
 - per tiranti idrici compresi tra 0.05 e 0.15 m e per velocità di scorrimento superiori a 3.0 m/s;
 - per tiranti idrici superiori a 0.05 m e per velocità di scorrimento superiori a 3.26 m/s.

Le aree a diverso rischio sono quindi state costruite, a livello di rappresentazione grafica, in funzione delle dimensioni delle celle. Tale approccio è stato ritenuto il più rappresentativo, dal momento che rispecchia il livello di dettaglio della modellistica bidimensionale adottata nello studio di zonazione del rischio.

Nella Figura 2.6 è stata riportata la zonazione del rischio idraulico definita dallo studio Pacheco. Si osserva che l'area del PII Garbagnati è collocata in aree prive di rischio di esondazione.

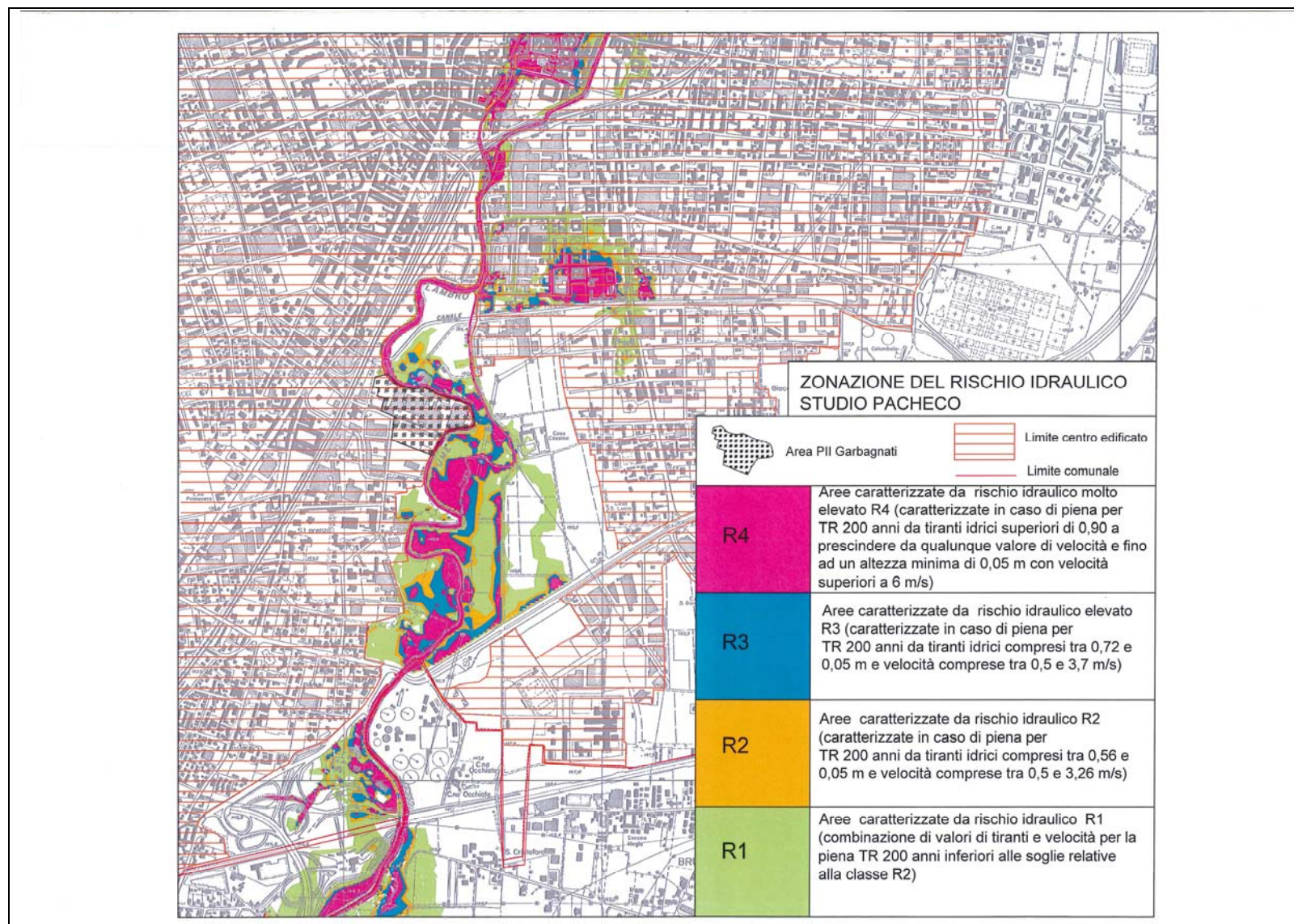


Figura 2.6 - Zonazione del rischio idraulico (Studio Pacheco - Luglio 2008)

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 DESCRIZIONE DEL BACINO DEL FIUME LAMBRO

Il fiume Lambro ha un percorso totale di 130 km e raccoglie le acque di un territorio ampio 1.950 km². Dal punto di vista dell'estensione del bacino le progressive sono riferite a tre sezioni di riferimento principale, come riportato in Tabella 3.1.

Tabella 3.1-Estensione del bacino (da "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica", all. 7 delle N.A. del P.A.I.)

Sezione	Distanza progressiva [km]	Superficie sottesa [km ²]
Lambrugo	20,428	170
Milano	70,636	465
Confluenza Po	137,400	1.950

Il fiume Lambro nasce a 950 m s.l.m., presso Pian del Rancio, nel Comune di Magreglio (Como). Fino ad Asso il fiume ha carattere torrentizio e, successivamente, fino ad Erba, scorre in un letto ampio e poco inciso. Mediante una canalizzazione (Lambrone) entra nel lago di Pusiano.

All'uscita del lago di Pusiano, scorre su un terreno pianeggiante, con solo alcuni tratti arginati da opere murarie.

Le arginature sono più consistenti a valle di Ponte Nuovo. In questa zona il Lambro riceve le acque:

- dell'emissario del lago di Alserio;
- di due rogge (Gallarana e Ghiringhella) alimentate da fontanili;
- dei suoi tre affluenti principali - Bevera di Molteno, Bevera di Tremolada, Bevera di Naresso, tutti collocati sul lato di sinistra.

Il fiume rallenta il suo corso dopo aver attraversato Baggero formando, successivamente, anche dei meandri sui quali si manifestano talora fenomeni di erosione.

Le opere di arginatura sono trascurabili fino a sud di Briosco; da qui fino ad Agliate sono presenti opere di protezione di una certa consistenza (murature in cemento e scogliere). Arginature di una certa consistenza sono rilevabili ad Agliate e Carate. Il fiume si incanala, quindi, in una gola che il corso d'acqua si è scavato nel ceppo. Pareti di ceppo, zone di deposito, zone di erosione e arginature nelle zone abitate si ripetono fino a Canonica. Dopo che il fiume ha raccolto le acque delle valli Brovada, Cantalupo e Pegorino, la valle si apre e la velocità della corrente diminuisce. Predominano, allora, le aree di sedimentazione della piana di inondazione con massima estensione all'interno del Parco di Monza. Prima di questo, a valle e a monte dell'abitato di S. Giorgio, il fiume è ampiamente arginato.

All'interno dell'abitato di Monza il fiume risulta completamente arginato e scorre in un alveo poco inciso. In corrispondenza del centro storico è presente un canale scolmatore, denominato Lambretto, che confluisce nell'alveo principale immediatamente a valle della linea ferroviaria Milano-Carnate.

L'abitato di Monza costituisce un punto di passaggio tra il settore pedemontano e la pianura. A monte, infatti, l'alveo è inciso entro una valle ben definita mentre a valle i limiti della piana alluvionale risultano sempre meno evidenti fino a scomparire.

In questo tratto il corso d'acqua, a seguito dei cambiamenti di pendenza dell'alveo, cambia morfologia, passando da un andamento prevalentemente rettilineo ad un andamento a meandri.

Procedendo verso sud tra gli abitati di Brugherio e Cologno Monzese, il corso d'acqua risulta ancora completamente arginato, con opere di difesa realizzate in fasi successive e spesso con caratteristiche costruttive differenti da sponda a sponda.

La piana alluvionale in questo settore è molto ampia e non risultano più evidenti i terrazzi che la delimitano anche a causa della forte antropizzazione della piana.

3.2 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DELL'ASTA FLUVIALE

Il tratto fluviale di interesse, esteso da Monza fino alla porzione settentrionale del Comune di Milano, attraversa un territorio ad intensa urbanizzazione nel quale risulta difficoltosa l'individuazione di qualsiasi elemento geomorfologico. L'assetto morfologico naturale dell'ambito fluviale è stato alterato nel corso degli anni con interventi antropici sempre più prossimi al corso d'acqua che ne hanno condizionato l'evoluzione ed il regime idraulico. La crescente urbanizzazione, associata agli interventi di artificializzazione dell'alveo, ha progressivamente ridotto la capacità di laminazione del fiume Lambro con il conseguente incremento del rischio di esondazione.

In questo settore possono riconoscersi diverse situazioni morfologiche riferite alle aree di seguito elencate:

- area estesa dal Parco di Monza fino a Brugherio in cui la piana alluvionale, di estensione maggiore rispetto alle porzioni più settentrionali, risulta ben definita da ordini di terrazzi generalmente continui con dislivello di pochi metri. Sono ben distinguibili, in particolare, i terrazzi di raccordo con la pianura in corrispondenza del Parco di Monza e nella porzione meridionale del comune stesso in sponda idrografica destra. Il corso d'acqua ha un andamento sinuoso a tratti meandriforme con alveo attivo poco incassato rispetto alla piana. In corrispondenza del centro urbano di Monza tali evidenze morfologiche risultano parzialmente o totalmente mascherate dalla presenza continua di insediamenti residenziali che hanno determinato un restringimento dell'alveo di piena impedendo la naturale espansione del corso d'acqua;
- area compresa tra Brugherio, Cologno Monzese e Sesto San Giovanni corrispondente alla zona più densamente urbanizzata, in cui sia l'ambito fluviale sia le fasce di pianura immediatamente circostanti hanno subito radicali mutamenti connessi ad un massiccio intervento antropico. Esempi in tal senso si rilevano in località San Maurizio al Lambro (Brugherio) in cui l'alveo attivo del fiume si situa tra i rilevati delle discariche Falck (ex bacini di cava con falda freatica affiorante) e il rilevato stradale costituito dalla bretella di collegamento tra Tangenziale Est ed A4. Immediatamente a Sud delle discariche si sviluppa la Cava Melzi in prossimità della sponda destra, mentre in sinistra idrografica l'urbanizzato di Cologno Monzese si spinge a ridosso delle sponde stesse con una conseguente riduzione dell'alveo di piena. Il corso d'acqua conserva, analogamente all'area precedentemente descritta, un andamento sinuoso poco incassato rispetto alla piana circostante, ad eccezione del tratto posto in adiacenza alla Tangenziale Est che risulta rettificato. Argini in terra o muri di contenimento sono presenti lungo il corso a difesa delle sponde. La presenza di rilevati stradali in aree prossime all'alveo attivo (Peduncolo, Tangenziale Est) rappresenta un ostacolo in senso sia longitudinale sia trasversale all'espansione delle piene, costituendo dei veri e propri argini artificiali;

- area a valle dell'abitato di Cologno Monzese estesa fino alla zona del Parco Lambro (Milano); il corso d'acqua, sempre inserito in un ambito metropolitano, attraversa il contesto periferico posto a Est di Milano caratterizzato da una minore densità edificatoria in cui gli insediamenti (per lo più residenziali) non sono direttamente addossati all'alveo. Sono presenti, infatti, aree agricole periferiche e aree attrezzate a verde pubblico (Parco Lambro) che possono costituire aree libere per l'eventuale laminazione delle piene. Il corso d'acqua presenta un andamento pressoché rettilineo; la piana alluvionale, localmente terrazzata (a monte di Cascina Gobba), può risultare tutta alluvionabile con una minore predisposizione nelle porzioni caratterizzate da risalto morfologico. Anche in questo settore i terrapieni della Via Rizzoli, limitatamente alla porzione settentrionale in sponda sinistra, e la Tangenziale Est, in sponda destra, rappresentano un argine al contenimento dei livelli idrici di piena.

L'area della ex Garbagnati è ubicata in destra idrografica del F. Lambro, subito a valle del Canale Villosesi. In questo tratto il fiume Lambro ha un andamento meandriforme con fondo alveo in terreno naturale.

Il piede della sponda idrografica destra risulta protetto da un muro in cemento di antica costruzione, di altezza di circa 1 m e lunghezza di circa 250 m a partire dal confine N dell'area di proprietà; in questo tratto gli edifici si sviluppano a ridosso della sommità della scarpata fluviale.

Alla sommità dell'argine in destra idrografica è presente un muro in calcestruzzo, di altezza di circa 3 m e con sviluppo dall'estremità N della proprietà fino all'inizio del tratto fluviale rettilineo, con funzione di confine e di sicurezza idraulica della sponda (vedi documentazione fotografica in Tav. 1). Sempre in questo tratto di fiume, la sponda sinistra è invece protetta da scogliere senza soluzione di continuità.

3.3 NOTIZIE SUGLI EVENTI ALLUVIONALI E LA PIENA DEL NOVEMBRE 2002

Un importante evento alluvionale, in ordine di tempo, che ha riguardato il fiume Lambro, risale alla data del 27.11.2002; tale piena può essere riferita ad un tempo di ritorno non superiore a 50 anni (tra 20 e 50 anni), come confermato dai risultati dello studio idraulico effettuato per la zonazione del rischio in Comune di Cologno M., che attribuiscono all'evento un tempo di ritorno pari a 38 anni.

L'evento ha prodotto danni significativi ad impianti e strutture della Garbagnati; in particolare si è verificato il parziale crollo di un edificio adibito a magazzino, la lesione grave di un capannone destinato alla produzione ed il cedimento di ampie porzioni della viabilità interna antistante al F. Lambro per sifonamento delle acque al di sotto del muro perimetrale.

A seguito dell'esondazione del novembre 2002 sono stati ricostruiti i muri di cinta sul lato fiume e consolidate le fondazioni al fine di garantire la protezione dell'area Ex Garbagnati per eventi di piena duecentennali. Inoltre sono stati effettuati interventi di consolidamento e impermeabilizzazione del terreno per ridurre i fenomeni di sifonamento spinti fino alle profondità di 8-10m da p.c.

I più recenti eventi del luglio e novembre 2014 non hanno interessato il sito Garbagnati ma hanno prodotto esondazioni in sinistra idrografica.

4 DESCRIZIONE DEL P.I.I. RELATIVO ALL'AREA EX GARBAGNATI

Il Piano Integrato di Intervento in oggetto riguarda la riqualificazione urbanistica dell'area principalmente costituita da capannoni industriali dismessi, ricompresa tra via Val d'Ossola, via Monte Grappa e il fiume Lambro in comune di Monza (MB).



LEGENDA

	Ambito di intervento
	Ingombro indicativo dell'edificato in pianta
	Parcheggi a raso
	Piazze/ percorsi pedonali
	Percorsi Ciclopedonali
	Accessi carrabili
	Aree verdi

Figura 4.1 - Planivolumetrico scala 1:1.000 [tratto dalla Tav. 10 PII relativo all'area ex Garbagnati - Oggioni e Associati]

I contenuti del PII sono i seguenti:

- Riqualificazione e bonifica dell'area industriale dismessa con demolizione degli edifici esistenti;
- Realizzazione di un parco lungo il fiume Lambro comprensivo di un ponte ciclopedonale di attraversamento del fiume e della roggia Lupa con conseguente connessione con via Rosmini. In particolare il PII persegue l'obiettivo di ripristino della naturalità di questa area con la demolizione dell'edificio esistente (classificato in classe di rischio R3 dallo studio idraulico comunale di REA srl), la bonifica dell'area e la formazione di un parco di circa 23.407 mq che occuperà l'ansa del fiume oltre a 31.542 mq, sempre adibiti a parco, dislocati in destra idrografica fino alla via Rosmini. L'intervento prevede inoltre la realizzazione di un sistema di percorsi ciclopedonali che si innestano del parco in progetto, percorrono la sponda del fiume e arrivano fino a via Rosmini.



Figura 4.2 - Planimetria parco scala 1:1.000 [tratto dalla Tav. 17b PII relativo all'area ex Garbagnati - Oggioni e Associati]

La pista ciclopedonale che costeggia il Lambro, prevista nel PII, sarà realizzata a ridosso del muro di contenimento delle piene esistente, in destra idrografica. In particolare il progetto prevede la formazione di un rilevato in terra a ridosso del muro con un conseguente innalzamento del piano campagna di circa 1.30m (Figura 4.3 -).

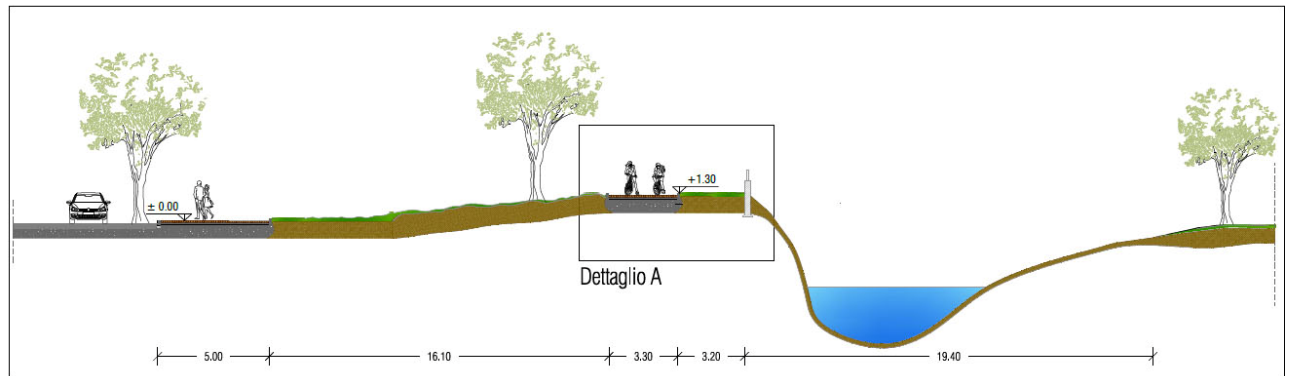


Figura 4.3 - Sezione BB' scala 1:200 [tratto dalla Tav. 17b PII relativo all'area ex Garbagnati - Oggioni e Associati]

- Realizzazione di una piazza all'incrocio di via Val d'Ossola e via Monte Grappa;
- Realizzazione di uno spazio centrale all'area di intervento con funzioni integrative e di supporto alla funzione residenziale;
- Realizzazione di un nuovo costruito di edifici in linea e "a corte".

5 ANALISI IDRAULICA

5.1 ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI IDROLOGICI E QUANTIFICAZIONE DELLE PORTATE

La simulazione idraulica per la determinazione dei profili di corrente è stata effettuata utilizzando i seguenti valori di portata:

Sezione	T=10	T=200	T=500
LA 93.3 Ponte canale Villoresi	100 [m ³ s ⁻¹]	215 [m ³ s ⁻¹]	235 [m ³ s ⁻¹]

Tali portate sono state dedotta dallo "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona" redatto da Lotti&associati.

La portata idraulica rappresenta, in corrispondenza del tempo di ritorno duecentennale, la portata che effettivamente può transitare in alveo, in presenza di restringimenti (ponti, tratti tombinati, ecc.), fenomeni di allagamento e alterazioni derivanti dall'azione di particolari manufatti idraulici.

La storicità degli eventi alluvionali ha evidenziato come i maggiori problemi in comune di Monza si verificano a causa dell'esondazione del fiume Lambro a monte e in corrispondenza del centro storico. Al di là di quanto accaduto in occasione delle piene del 2002, l'area oggetto di intervento non è stata in passato interessata da fenomeni di esondazione; molto frequenti sono viceversa i sormonti arginali e gli allagamenti di aree a destinazione agricola in sinistra idrografica.

L'evento del 2002 è stato in parte causato dalle sistemazioni idrauliche effettuate in sinistra idrografica negli anni precedenti che hanno determinato un consolidamento della sponda con massi ciclopici ed un innalzamento del rilevato arginale. In tali condizioni la corrente ha lavorato al piede delle fondazioni di edifici di antica costruzione determinandone il crollo con interessamento di parte dei muri di cinta esistenti.

A seguito di tale evento sono stati effettuati interventi di consolidamento ed impermeabilizzazione del terreno in prossimità della sponda, innalzamento di muri d'argine di altezza adeguata a contenere le piene duecentennali e ricostruzione degli edifici esistenti.

5.2 DESCRIZIONE DEL CODICE DI CALCOLO UTILIZZATO PER TRACCIARE I PROFILI DI CORRENTE

Le principali caratteristiche della corrente vengono calcolate a partire da una sezione alla successiva, posta a monte o a valle a seconda che il regime sia subcritico o supercritico, risolvendo, per integrazione in termini finiti, l'equazione dell'energia di una corrente:

$$\frac{\Delta E}{\Delta S} = i - j$$

dove:

E = variazione dell'energia della corrente tra due sezioni di calcolo [m];

S = distanza tra le due sezioni di calcolo [m];

i = pendenza del fondo alveo;

j = cadente della linea dell'energia.

In particolare HEC-RAS utilizza lo "standard step method" per integrare la precedente equazione discretizzata nella forma seguente (equazione di Bernoulli):

$$h_m + z_m + \frac{\alpha_m V_m^2}{2g} = h_v + z_v + \frac{\alpha_v V_v^2}{2g} + \Delta H$$

Nella quale, avendo indicato con il pedice m le grandezze che si riferiscono alla sezione di monte e con il pedice v quelle della sezione di valle:

h_m e h_v = altezze idriche [m];

z_m e z_v = quote del fondo alveo rispetto ad un riferimento prefissato [m];

α_m e α_v = coefficiente di Coriolis;

V_m e V_v = velocità media [$m\ s^{-1}$];

g = accelerazione di gravità [$m\ s^{-2}$];

Δh = perdita di carico tra due sezioni successive [m].

Il termine Δh rappresenta le perdite di carico dovute sia all'attrito che alla concentrazione e all'espansione che si verifica tra le due sezioni considerate. Tale contributo può essere suddiviso in perdite d'attrito h_f e perdite per espansione o contrazione h_0 .

Il termine h_f è dato dal prodotto:

$$h_f = L \cdot s_f$$

in cui:

L = distanza media tra due sezioni considerate;

s_f = pendenza d'attrito.

Il termine h_0 viene calcolato moltiplicando per un opportuno coefficiente di contrazione, $C_{c,r}$ o di espansione, $C_{c,e}$, il valore assoluto della differenza tra l'energia cinetica ragguagliata nelle due sezioni, ovvero:

$$h_0 = C_{c,e} \left| \frac{\alpha_v V_v^2}{2g} - \frac{\alpha_m V_m^2}{2g} \right|$$

da cui si ottiene:

$$h_m + z_m = h_v + z_v + \left(\frac{\alpha_v V_v^2}{2g} - \frac{\alpha_m V_m^2}{2g} \right) + L \cdot s_f + C_{c,e} \left| \frac{\alpha_v V_v^2}{2g} - \frac{\alpha_m V_m^2}{2g} \right|$$

Tale espressione costituisce la forma dell'equazione dell'energia usata da Hec-Ras per calcolare i profili di rigurgito in caso di moto permanente gradualmente variato.

5.3 ACQUISIZIONE DELLE GEOMETRIE E IMPOSTAZIONE DEL MODELLO

La geometria del Lambro è stata ricostruita a partire un rilievo topografico, appositamente finalizzato, eseguito mediante stazione fissa e GPS.

L'implementazione del modello è stata eseguita basandosi su 30 sezioni di cui 7 rilevate (tav. 1). Il tratto oggetto di studio ha una lunghezza totale di circa 2 km e una pendenza pari a circa il 2‰.

L'attribuzione del coefficiente di scabrezza caratteristici dell'alveo fa riferimento alle indicazioni fornite dalle tabelle del "Open Channel Hydraulics", Ven te Chow, McGraw Hill International Editions.

In generale l'alveo di magra è stato simulato utilizzando un coefficiente di scabrezza di Manning $n = 0.035 \text{ s/m}^{1/3}$ mentre le aree golenali si è assunto un coefficiente di scabrezza di Manning $n = 0.04 \text{ s/m}^{1/3}$.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali e fra due sezioni rilevate con eccessiva distanza si è dettagliata maggiormente la geometria del corso d'acqua con altre sezioni interpolate a partire da quelle ricavate dall'apposito rilievo.

Per la schematizzazione dei ponti si è fatto riferimento al "*Normal bridge method*": con tale procedura si tiene conto delle perdite di carico concentrate per espansione e contrazione della corrente dovute alla presenza delle spalle, delle pile e dell'impalcato del manufatto di attraversamento. Tale schema consente dunque di sovrapporre all'andamento dell'alveo l'ingombro del ponte, considerando sia l'effettiva geometria del corso d'acqua, sia la presenza dell'impalcato.

Per la simulazione idraulica si utilizzano quattro sezioni di calcolo che si rifanno al rilievo topografico. Tali sezioni rappresentano, nel senso della corrente, la sezione naturale posta a monte del ponte, la faccia di monte e di valle del ponte e la sezione naturale posta a valle del ponte.

La distanza fra la faccia di monte e di valle del ponte è pari alla larghezza dell'impalcato; le sezioni a monte e a valle del ponte hanno invece una distanza dalle facce che è funzione della larghezza dello stesso.

Per il coefficiente K di contrazione e di espansione si sono utilizzati i valori di 0,1 e 0,3, con riferimento alla situazione di graduale variazione di larghezza tra una sezione e l'altra; in corrispondenza dei manufatti di attraversamento sono stati assunti come coefficienti di contrazione e di espansione rispettivamente 0,3 e 0,5.

5.4 RISULTATI DEL MODELLO

La tabella sottostante riporta i risultati della simulazioni idraulica eseguita in corrispondenza della portata idraulica, allo stato attuale per un tempo di ritorno di 200 anni pari a $215 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$.

Tabella 5.1 – Risultati del modello di simulazione con portata pari a 215 m³ s⁻¹

Sezione trasversale	Livello acqua	Energia	Velocità	Froude
	[m s.l.m.]	[m s.l.m.]	[m/s]	
7	154.75	155.11	2.73	0.45
6.7	154.52	154.84	2.59	0.40
6.5				
6.2	153.17	153.90	3.92	0.72
6	153.31	153.63	2.61	0.46
5	153.45	153.52	1.77	0.27
4	153.24	153.37	2.03	0.31
3	151.53	151.58	1.33	0.25
2	151.47	151.50	1.24	0.21
1	150.50	150.83	2.91	0.50

Dai risultati della simulazione (Tabella 5.1) per l'intero tratto oggetto dello studio, si osserva che l'alveo del fiume Lambro ha una capacità di deflusso limitata a far transitare la piena di riferimento. Il fiume, in questo tratto, esonda in sinistra idrografica in corrispondenza delle sezioni 1, 2, 3, 4 e 5. In destra idrografica la piena viene contenuta dal muro di cinta presente lungo l'argine del Lambro.

6 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO E MISURE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Il presente studio è finalizzato alla verifica della compatibilità del PII Garbagnati, situato nel settore di S del comune di Monza.

A tale scopo si sono determinati i profili di corrente, tramite il modello di simulazione idraulica HecRas, ipotizzando una portata di piena duecentennale *pari a $200 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$* .

La modellazione idraulica indica che, per tali valori di portata, si verificano esondazioni in sinistra idrografica con tiranti idrico anche superiori al metro mentre in destra idrografica (area Garbagnati) si registrano tiranti teoricamente compresi tra 50 cm e 120 cm rispetto al piano campagna attuale ma, nella realtà, le aree non risultano essere allagabili data la presenza del muro di contenimento con quote di colmo significativamente più alte della quota di piena duecentennale.

Il muro di contenimento e le opere di difesa idraulica si estendono sino all'estremità sud dell'edificio che verrà demolito, 20 m a monte della sezione 3.

I risultati delle simulazioni idrauliche, confermati dalle recenti piene (luglio e novembre 2014), evidenziano che le attuali condizioni di sicurezza delle aree sono garantite dalle opere di difesa esistenti; pertanto esse non dovranno essere modificate ma integrate nel progetto di trasformazione edilizia.

Si segnala tuttavia che a monte della proprietà, tra il muro di confine e il rilevato del ponte canale del Villorosi, le condizioni delle sponde e le quote della piana in destra idrografica sono tali non garantire adeguati margini di sicurezza in caso di piena catastrofica.



In tale tratto di sponda si consiglia pertanto di prevedere interventi di sistemazione idraulica e riprofilatura, che, raccordandosi alle opere esistenti al confine con la proprietà Garbagnati, evitino in futuro la possibile canalizzazione delle acque di piena lungo la pista ciclabile Villoresi.

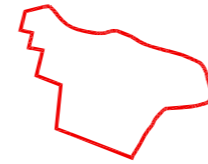
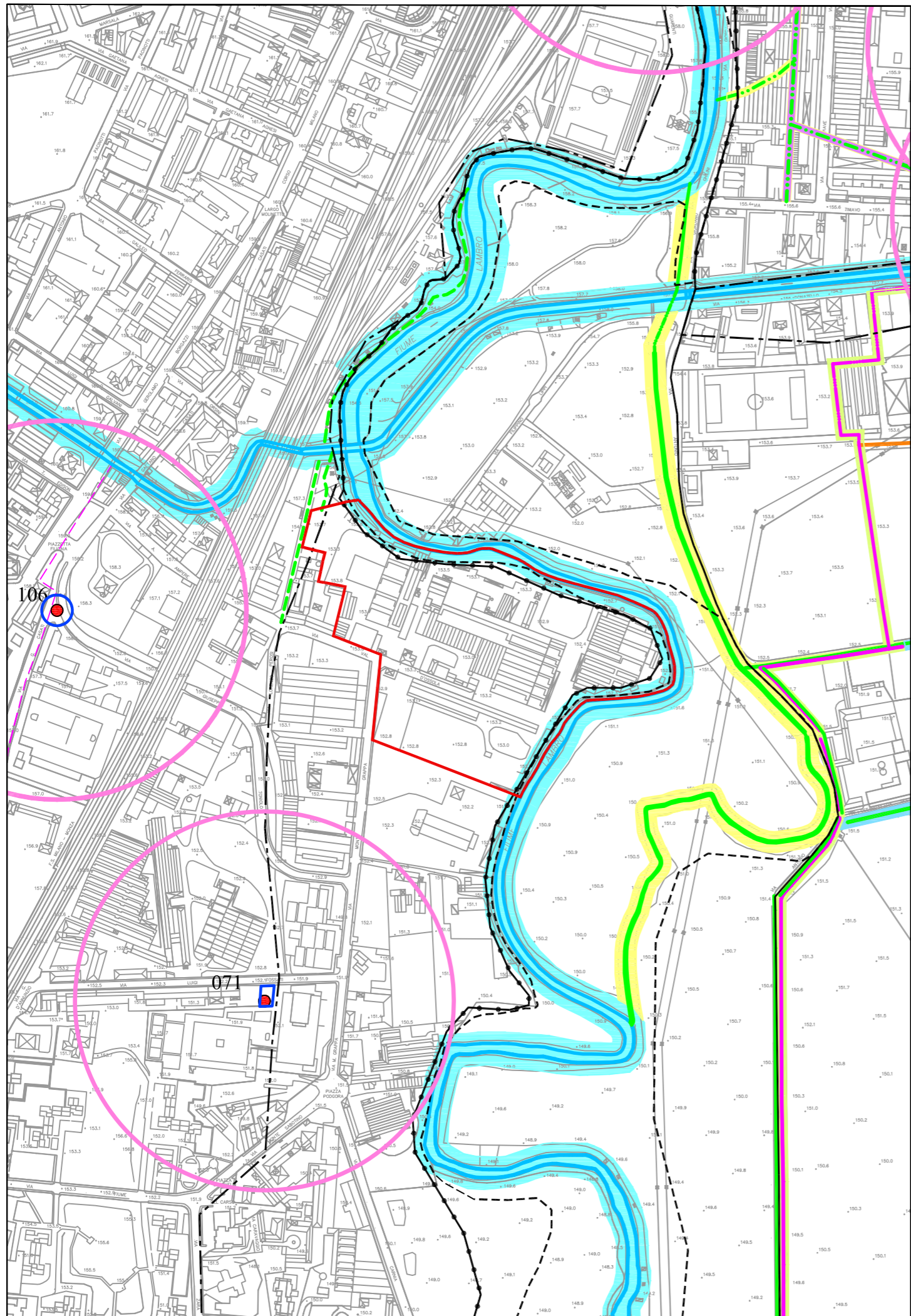
I tecnici incaricati

Dott. Geol. Efrem Ghezzi



Dott. Ing. Giovanna Sguera





AREA PII GARBAGNATI

VARIANTE AL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Fasce Fluviali del Fiume Lambro nel tratto dal Lago di Pusiano alla Confluenza con il Deviatore Redefossi approvato con DPCM del 10/12/2004 (pubblicato sulla G.U. n.28 del 4/02/2005)

- Limite tra la Fascia A e la Fascia B
- Limite tra la Fascia B e la Fascia C
- Limite esterno della Fascia C
- Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C
- In caso di coincidenza della fascia A/C con la fascia B/B di progetto, ai fini della rappresentazione grafica, è indicata la sola fascia B.

VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002 n. 7/7868 e s.m.i.

(lo studio sul reticolo è stato approvato da parte della Regione Lombardia con parere -in data 23/01/09 - prot. U1.2009.979)

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE (All. A della D.G.R. 7/13950/2003)



RETICOLO IDROGRAFICO MINORE (Allegato B della D.G.R. 7/13950 del 1/08/2003)



Canali diramatori (terzo ordine)



Rogge derivate dal Fiume Lambro

STATO DI ATTIVITA'



Tratti attivi e/o riattivabili in condizioni di piena



Tratti dismessi / abbandonati (privi di funzionalità idraulica) non inseriti nel reticolo idrografico minore



Tratti intubati / dismessi (riattivabili in condizioni di piena)

INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO

Fasce di rispetto soggette alle norme di polizia idraulica ai sensi della D.G.R. 7/13950/2003 sia in materia di limitazioni all'utilizzo dei suoli che all'applicazione dei canoni regionali di polizia idraulica



RETICOLO PRINCIPALE
(10 metri dal ciglio della scarpata e/o piede esterno dell'argine)



RETICOLO MINORE
Rogge attive/riattivabili e/o con valenza morfologica (10 metri dal ciglio del canale o piede esterno dell'argine)



Canali diramatori (5 metri dal ciglio del canale o piede esterno dell'argine)



Rogge intubate / dismesse (4 metri dal ciglio del canale)



Roggia Lupa a valle del canale di presa (6 metri dal ciglio del canale o piede esterno dell'argine)

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI A SCOPO IDROPOTABILE
D. Lgs. 152/06 - D.G.R. n.7/12693/2003

039

Pozzi pubblici attivi



Zona di Tutela Assoluta



Zona di Rispetto dei pozzi ad uso potabile con criterio geometrico (200 m di raggio)



OGGIONI E ASSOCIATI srl

Via Torri Bianche 9
20871 Vimercate (MB)

VINCOLI IDROGEOLOGICI
AII.1 scala 1:5.000

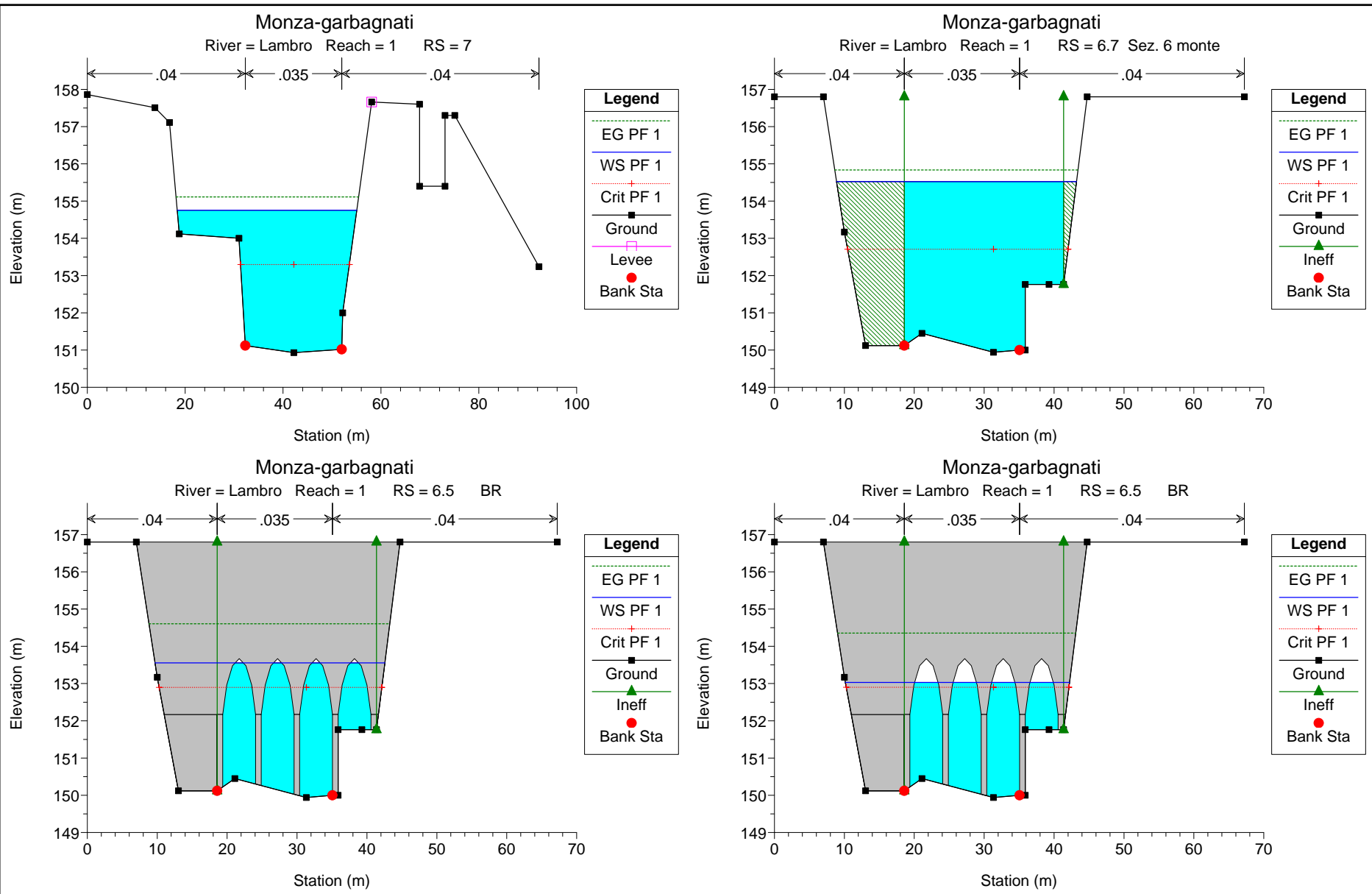


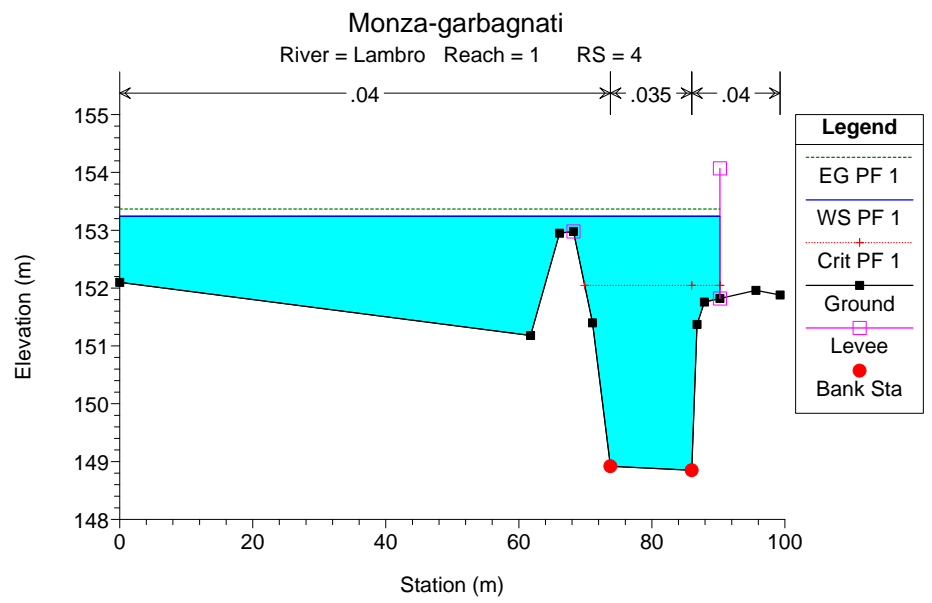
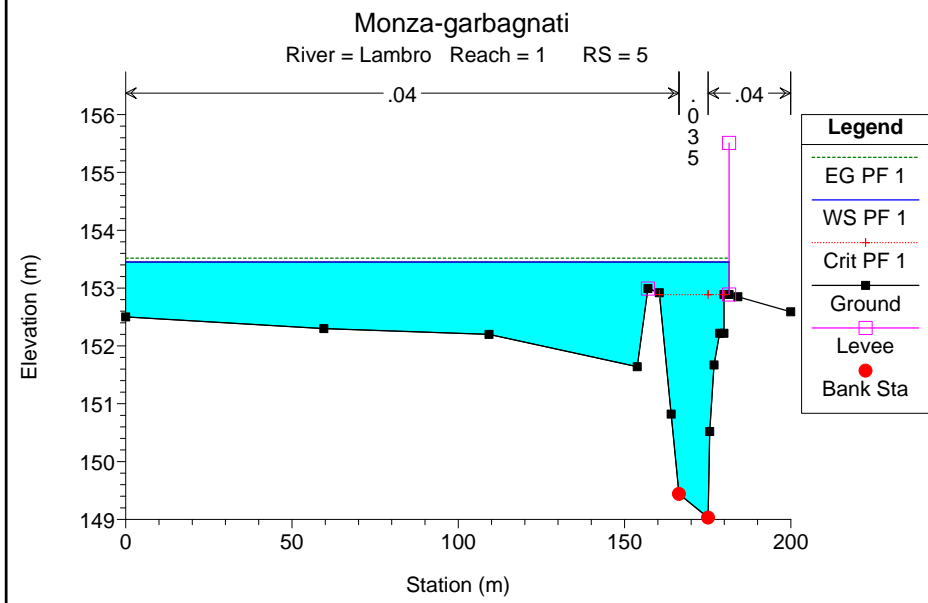
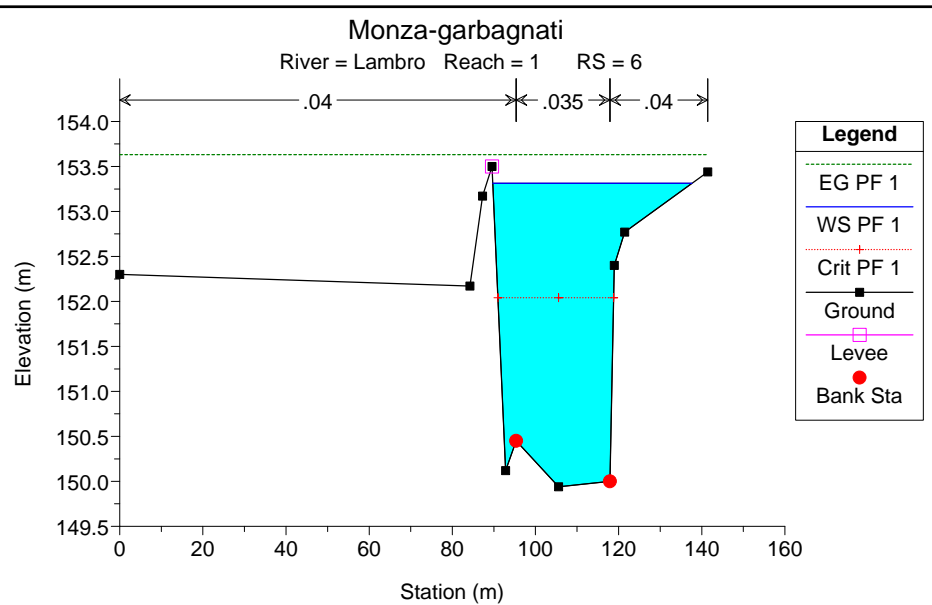
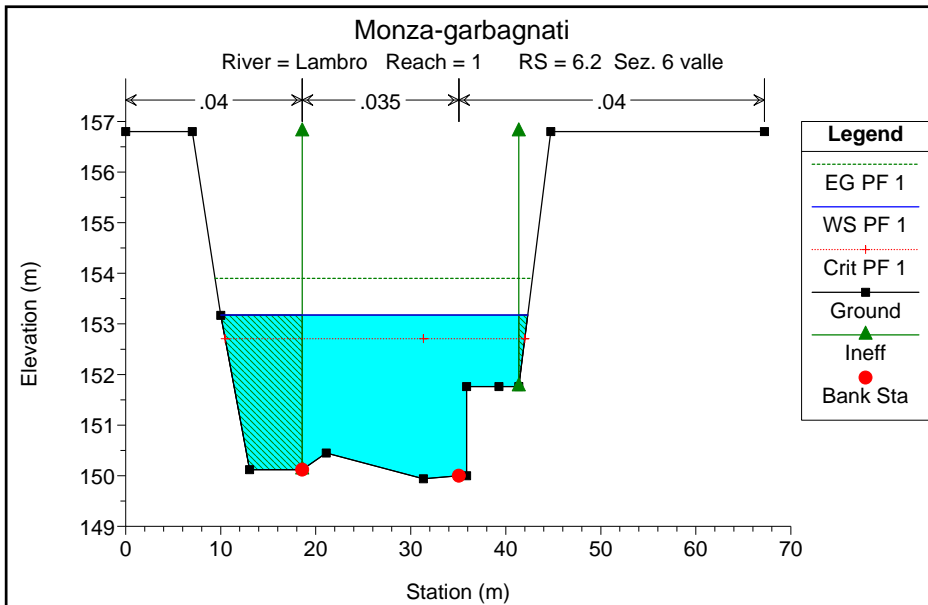
STUDIO IDROGEOLOGICO
associato
Adriano Ghezzi fondatore - 1964

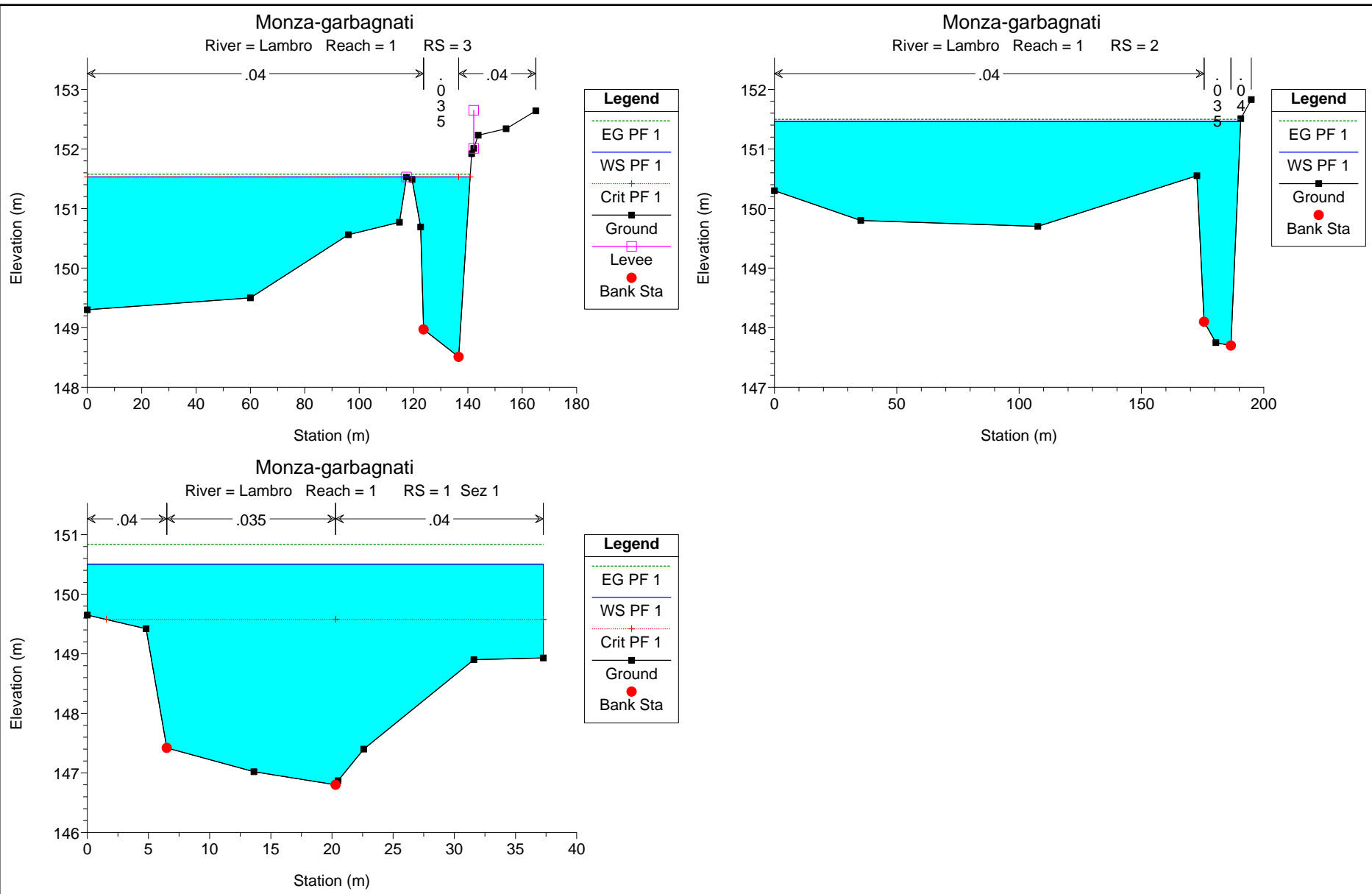
dott. geol. Efreem Ghezzi
dott. geol. Pietro Breviglieri
dott. ing. Giovanna Sguera

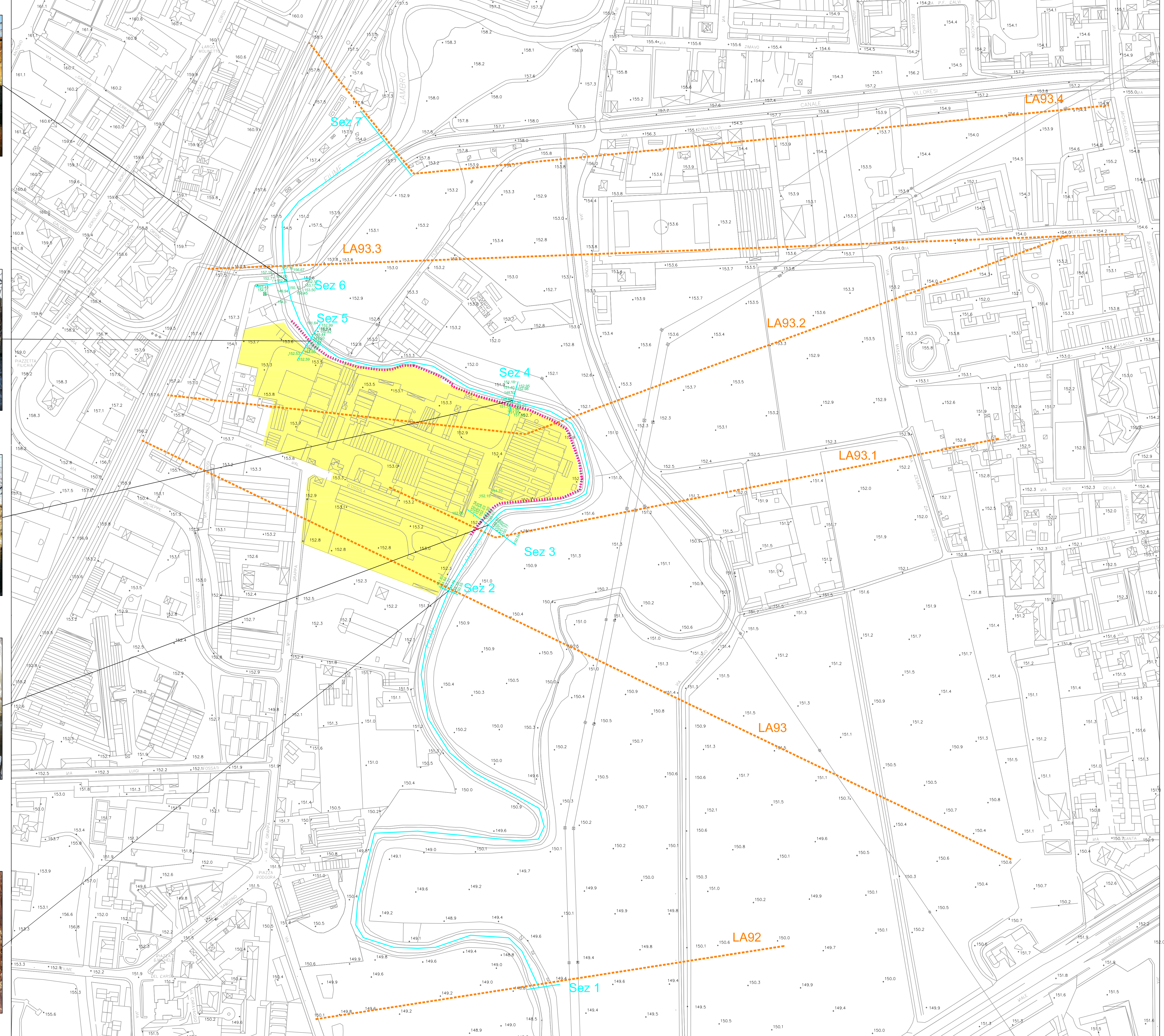
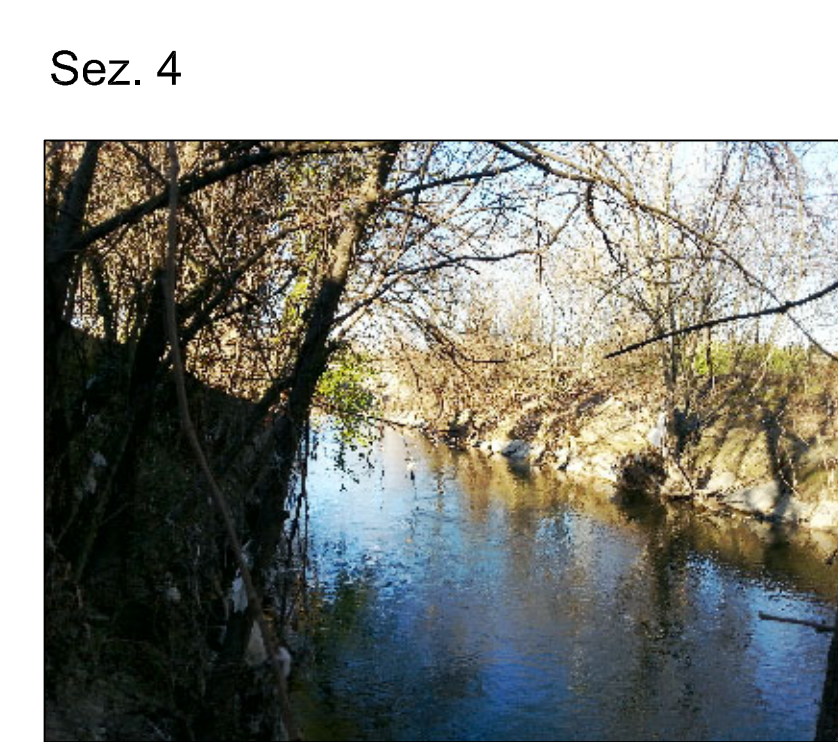
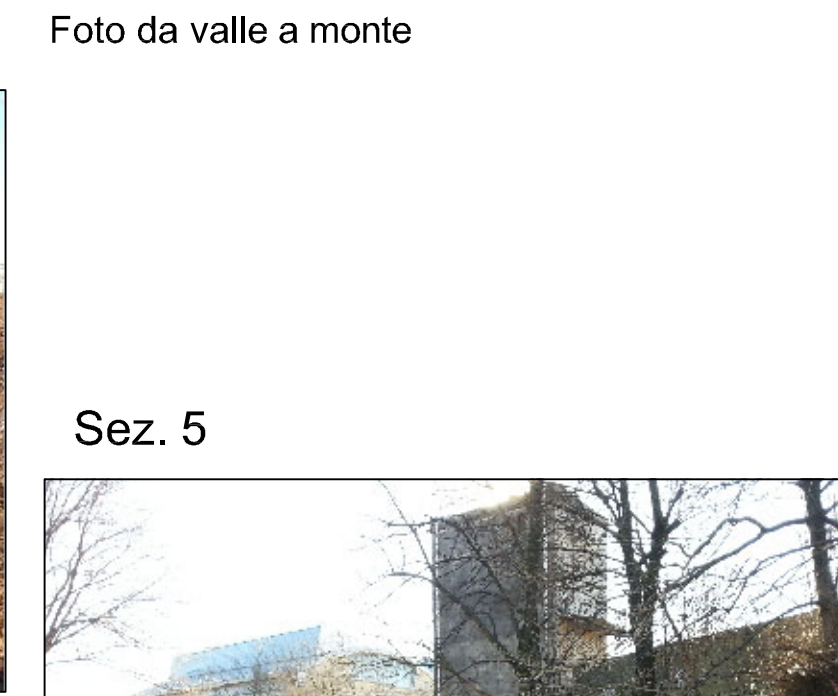
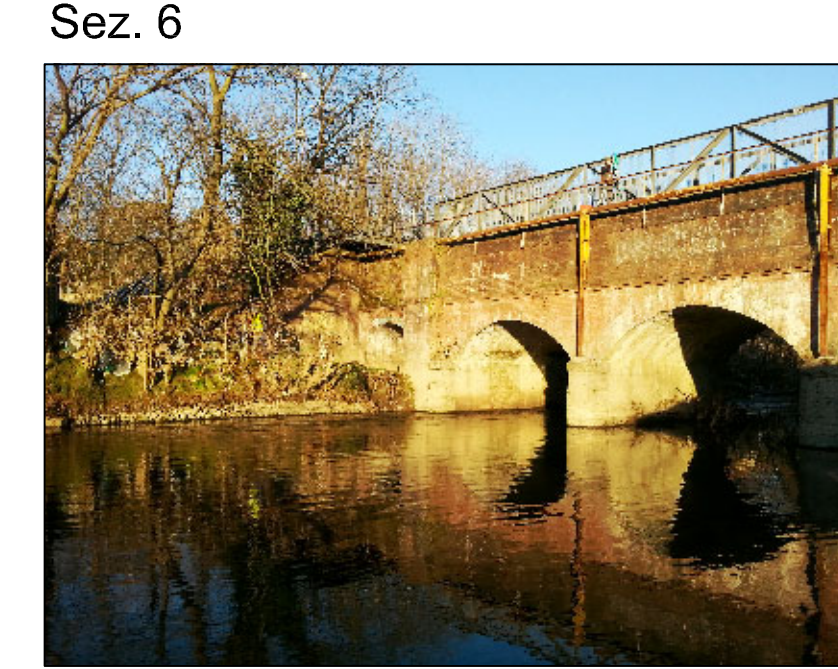
HEC-RAS Plan: Plan 03 River: Lambro Reach: 1 Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	7	PF 1	215.00	150.93	154.75	153.30	155.11	0.001561	2.73	90.03	36.70	0.45
1	6.7	PF 1	215.00	149.94	154.52	152.71	154.84	0.001158	2.59	90.84	34.33	0.40
1	6.5	Bridge										
1	6.2	PF 1	215.00	149.94	153.17	152.71	153.90	0.004326	3.92	60.09	32.32	0.72
1	6	PF 1	215.00	149.94	153.31	152.04	153.63	0.001742	2.61	94.13	47.91	0.46
1	5	PF 1	215.00	149.03	153.45	152.89	153.52	0.000563	1.77	256.03	181.42	0.27
1	4	PF 1	215.00	148.85	153.24	152.05	153.37	0.000709	2.03	176.95	90.24	0.31
1	3	PF 1	215.00	148.51	151.53	151.53	151.58	0.000556	1.33	244.77	140.82	0.25
1	2	PF 1	215.00	147.70	151.47		151.50	0.000336	1.24	315.06	190.58	0.21
1	1	PF 1	215.00	146.80	150.50	149.58	150.83	0.002002	2.91	93.60	37.28	0.50









- AREA PII GARBAGNATI**
- 147.75 quote rilevate
 - Sez 1-6 sezioni rilevate
 - sezioni idrauliche variante PAI
 - muro in CLS

OGGIONI E ASSOCIATI srl
Via Torri Bianche 9
20871 Vimercate (MB)

"PII GARBAGNATI" - MONZA (MB)

VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
ai sensi dell'Allegato 4 alla D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616

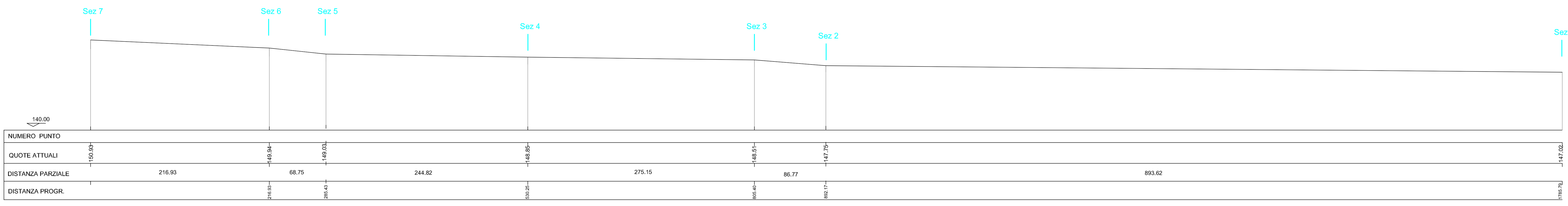
CARATTERI GEOMORFOLOGICI ED IDRAULICI

STUDIO IDROGEOLOGICO associato
Adriano Ghezzi fondatore - 1964
dott. geol. Efrem Ghezzi
dott. geol. Pietro Breviglieri
dott. ing. Giovanna Sguera

sede Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40
e-mail: sitd@rastwebnet.it
www.studioidrogeotecnico.com

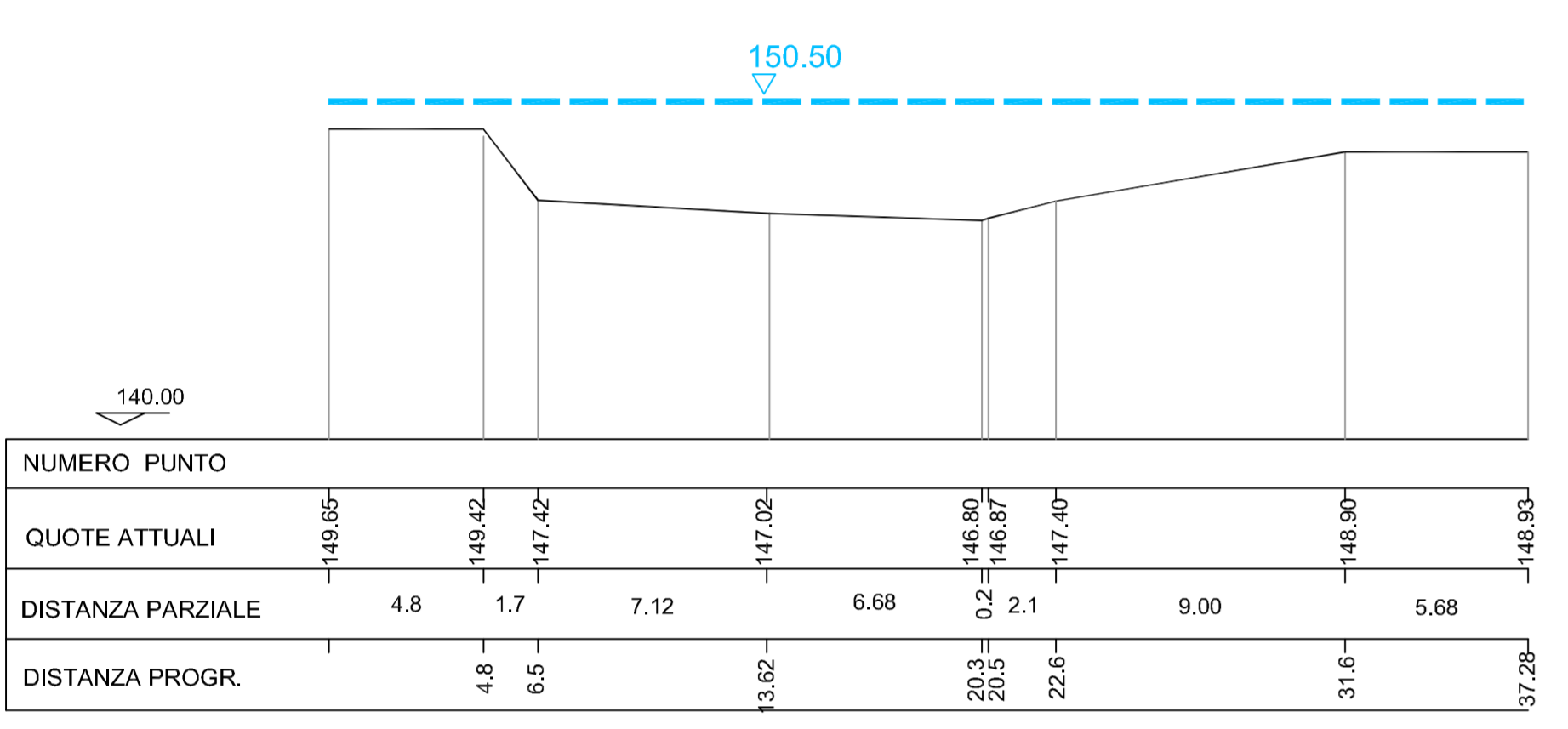
DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
gennaio 2015	TAV.1	1:2000	MB3594T1

Profilo longitudinale

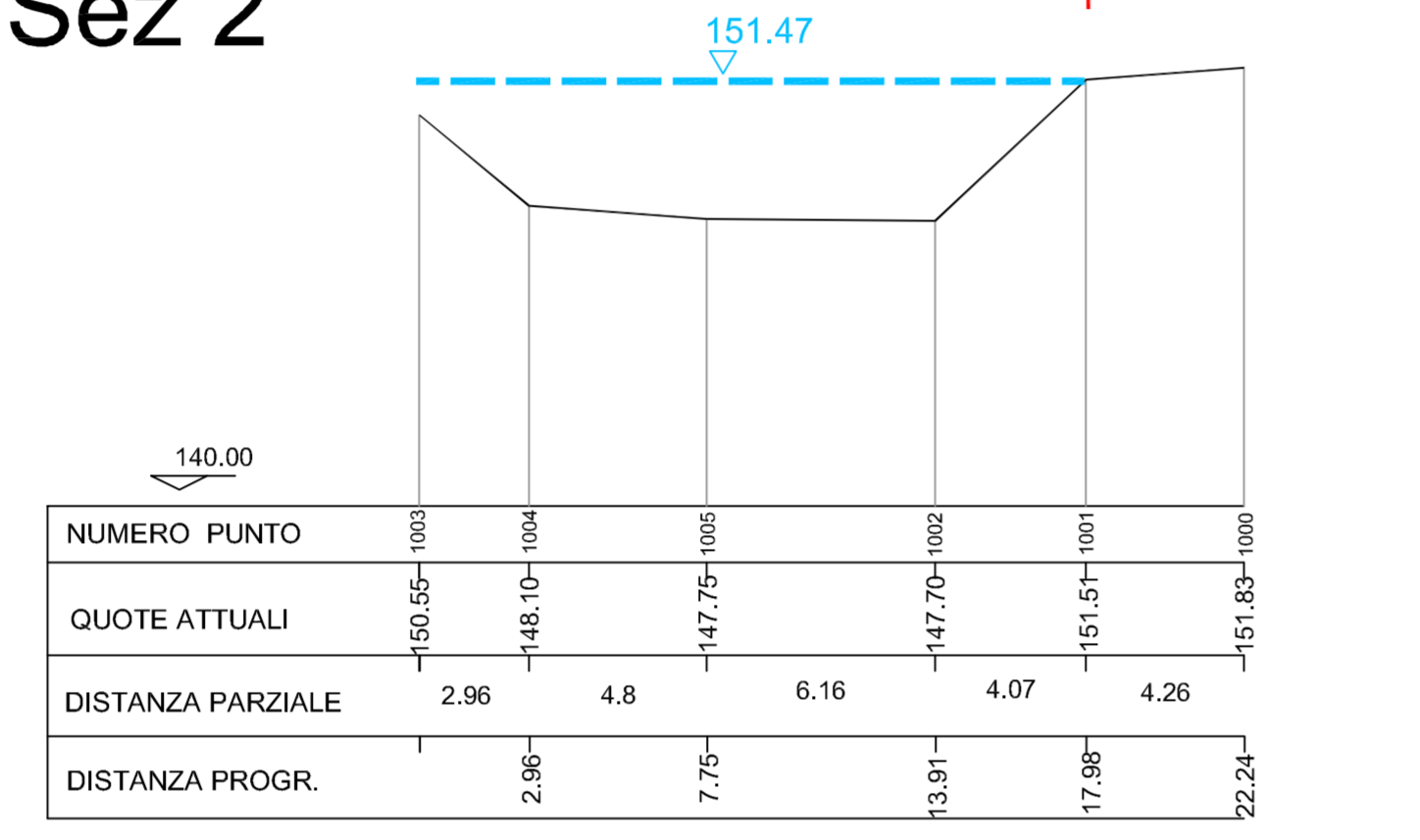


151.53 Tiranti per Tr = 200 anni

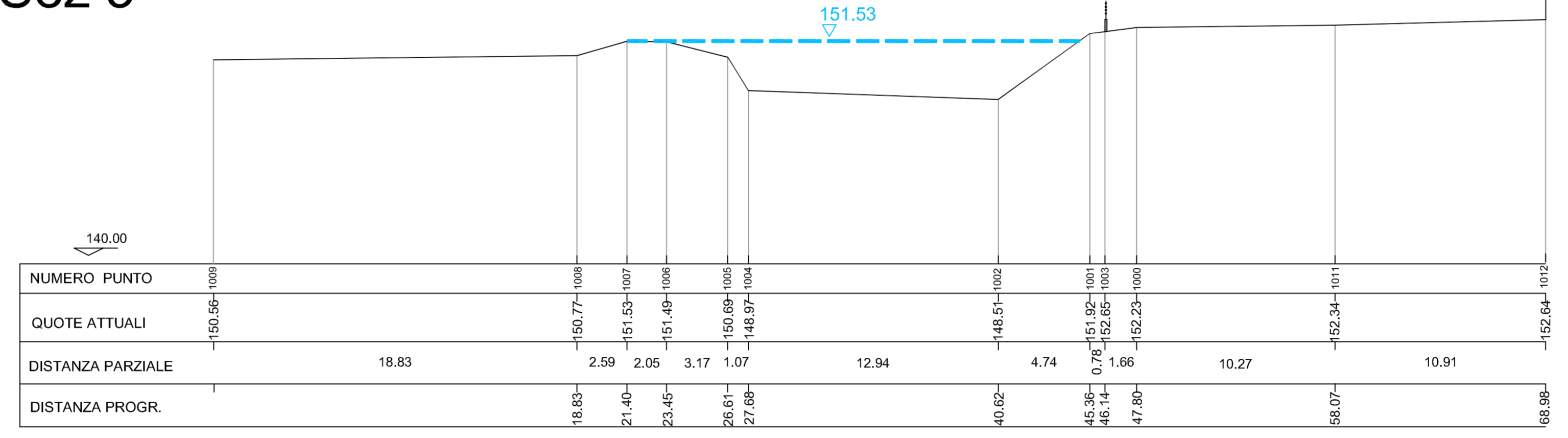
Sez 1



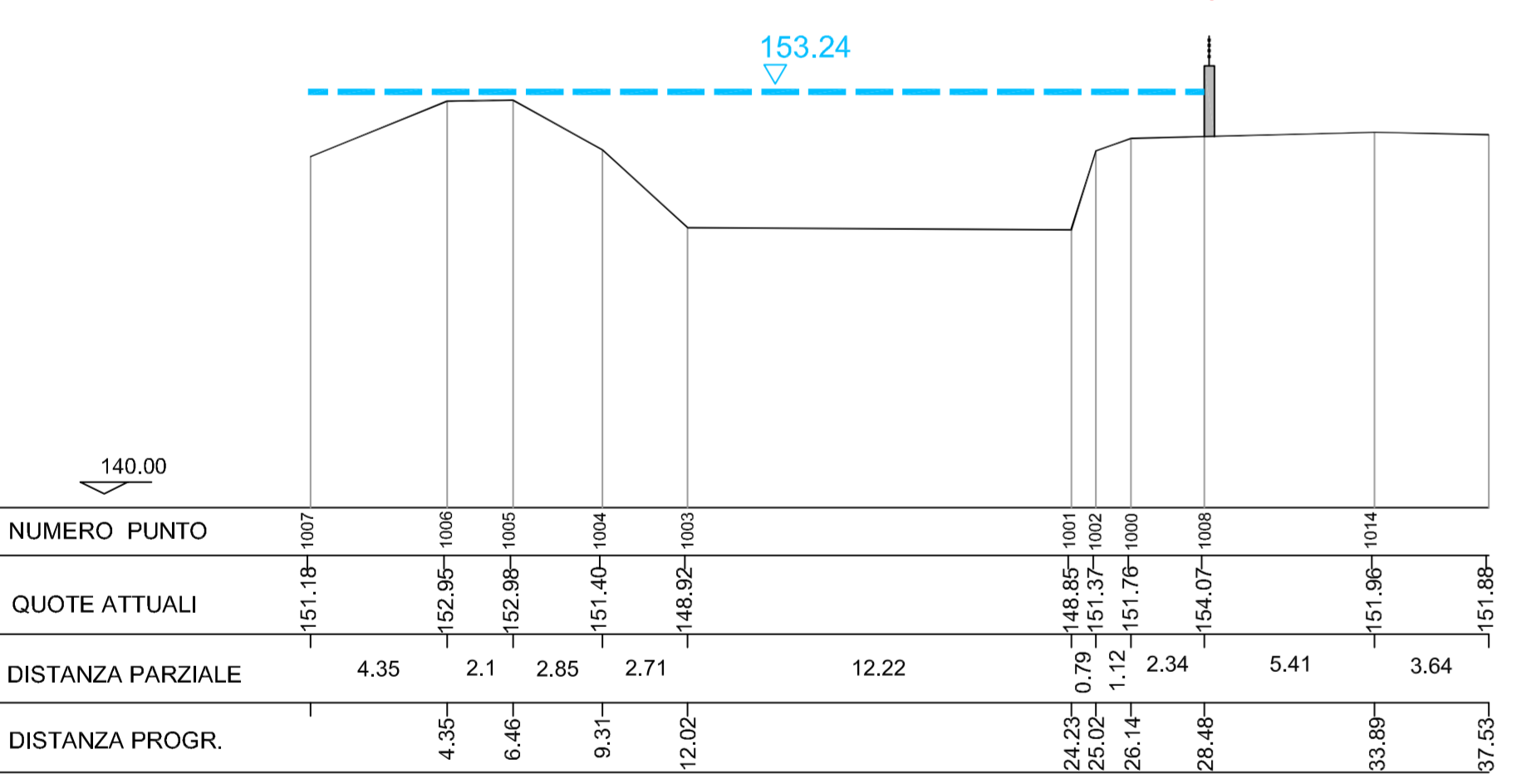
Sez 2



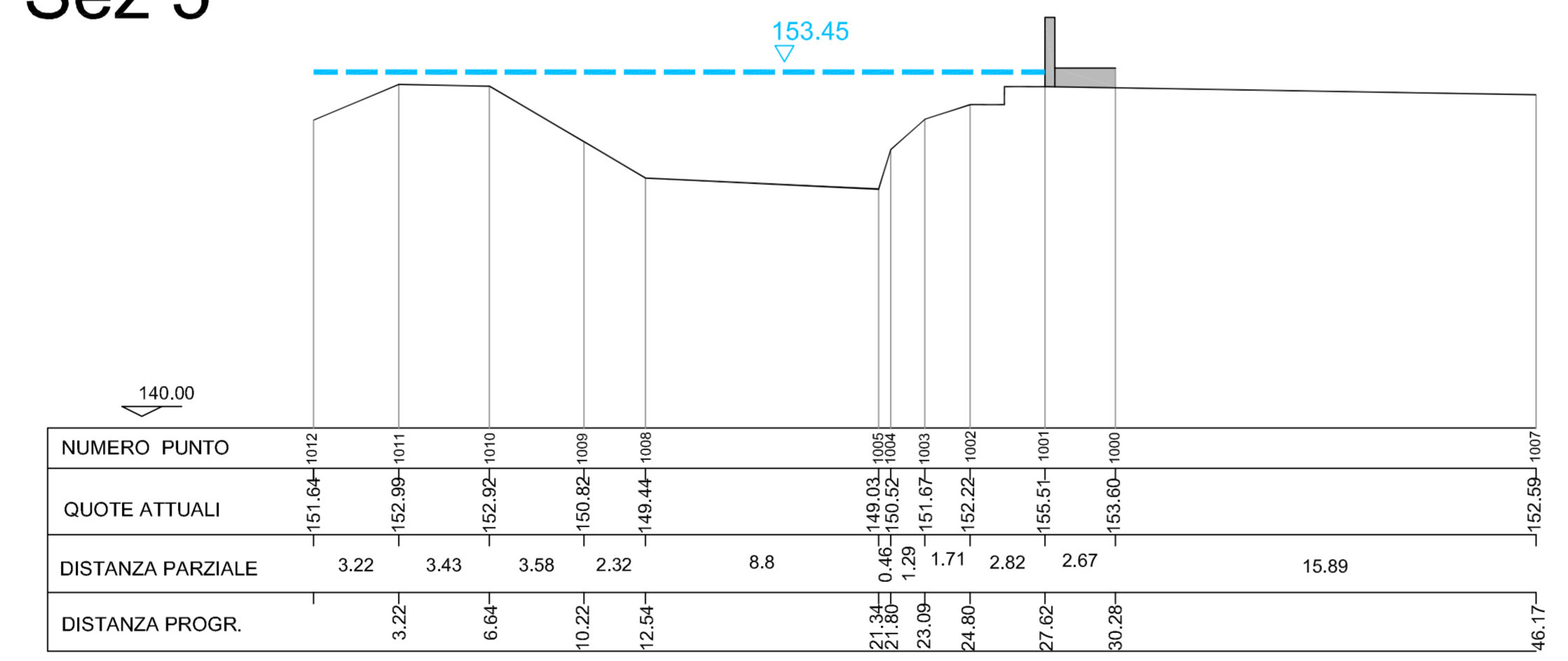
Sez 3



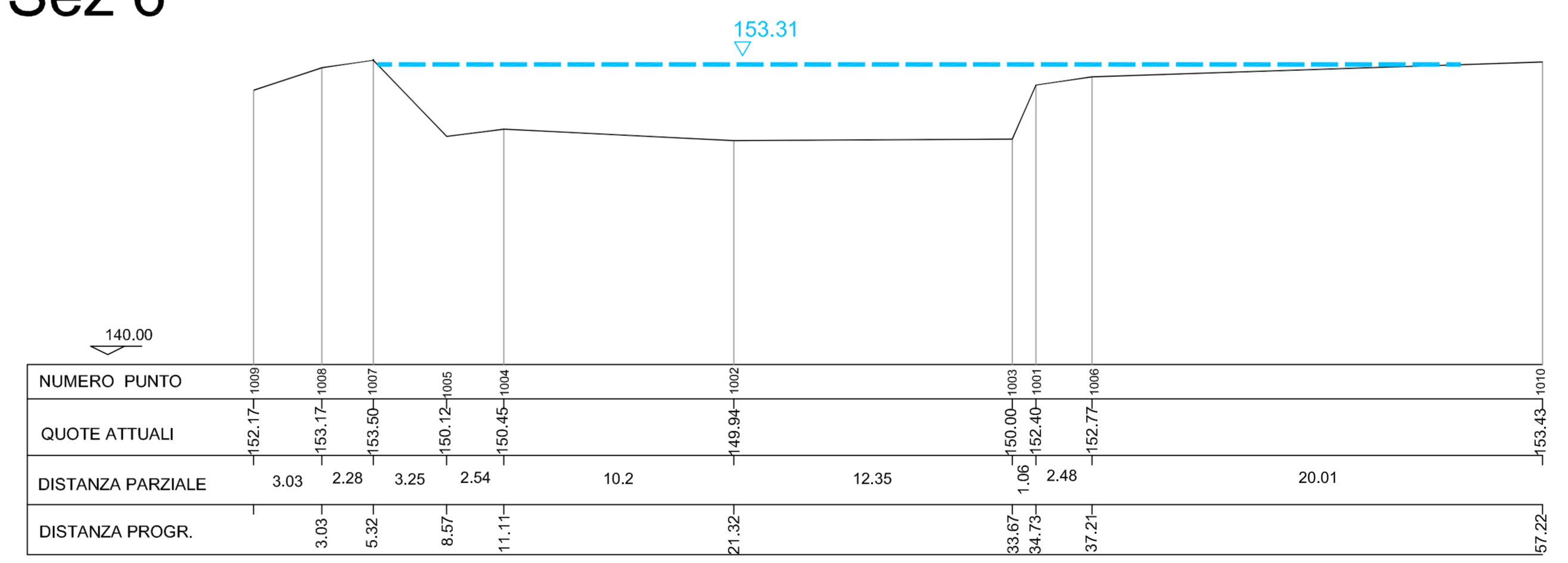
Sez 4



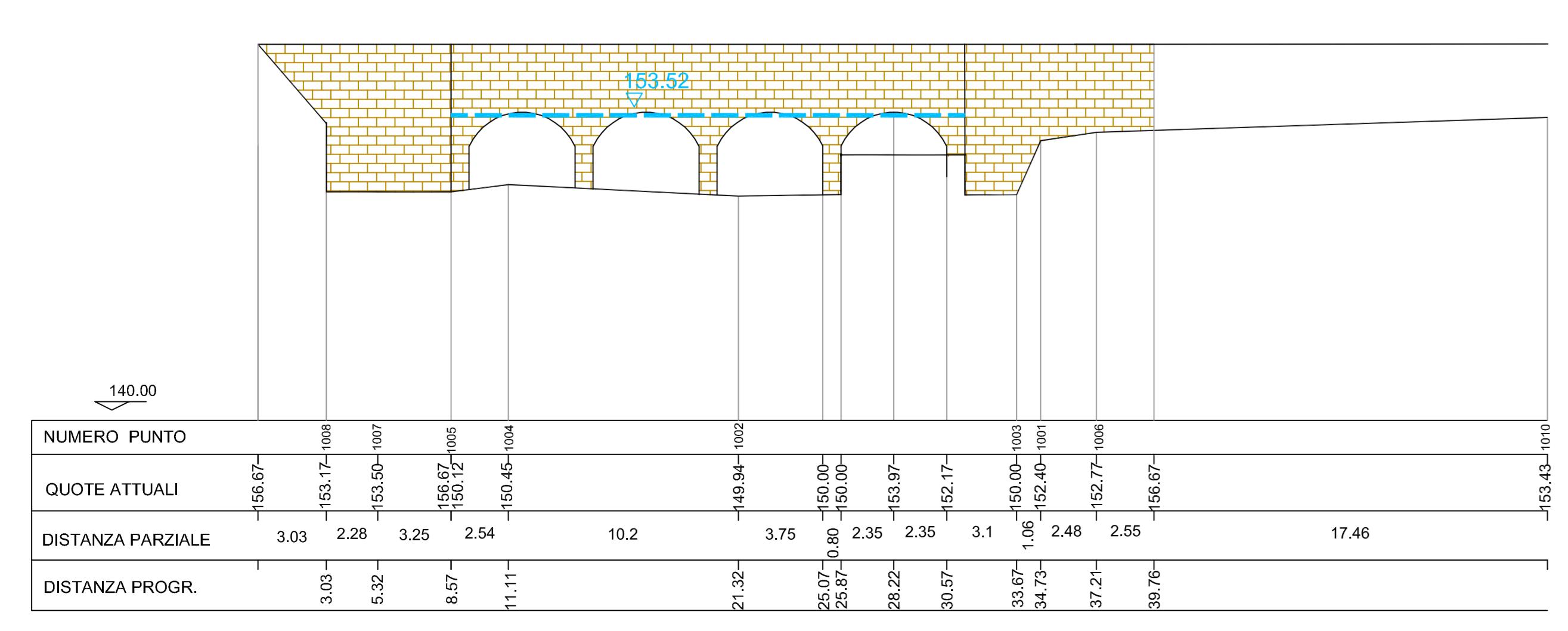
Sez 5



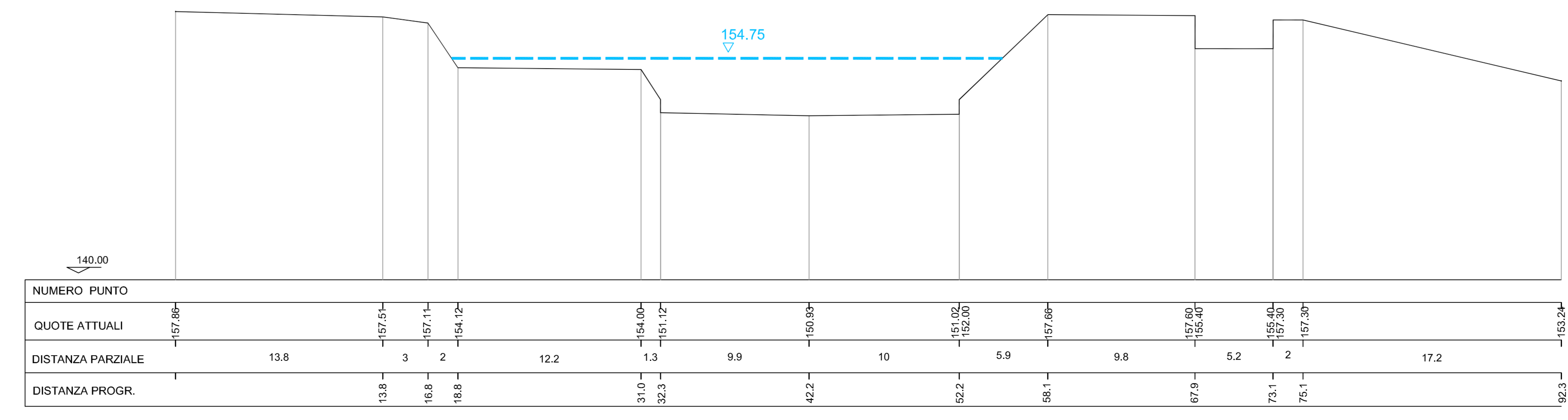
Sez 6



Sez 6 BIS



Sez 7



OGGIONI E ASSOCIATI srl
 associato
 Via Torri Bianche 9
 20871 Vimercate (MB)

"PII GARBAGNATI" - MONZA (MB)
VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
 ai sensi dell'Allegato 4 alla D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616

SEZIONI RILEVATE E PROFILO LUNGTUDINALE

STUDIO IDROGEOTECNICO
 associato
 Adriano Ghezzi fondatore - 1964
 sede Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
 tel. 02/65917857 - fax 02/6851040
 e-mail: sidi@stidonet.it www.studioidrogeotecnico.com
 dott. geol. Ettore Ghezzi
 dott. geol. Pietro Breviglieri
 dott. ing. Giovanni Sguera

DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
gennaio 2015	TAV.2	1:200	MB359472

3.7 CONSUMI ENERGETICI

Per la costruzione dei nuovi fabbricati si prevede la realizzazione di impianti a ridotto impatto ambientale in grado di produrre energia mediante lo sfruttamento di fonti rinnovabili, la minimizzazione dei consumi energetici e dell'impatto sull'ambiente, secondo quanto prescritto dalle normative nazionali e regionali attualmente in vigore, con particolare riferimento a:

- Decreto Legislativo n. 192 del 19 Agosto 2005 "attuazione della direttiva 2002/91/CE"
- Decreto Legislativo n.311 del 29 Dicembre 2006 e s.m.i.
- Decreto Legislativo n. 28 del 3 Marzo 2011 e s.m.i.
- Legge Regionale n. 24 dell'11 dicembre 2006 e s.m.i.
- Deliberazione di giunta Regionale VIII/5018 del 26 giugno 2007 e s.m.i.
- Deliberazione di Giunta Regionale VIII/5773 del 31 Ottobre 2007 e s.m.i.
- Deliberazione di Giunta Regionale VIII/8745 del 22 Dicembre 2008 e s.m.i.

L'obiettivo principale nella realizzazione degli impianti di climatizzazione resta quindi quello di garantire le massime condizioni di comfort ambientale sia nella stagione invernale che in quella estiva utilizzando soluzioni atte a ridurre al minimo le emissioni nocive in ambiente e permettere un conseguente risparmio energetico nella conduzione degli impianti.

La costruzione degli edifici sarà effettuata adottando tutti i criteri idonei a ridurre il fabbisogno energetico delle varie unità abitative. Le strutture saranno realizzate con materiali ad elevato isolamento termico in grado di ridurre le dispersioni dovute alla trasmittanza e saranno adottate tutte le tecniche necessarie per ridurre o eliminare la formazione di ponti termici su pareti, solai e aggetti.

I serramenti e i componenti finestrati saranno di tipo a bassa remissività in grado di permettere un adeguato livello di isolamento invernale e ridurre al minimo l'effetto dell'irraggiamento della stagione estiva. In particolare a tale scopo saranno inoltre adottati idonei sistemi di schermatura in grado di ridurre ulteriormente l'effetto provocato dall'esposizione al sole degli edifici nella stagione estiva.

Gli impianti saranno realizzati in modo da consentire la più ampia versatilità e possibilità di regolazione, a tal proposito si prevede la realizzazione di centrali termiche a servizio dei vari edifici in grado di fornire agli appartamenti i fluidi necessari per la climatizzazione invernale ed estiva e l'acqua calda ad uso sanitario.

Il grado di isolamento degli edifici e il conseguente ridotto fabbisogno energetico consente la climatizzazione dei singoli appartamenti mediante la realizzazione di un impianto radiante a pavimento con ΔT medio 5°C in inverno e ΔT di circa $2\text{-}3^{\circ}\text{C}$ in estate. In fase invernale i pannelli radianti forniranno riscaldamento con temperature acqua calda di $T_m=40^{\circ}\text{C}$, $T_r=35^{\circ}\text{C}$.

In funzionamento estivo i pannelli radianti forniranno raffrescamento con acqua refrigerata ad elevata temperatura (circa 17°C/19°C) al fine di evitare la formazione di condensa superficiale in funzione del livello di umidità relativa in ambiente.

In considerazione della temperatura dei fluidi utilizzati per la climatizzazione invernale ed estiva si prevede la realizzazione di centrali costituite da pompe di calore ad elevato rendimento con funzionamento acqua/acqua cioè in grado di utilizzare come sorgente l'acqua di falda. L'utilizzo di questo tipo di pompe di calore risulta particolarmente idoneo in quanto è in grado di produrre sia l'acqua calda che l'acqua refrigerata con rendimenti molto elevati ed in particolare nella stagione estiva.

Le pompe di calore saranno inoltre in grado di produrre l'acqua calda sanitaria, in integrazione alla quota annuale che si prevede prodotta per ogni fabbricato dal pertinente impianto a pannelli solari termici. La superficie captante dei pannelli solari sarà determinata in modo da produrre la quota maggioritaria di fabbisogno energetico annuo necessario per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il sistema di produzione di acqua calda sanitaria sarà accoppiato in centrale ad idonei bollitori adeguatamente dimensionati per ottenere il massimo rendimento dei generatori.

Ogni unità immobiliare sarà dotata di modulo di zona satellitare che fornirà la contabilizzazione dell'acqua calda sanitaria, dell'acqua fredda potabile e dei fluidi caldo e freddo utilizzati per la climatizzazione. I moduli satellitari conterranno inoltre le valvole di regolazione in grado di ottimizzare il funzionamento dell'impianto in base ai dati impostati dall'utente sulla centralina ambiente.

In ogni locale sarà inoltre prevista la possibilità di regolazione climatica agendo automaticamente sulla portata dei fluidi caldo e freddo di ogni circuito.

Nei servizi igienici sarà prevista l'installazione di radiatori del tipo scaldasalviette funzionanti a basse temperature per l'integrazione del riscaldamento invernale, i radiatori saranno dotati di valvola termostatica.

In ogni appartamento sarà inoltre prevista la realizzazione di un sistema di rinnovo aria controllato in grado di garantire una buona qualità dell'aria in ambiente permettendo di ridurre i consumi mediante l'utilizzo di recuperatori del tipo ad alta efficienza con un recupero minimo del 70% del calore sull'aria espulsa.

L'impianto di rinnovo aria controllato sarà inoltre in grado di controllare la deumidificazione dell'aria e di integrare qualora richiesto con apposita batteria il raffrescamento degli ambienti nella stagione estiva.

Le pompe di calore previste saranno alimentate, come fluido sorgente, con acqua di falda che si prevede prelevata riutilizzando, per quanto possibile, i pozzi già presenti nella zona che erano stati realizzati a supporto del precedente ciclo produttivo. I pozzi saranno collegati da un anello

generale di distribuzione del fluido primario che alimenterà, previa contabilizzazione, le pompe di calore installate nelle varie centrali.

Sia il sistema di distribuzione del fluido primario che i consumi di ogni singola unità immobiliare saranno collegati ad un sistema remoto di lettura e contabilizzazione in grado di riaprire i costi di gestione in base agli effettivi utilizzi.

Per l'alimentazione elettrica delle pompe di calore sarà inoltre prevista la posa di pannelli fotovoltaici dimensionati secondo i criteri imposti dalla vigente normativa .

La tipologia costruttiva dei fabbricati e degli impianti e degli impianti che verranno realizzati consentirà il raggiungimento di una elevata classe energetica degli edifici con un evidente risparmio sulla gestione garantendo comunque un comfort elevato.

L'illuminazione delle aree esterne :

- Piazza
- Parcheggi
- Percorsi pedonali
- Verde
- Viabilità

Sarà eseguita in conformità alla legge regionale 17/2000 e s.m.i.e con attenzione ai limiti previsti dagli osservatori astrologici in particolare posizionando i corpi illuminanti verso il "basso" evitando dispersioni luminose ed al fine di ridurre ogni forma di inquinamento luminoso, garantendo comunque una adeguata fruibilità degli spazi pubblici anche ai fini della sicurezza. La gestione delle accensioni sarà garantita da un sistema automatico con sonda crepuscolare al fine di contenere i consumi di energia.

Stante la disponibilità dichiarata da ACSM AGAM circa la possibilità di estendere l'attuale rete di teleriscaldamento sino all'ambito di intervento, in sede di progetto esecutivo saranno valutate le diverse alternative proposte dall'azienda in merito all'utilizzo del teleriscaldamento.

3.8 RIFIUTI

Gli interventi previsti dal Programma Integrato di Intervento comporteranno un incremento dei in termini quantitativi dei rifiuti solidi urbani che saranno raccolti con le modalità differenziate attualmente in essere sul territorio comunale. Tale produzione sotto il profilo ambientale comunque non inciderà in termini sia quantitativi che tipologici rispetto allo stato dei luoghi ante dismissione o alla destinazione produttiva di sviluppo dell'area prevista dal PGT vigente, peraltro già sottoposto a VAS. La trasformazione d'uso non può che migliorare le condizioni ambientali complessive del sito eliminando di fatto la produzione di rifiuti pericolosi e di altri rifiuti connessi all'attività produttiva.

3.9 ARIA

In merito alla qualità dell'aria anche in questo caso la trasformazione dell'area che di fatto modifica le previsioni del PGT sia sotto un profilo funzionale da produttivo a residenziale sia sotto un profilo quantitativo non può che comportare un significativo miglioramento delle condizioni ambientali.

Di fatto il nuovo costruito prevede l'impiego di tecniche realizzative e dotazioni impiantistiche, come precedentemente illustrate in grado di ridurre i consumi e di conseguenza limitare gli impatti sulle componenti ambientali.

Altresì per quanto riguarda il traffico indotto degli interventi residenziali, sicuramente significativamente contenuto rispetto alle destinazioni produttive già in essere e previste dal PGT (peraltro già sottoposte a VAS) confermano l'assenza di ulteriori ricadute negative sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico.

3.10 PAESAGGIO

Gli obiettivi contenuti nella proposta di PII dettagliatamente illustrati nei precedenti capitoli sono qui sinteticamente richiamati:

- Una configurazione formale dello spazio progettato, capace di ricomporre gli elementi caratterizzanti il quadro del settore urbano oggetto dell'intervento, ed in particolare in grado di lavorare complessivamente su tutte le materie disponibili, siano esse naturali o artificiali: i tracciati viari e infrastrutturali, il costruito, il sistema degli spazi pubblici, il corso del fiume, le aree agricole a est del fiume.
- L'integrazione di usi diversi dello spazio: la residenza, il commercio di prima necessità, gli spazi ricreativi e sportivi, le attività sociali, la piazza ed il verde attrezzato, gli itinerari pedonali, sono proposti all'interno di una specificazione tipologica varia ed articolata
- La definizione di uno schema funzionale in grado di ampliare l'offerta tipologica

Le assunzioni specifiche del progetto, anch'esse precedentemente illustrate riguardano:

- **il nuovo parco lungo il fiume Lambro:**

Al margine sud del centro cittadino il corso del fiume è connotato da ampie sinuosità, formando delle "anse" che si susseguono sino al perimetro amministrativo del Comune. L'ansa che il fiume forma all'interno dell'area della Garbagnati è attualmente occupata da un edificio di oltre 5.000 mq. di slp, un tempo dedicato all'attività di candeggio, ora in cattivo stato manutentivo. Il progetto persegue l'obiettivo di ripristino della "naturalità" di questo luogo mediante la demolizione del fabbricato, la bonifica dei luoghi, il recupero ambientale della sponda del fiume e la formazione di un nuovo parco.

- **la piazza e gli assi pedonali**

All'incrocio tra via Monte Grappa e via Val d'Ossola, il piano propone uno spazio pubblico: una piazza pavimentata e arredata sulla quale si affacciano le funzioni di supporto e integrative alla residenza. La piazza e i suoi due assi, connotano la parte centrale dell'area di intervento. Il primo asse si sviluppa in senso "est – ovest", a prolungamento della via Val

d'Ossola, e il secondo nord-sud, a prolungamento della via Monte Grappa: entrambi si prolungano sino al parco previsto lungo il fiume Lambro

- **lo spazio centrale all'area di intervento**

Centralmente all'area di intervento il progetto individua uno spazio, lungo l'asse di via Val d'Ossola, di forma pressoché triangolare, che tenta una "connessione" tra i tracciati presenti a nord ed a sud dell'area, e pone la propria base nella piazza prevista all'intersezione tra la via Val d'Ossola e Monte Grappa e il vertice nel parco: si tratta di uno spazio "semipubblico", deputato a contenere le funzioni complementari e di supporto alla residenza.

Rispetto allo stato dei luoghi l'incidenza del progetto non può che essere valutata positivamente, si tratta a tutti gli effetti di un intervento di "rigenerazione urbana" dove l'insieme coordinato di interventi urbanistico - edilizi comportano la riqualificazione dell'ambiente costruito, la riorganizzazione dell'assetto urbano attraverso la realizzazione di attrezzature, spazi verdi e servizi, essi riducono significativamente l'impatto del costruito e evidenziano gli elementi naturali che caratterizzano il paesaggio.

4. QUADRO CONCLUSIVO: IL LIVELLO DI INTEGRAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITA'

Il presente capitolo conclude la fase di valutazione del PII evidenziando il livello di integrazione degli indirizzi di sostenibilità di interesse per il caso in oggetto, definiti per le differenti tematiche ambientali dagli strumenti di pianificazione sovraordinata, ossia il PTR ed il PTCP.

Come si evince dall'analisi del precedente paragrafo 2.2 del presente Rapporto Preliminare, i due strumenti presi a riferimento evidenziano frequenti coincidenze tra gli indirizzi espressi.

Al fine di evitare duplicazioni e ridondanze nelle considerazioni del caso, si procede ad aggregare i riferimenti normativi e gli obiettivi di indirizzo definiti dal PTR e dal PTCP, definendo in questo modo un quadro univoco e più funzionale per il confronto con il PII.

Quadro integrato dei Criteri di sostenibilità presi a riferimento

Integrazione indirizzi PTR/PTCP pertinenti	Criterio di sostenibilità ambientale (CSA) assunto
PTR: - TM 1.1 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti	CSA 01 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti
PTR: - TM 1.2 Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali e durevoli	CSA 02 Prevedere forme di gestione eco-efficienti delle acque
PTR: - TM 1.3 Mitigare il rischio di esondazione - TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua - TM 1.5 Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua PTCP: - OBS 5.1 Limitazione del consumo di suolo; promozione della conservazione degli spazi liberi dall'edificato e creazione di una continuità fra gli stessi attraverso il disegno di corridoi verdi - OBS 7.2 Riqualificazione, tutela e valoriz-	CSA 03 Riqualificare secondo principi di sostenibilità ambientale i corsi d'acqua e la loro fruibilità

zazione delle risorse idriche	
<p>PTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TM 1.12 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico 	<p>CSA 04</p> <p>Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico</p>
<p>PTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso - 	<p>CSA 05</p> <p>Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento luminoso,</p>
<p>PTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TM 1.14 Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al radon indoor 	<p>CSA 06</p> <p>Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento a gas radon indoor</p>
<p>PTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TM 2.10 Perseguire la riqualificazione e la qualificazione dello sviluppo urbano <p>PTCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OBS 3.1 Contenimento del consumo di suolo 	<p>CSA 07</p> <p>Riqualificare e qualificare le aree dismesse attraverso la razionalizzazione del consumo di suolo</p>
<p>PTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TM 5.1 Adeguare le politiche abitative alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vasti <p>PTCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OBS 3.4 Migliorare la corrispondenza tra domanda e offerta nel mercato residenziale 	<p>CSA 08</p> <p>Adeguare l'offerta edilizia alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vaste</p>
<p>PTCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OBS 5.5 Individuazione e salvaguardia di ambiti e percorsi di fruizione paesaggistica del territorio, con riferimento alla mobilità eco-compatibile e al rapporto percettivo con il contesto 	<p>CSA 09</p> <p>Prevedere forme di sviluppo sostenibile e individuare e valorizzare ambiti e percorsi di fruizione paesaggistica del territorio</p>

Di seguito vengono espresse le considerazioni finali del caso per ogni singolo CSA così derivato.

<p> Criterio di sostenibilità ambientale assunto (CSA) </p>	<p> Considerazioni in merito al relativo livello di integrazione raggiunto dalla proposta di PII </p>	<p> Giudizio sintetico </p>
---	---	---

<p>CSA 01</p> <p>Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti</p>	<p>Le immissioni inquinanti in atmosfera a seguito del nuovo insediamento residenziale sono inferiori alle immissione della trasformazione ad uso produttivo dell'ambito come previsto dal PGT vigente già sottoposto a VAS. Le tecnologie costruttive dei nuovi fabbricati e degli impianti (solare termico – solare fotovoltaico – impiego pompe di calore) volte alla riduzione di consumi energetici con conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera, la tipologia del traffico veicolare relativo alla funzione residenza a fronte delle previste attività produttive, comporta una riduzione di emissione inquinanti in atmosfera</p>	
<p>CSA 02</p> <p>Prevedere forme di gestione eco-efficienti delle acque</p>	<p>La proposta di PII gli accorgimenti necessari finalizzati al risparmio energetico e alla gestione sostenibile delle acque. Si prevede il recupero delle acque piovane, anche delle coperture dei fabbricati, per un riutilizzo ai fini dell'irrigazione. Nella fase di progettazione edilizia saranno introdotti i sistemi di riduzione dei consumi idrici</p>	
<p>CSA 03</p> <p>Riqualificare secondo principi di sostenibilità ambientale i corsi d'acqua e la loro fruibilità</p>	<p>Il PII prevede la riqualificazione del corso del fiume Lambro sia a seguito della prevista realizzazione di un parco della superficie di oltre 23.000 mq. in sponda orografica destra del fiume sia mediante la riqualificazione degli argini da definire in sede di progettazione definitiva. La relazione idraulica attesta l'assenza del rischio di esondazione. Inoltre la nuova "barriera" acustica prevista lungo il margine nord-ovest dell'area salvaguardia ulteriormente l'ambito dal rischio di esondazioni. In sede di progettazione esecutiva saranno valutati gli interventi sull'argine in prossimità dell'attuale pista ciclabile come indicato nella relazione idraulica</p>	
<p>CSA 04</p> <p>Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico,</p>	<p>la valutazione di impatto acustico allegata evidenzia la compatibilità dell'intervento rispetto alle caratteristiche di contesto e il rispetto dei limiti di immissione. In sede di progettazione edilizia dovranno essere verificate i requisiti acustici passivi ai sensi del DPCM del 97. Il PII prevede comunque la realizzazione di una barriera acustica a nord-ovest dell'ambito, verso il tracciato della ferrovia mediante la realizzazione di un terrapieno di mt. 2,00 di altezza oltre la relativa piantumazione. Si ritiene che la trasformazione da produttivo a residenziale e servizi comporti un miglioramento del</p>	

	clima acustico complessivo dell'ambito.	
CSA 05 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento luminoso, elettromagnetico.	La proposta di PII contiene le indicazioni e gli indirizzi in materia di abbattimento dell'inquinamento luminoso. I progetti saranno sviluppati in conformità alle prescrizioni della LR 17/2000 con attenzione ai limiti previsti dagli osservatori astrologici	
CSA 06 Prevenire, contenere e abbattere l'esposizione a gas radon indoor	In sede di progettazione saranno verificate le analisi circa la presenza di gas radon indoor	
CSA 07 Riqualificare e qualificare le aree dismesse attraverso la razionalizzazione del consumo di suolo	L'ambito oggetto degli interventi previsti dal PII è pressoché totalmente occupato da fabbricati industriali dismessi, l'intervento di trasformazione presuppone la rimozione dell'inquinamento, (come evidenziati nella specifica relazione) tramite le attività di bonifica ambientale ciò comporterà un risanamento sia del suolo che so sottosuolo. La trasformazione da produttivo a residenza e servizi comporta una significativa riduzione del consumo di suolo. Il PII prevede la realizzazione di parco lungo il corso del fiume Lambro, oltre a un sistema di percorsi ciclo-pedonali, piazze e spazi a verde	
CSA 08 Adeguare l'offerta edilizia alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vaste	La proposta di PII prevede la realizzazione di un intervento di edilizia convenzionata da assegnare il locazione a soggetti aventi i requisiti previsti dalla convenzione tipo vigente in Comune di Monza	
CSA 09 Prevedere forme di sviluppo sostenibile e individuare e valorizzare ambiti e percorsi di fruizione paesaggistica del territorio	La proposta di PII prevede una configurazione formale dello spazio progettato capace di ricomporre gli elementi caratterizzanti l'ambito di intervento siano esse naturali o artificiali: i tracciati viari e infrastrutturali, il costruito, il sistema degli spazi pubblici, il corso del fiume, le aree agricole a est del fiume. L'integrazione di usi diversi dello spazio: la residenza sia libera che convenzionata in locazione, il commercio di prima necessità, gli spazi ricreativi e sportivi, le attività ricettive, le attività sociali, la piazza ed il verde attrezzato, gli itinerari pedonali, sono proposti all'interno di una specificazione tipologica varia	

	<p>ed articolata. Il PII individua una “matrice” che propone nei tracciati infrastrutturali, nei percorsi, negli elementi naturali e nell’edificato i suoi elementi “ordinatori”. La definizione inoltre di uno schema funzionale in grado di ampliare l’offerta tipologica, sia per la diversificazione dei corpi di fabbrica che per tipologie abitative, è stata formulata nella prospettiva di un maggior accoglimento delle esigenze dell’utenza. Il PII prevede la realizzazione di il nuovo parco lungo il fiume Lambro di circa 24.000 mq. oltre a mq. 31.000,00 in riva orografica sinistra del fiume con ampi spazi fruibili per lo svago sulla sponda destra e con aree destinate all’agricoltura a est del fiume. La trasformazione dell’area della Garbagnati avvia un processo di riqualificazione del fiume e si pone come uno dei luoghi di accesso al parco lungo il tratto sud del fiume Lambro.</p> <p>Il PII prevede un sistema di percorsi ciclopeditoni che si innestano nel previsto parco, percorrono la sponda destra del fiume e lo scavalcano in prossimità dell’ansa per poi attraversare una tratto di aree destinate all’agricoltura, per poi innestarsi, scavalcando con un ulteriore passerella ciclopeditona la roggia “Lupa”, su via Rosmini, asse interno al territorio agricolo a sud della città. La nuova ciclabile inoltre si innesta a nord con il “sistema a mobilità dolce” previsto lungo il canale Villoresi che si collegandosi al sistema delle idrovie promuove una nuova e sostenibile modalità di fruizione del territorio.</p> <p>Il PII persegue l’obiettivo di ripristino della “naturalità” mediante la demolizione dei fabbricati esistenti, la bonifica dei luoghi, e il recupero ambientale della sponda.</p>	
--	---	--

A seguito dei contenuti del presente rapporto e a quanto sopra riassunto in modo sintetico con valutazioni prevalentemente positive (colore verde) o influenti (colore giallo) circa gli impatti ambientale, si ritiene che l’intervento proposto relativo alla riqualificazione dell’area di via val d’Ossola “Garbagnati” non produrrà impatti negativi sull’ambiente migliorando di fatto lo stato dei luoghi.

L’edificabilità dell’area prevista dagli strumenti urbanistici vigenti (Piano delle Regole del PGT del Comune di Monza) per una S.L.P. complessiva di 54.950,00 mq. già sottoposta a Valutazione Am-

bientale Strategica a fronte di un peso insediativo previsto dal PII per funzioni residenziali e servizi di 28.000,00 mq. di SLP sancisce una significativa riduzione degli impatti relativi alla trasformazione dell'area sull'ambiente.

5) MONITORAGGIO:

Il monitoraggio è un'attività finalizzata a verificare l'andamento delle variabili ambientali, sociali, territoriali ed economiche influenzate dall'attuazione del PII; in particolare il monitoraggio deve evidenziare i cambiamenti indotti nell'ambiente, valutando il grado di raggiungimento dei criteri di sostenibilità ambientale (CSA) emersi dal documento di scoping.

Quanto rilevato dal monitoraggio evidenzia non solo agli effetti indotti dal Piano, ma anche al grado di attuazione dello scenario di riferimento, poiché è l'interazione di questi due elementi a determinare i risultati complessivi dell'azione pianificatoria. E inoltre necessario che il monitoraggio valuti anche gli aspetti più prettamente prestazionali, cioè permetta di evidenziare l'efficacia e l'efficienza con cui il Piano stesso è attuato.

Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività volte a fornire un supporto alle decisioni in termini operativi.

Proprio in virtù di questa complessità, il monitoraggio del Piano è predisposto in questa fase e sarà attuato in seguito alla sua approvazione definitiva. Esso comprende una serie di attività organizzate nelle seguenti fasi:

1. **ANALISI:** richiede l'acquisizione di dati ed informazioni aggiornati relativamente al contesto ambientale e programmatico di riferimento con la conseguente valutazione degli effetti ambientali indotti dal Piano per verificare la sostenibilità degli stessi, fornendo un supporto alle decisioni da prendere;
2. **DIAGNOSI:** volta a individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti per gli indicatori in fase di elaborazione del Piano;
3. **TERAPIA:** fornisce le indicazioni per riorientare eventualmente obiettivi, le azioni necessarie per attuare il Piano in modo da diminuire gli scostamenti evidenziati al punto precedente.

L'informazione derivante dal monitoraggio dovrà poi essere strutturata in un report che restituisca, con un linguaggio semplice ed adatto anche ai non addetti ai lavori:

- Lo stato delle principali componenti territoriali e ambientali oggetto della pianificazione;
- Lo stato di avanzamento del piano (interventi realizzati, interventi finanziati, etc...);
- Eventuali scostamenti rispetto alle previsioni effettuate
- Eventuali misure correttive da applicare.

Alcuni dei dati necessari per il monitoraggio degli effetti del piano potranno essere richiesti ai soggetti con competenze ambientali.

Questi stessi soggetti saranno interpellati in fase di definizione del Report periodico nel caso si evidenzino criticità inattese o fenomeni complessi che richiedono competenze tecniche specifiche per essere analizzati.

Il report, prima di essere pubblicato, deve essere approvato dall'Autorità Competente per la VAS, eventualmente previo consulto delle autorità ambientali; in quest'ultimo caso, un apposito incontro se ne valutano i contenuti e i risultati (richiedendo eventualmente pareri e integrazioni). Per rendere possibile un parere scientificamente corretto, alle autorità ambientali andranno consegnati anche i dati da cui sono tratti gli indicatori e le dinamiche qualitative descritte nel report).

Per standardizzare i contenuti del monitoraggio si è definito un set di indicatori attraverso cui verificare:

- Lo stato di avanzamento e le modalità di attuazione degli interventi del Piano (indicatori di processo);
- L'evoluzione del contesto ambientale, territoriale ed economico (indicatori di contesto);
- Gli effetti sulle componenti ambientali, territoriali ed economiche (indicatori di risultato od obiettivo) conseguenti al grado di attuazione del piano. In alcuni casi, l'utilizzo di tali indicatori può risultare problematico in quanto risulta difficile riuscire a disaggregare quelli che sono gli effetti prodotti dalle azioni di Piano rispetto alle modifiche del contesto ambientale che avvengono per cause esterne.

Il set di indicatori deve riuscire a monitorare questi aspetti, con un buon rapporto costi – efficacia che passa prima di tutto per l'individuazione di un insieme non eccessivamente esteso di indicatori.

In generale, gli indicatori devono essere:

- *Popolari e aggiornabili*: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno;
- *Costo di produzione e di elaborazione basso*: l'indicatore deve essere disponibile senza gravare significativamente sui costi del progetto. Solo in casi eccezionali si può ricorrere a misurazioni ad hoc. Nella gran parte dei casi è necessario affidarsi a sistemi di misurazione già implementati e comuni con altre attività di monitoraggio preesistenti;
- *Sensibilità alle azioni di piano*: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano anche a un pubblico non tecnico;
- *Tempo di risposta adeguato*: l'indicatore deve riflettere, in un intervallo temporale sufficientemente breve o comunque relazionato all'evoluzione del Piano, i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;

- **Comunicabilità:** l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più riesce ad innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei.

Sia gli indicatori che rendono conto dello stato di attuazione del piano (**indicatori di processo**), che quelli relativi agli effetti significativi sull'ambiente (**indicatori di contesto**), devono essere integralmente calcolati con frequenza prestabilita, in modo da confluire nella relazione di monitoraggio periodica e da contribuire all'eventuale nuovo orientamento del piano.

Considerata la ricchezza e la varietà delle informazioni potenzialmente utili a caratterizzare lo stato d'avanzamento del quadro di riferimento ambientale e territoriale, gli **indicatori di risultato** assumono invece un ruolo differente: invece di essere integralmente calcolati periodicamente, costituiscono un riferimento al quale attingere in modo non sistematico per aumentare la comprensione dei fenomeni in atto, laddove gli indicatori di processo e di contesto mostrino criticità o potenzialità tali da richiedere un ampliamento e un approfondimento del campo di indagine.

5.1) INDICATORI DI PROCESSO

Per consentire il monitoraggio dei fattori basilari riguardo all'attuazione del Piano per la successiva valutazione dell'effettiva incidenza sulle risorse ambientali o di criticità precedentemente individuate si propongono i seguenti indicatori:

- Superficie bonificata (percentuale sul totale previsto)
- Superficie aree in cessione completate, suddivise per tipologia (percentuale sul totale previsto)
- Edificazione residenziale prevista (slp al rustico conclusa sul totale previsto)
- Edificazione funzioni compatibili previste (slp realizzata sul totale previsto)
- Opere di urbanizzazione primaria realizzate (percentuale sul totale previsto)

Considerando sia il Comune che il Proponente quali soggetti maggiormente informati sul grado di attuazione del Piano, tutti gli elementi necessari per il calcolo degli indicatori di processo sono di facile reperimento presso l'ufficio Tecnico Comunale e presso il Proponente).

5.2) INDICATORI DI CONTESTO

In fase di monitoraggio può rivelarsi utile considerare l'andamento di parametri chiave caratterizzanti il contesto ambientale, anche non direttamente riconducibili agli obiettivi di Piano.

Tali informazioni, unite alle precedenti, consentono di aggiornare e integrare il quadro ambientale, al quale ricorrere per la comprensione dei fenomeni e l'individuazione di cause e responsabilità in sede di

attuazione del Piano e la definizione di un eventuale nuovo orientamento dei suoi contenuti. La seguente tabella, propone una selezione di indicatori di contesto attualmente disponibili presso enti regionali e provinciali, caratterizzati da livello di aggregazione spaziale comunale e frequenza di calcolo annuale.

Criterio di sostenibilità ambientale assunto (CSA)	INDICATORE DI CONTESTO
<i>Aria e fattori climatici</i>	1) Verifica delle misure di attenuazione per polveri ed emissioni durante la fase di cantiere;
<i>Acqua</i>	1) Monitoraggio della profondità della falda; 2) Monitoraggio della qualità della falda; 3) Monitoraggio del livello del corso d'acqua durante le piene; 4) Realizzazione di terrapieno a Nord
<i>Suolo</i>	1) Sintesi dei risultati di verifica durante le opere di bonifica del suolo 2) Verifica delle aree a verde realizzate
<i>Inquinamento acustico</i>	1) Verifica durante le fasi di cantiere (demolizione e costruzione) dell'idoneità della strumentazione impiegata 2) Realizzazione di barriera acustica in prossimità della ferrovia
<i>Inquinamento luminoso</i>	1) Verifica degli impianti di illuminazione esterna con i dettami della normativa regionale. 2) Monitoraggio e verifica dell'illuminazione di cantiere
<i>Contesto socio sanitario</i>	1) Verifica delle fasi di lavorazione per le demolizioni e lo smaltimento di materiali inquinanti (amianto) 2) Verifica delle essenze arboree e arbustive presenti e utilizzate a progetto 3) Realizzazione dei percorsi ciclopedonali e della passerella sul fiume Lambro 4) Corretta esecuzione delle aree a verde
<i>Viabilità</i>	1) Realizzazione delle opere di viabilità interna e collegamenti con la rete viaria esistente
<i>Energia</i>	1) Potenza fotovoltaica impiegata 2) Monitoraggio dei consumi impiegati 3) Verifica dello stato di realizzazione dell'impianto di geotermia/teleriscaldamento

Rifiuti	1) Quantità di rifiuti prodotti durante le opere di bonifica
----------------	--

5.3) INDICATORI DI RISULTATO - OBIETTIVO

Nelle situazioni in cui il monitoraggio periodico effettuato tramite gli indicatori di processo e quelli di contesto mostri delle criticità o potenzialità tali da richiedere un approfondimento, risulta utile riferirsi ai *Criteri di Sostenibilità Ambientali* assunti in fase di Scooping.

Risulta pertanto necessario individuare degli indicatori per verificare lo stato di raggiungimento di tali obiettivi, sia in fase di cantierizzazione che nell'attuazione del Piano.

Criterio di sostenibilità ambientale assunto (CSA)	INDICATORE DI RISULTATO
CSA 01 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verifica delle emissioni inquinanti in atmosfera 2) Quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili, suddivise per tipologia 3) Monitoraggio del traffico veicolare indotto dalla variante di Piano
CSA 02 Prevedere forme di gestione eco-efficienti delle acque	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizzazione di sistemi per il recupero delle acque piovane 2) Analisi del consumo di acqua potabile pro-capite
CSA 03 Riqualificare secondo principi di sostenibilità ambientale i corsi d'acqua e la loro fruibilità	<ol style="list-style-type: none"> 1) Riqualificazione degli argini del fiume Lambro 2) Demolizione parziale del muro di contenimento e realizzazione della scogliera sull'argine destro del fiume 3) Realizzazione del terrapieno a Nord
CSA 04 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verifica dei requisiti acustici passivi 2) Realizzazione barriera acustica
CSA 05 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento luminoso ed elettromagnetico.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Utilizzo di lampade a Led per l'illuminazione pubblica
CSA 06 Prevenire, contenere e abbattere l'esposizione a gas radon indoor	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analisi sulla presenza di gas radon
CSA 07	<ol style="list-style-type: none"> 1) Monitoraggio delle attività di bonifica

Riqualificare e qualificare le aree dismesse attraverso la razionalizzazione del consumo di suolo	<p>2) Verifica della superficie edilizia realizzata</p> <p>3) Verifica della superficie a parco realizzata</p>
<p>CSA 08</p> <p>Adeguare l'offerta edilizia alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vaste</p>	<p>1) Verifica della superficie residenziale ad edilizia convenzionata</p>
<p>CSA 09</p> <p>Prevedere forme di sviluppo sostenibile e individuare e valorizzare ambiti e percorsi di fruizione paesaggistica del territorio</p>	<p>1) Realizzazione della rete ciclopedonale</p>

5.4) COMPETENZE E RICORRENZA DEI REPORT

Il report è redatto a cura del Proponente, sotto la supervisione dell'Autorità Competente la quale potrà anche stabilire modifiche degli indicatori in relazione all'evoluzione del PII e/o della pianificazione / normativa di riferimento o sulla base di contributi da parte delle Autorità Ambientali competenti.

In relazione alla specificità del piano, si prevede la seguente ricorrenza dei report periodici legati all'attività di monitoraggio:

- Report iniziale: entro 30gg dalla stipula della convenzione
- Report periodico: alla scadenza di due anni, sino alla completa attuazione del piano (intesa come fine lavori) o sino ad una variante sostanziale dello stesso assoggettata ad una nuova procedura VAS (non correlata a criticità inattese legate all'attuazione del piano ed evidenziate dal monitoraggio).