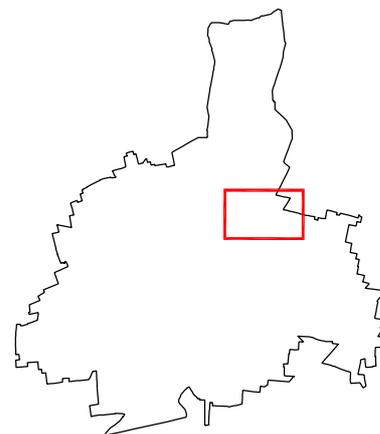


Comune di Monza  
Provincia di Monza e Brianza



# P.L. relativo all'ambito strategico di via della Blandoria (Ambito 9b)

## AII.E Indagine geologica

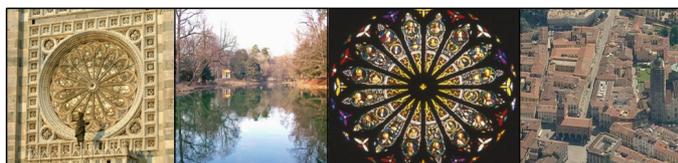


COMMITTENTE :  
Cooperativa San Donato Casa  
Società Marconi 2000 Spa  
Creonte Srl

Data : 27 Settembre 2010

Riferimento atti:

Commessa : 73/A MB-MO



INGEGNERIA  
ARCHITETTURA  
URBANISTICA

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

File : \\Storage02\st\_urb\monza\via\_della\_blandoria\_pl\_27\_09\_2010\_Mq\_10000\tavole\_27-09-2010\09-2010\_ALL\_00-copertine.dwg

# MARCONI 2000 S.p.A.

Via Vezzani n.3

20044 Bernareggio (MI)



Via Bosco Frati, 16 – 24044 Dalmine (BG)

Tel. 035/373583 – Fax. 035/4150603

web -site: [www.proj-eco.com](http://www.proj-eco.com)

e-mail: [info@proj-eco.com](mailto:info@proj-eco.com)



## Ambito 9b – Via della Blandoria

## Analisi del contesto geologico

---

Preparato da  
Dott. Geol. Davide Fantoni

---

Rivisto da  
Dott. Ing. Marco Bonassi

---

Approvato da  
Dott. Ing. Paola Morganti

Edizione	n.	01	Giugno 2008
Revisione	n.	01	Febbraio 2010
Protocollo	n.	179/10	
Commessa	n.	048/08	

**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....</b>	<b>4</b>
2.1	GEOLOGIA.....	4
2.2	IDROGEOLOGIA.....	8
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>FATTIBILITA' GEOLOGICA.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>FIRME.....</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUZIONE

La Società Marconi 2000 S.p.A. nel contesto della predisposizione della documentazione relativa alla pratica dei Piani Integrati di Intervento (PII), denominati rispettivamente Ambito 9b, di Via della Blandoria e Ambito 62 b di Via Cantore a Monza ha incaricato Proj.Eco Engineering S.r.l. di predisporre una relazione di sintesi delle conoscenze geologiche, geomorfologiche, geotecniche e idrogeologiche attualmente disponibili relativamente alle aree in oggetto; in particolare il presente documento prende in esame la vincolistica di carattere ambientale e territoriale desunta dagli studi a supporto della pianificazione urbanistica del Comune di Monza (Studio geologico e sismico e studio idraulico).

Il presente rapporto si riferisce al solo Ambito 9b di via della Blandoria, mentre in una seconda relazione sarà preso in esame l'Ambito 62b di Via Cantore.

Il presente studio non costituisce pertanto il supporto geotecnico, idrogeologico ed idraulico alla progettazione ai sensi del DM 11/03/88, DM 14/09/2005 e della D.g.r. 7/7365 poiché tali indagini saranno realizzate solo in una fase successiva nel contesto della progettazione esecutiva.

L'ubicazione delle aree di progetto sono riportate nella figura 1 (Tratta dalla Carta Tecnica Regionale) e nella figura 2 (Ortofoto satellitare del 2003).

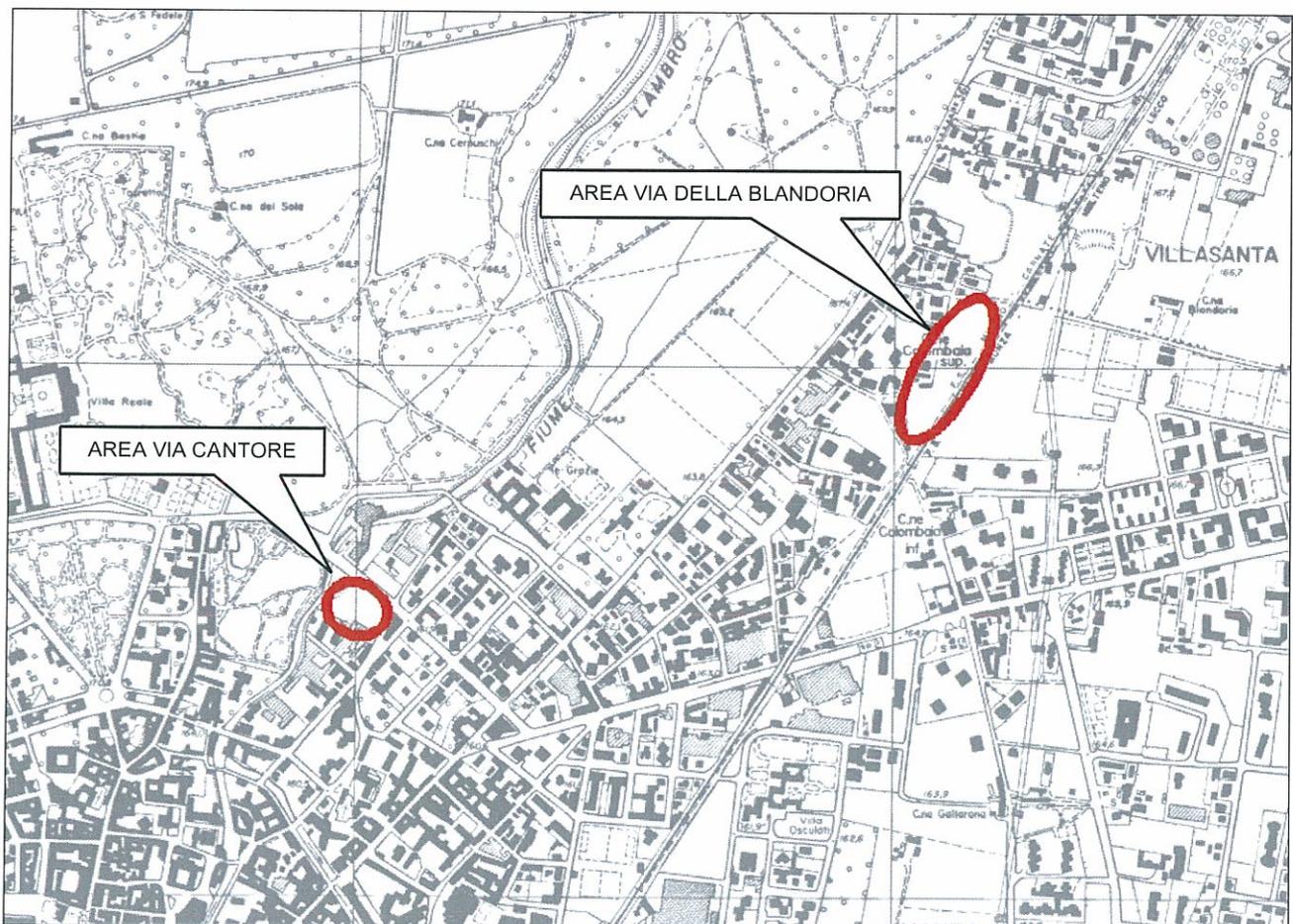
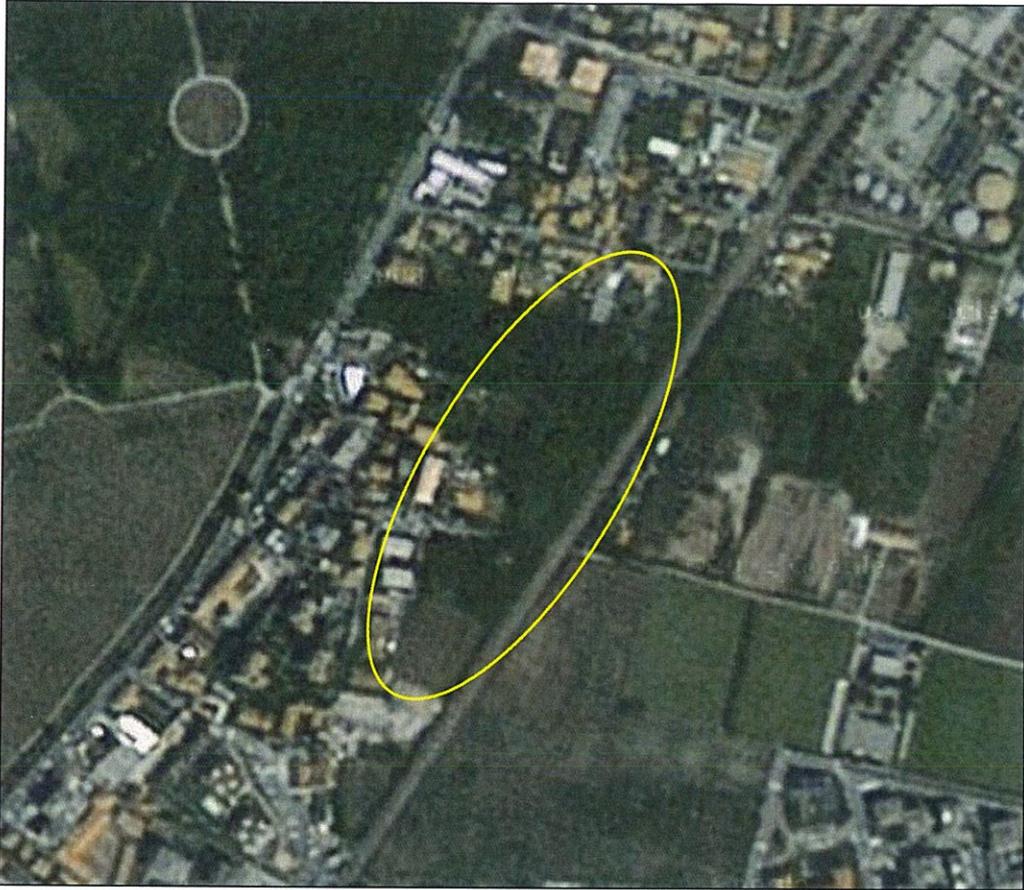


Figura 1 – Ubicazione delle aree su CTR



*Figura 2 – Ortofoto satellitare dell'area di Via della Blandoria*

## 2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

### 2.1 GEOLOGIA

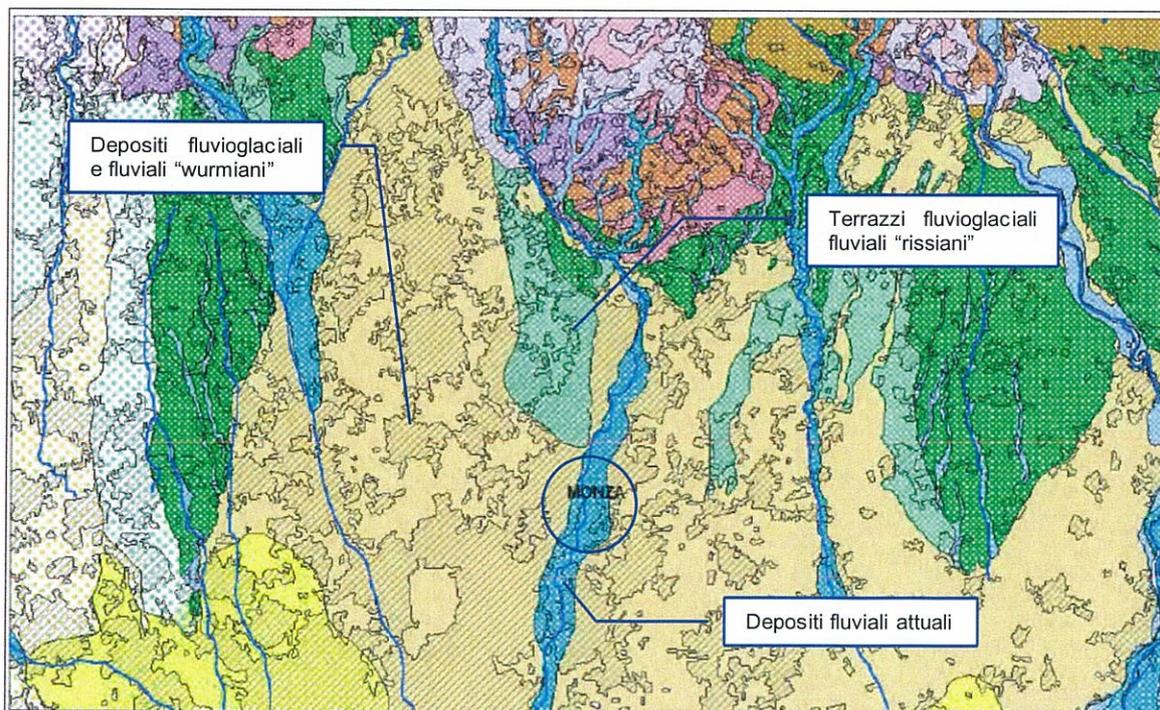
L'area in studio è ubicata nel settore centro-settentrionale del territorio comunale di Monza, nei pressi del confine meridionale del Parco di Villa Reale.

Per l'inquadramento geologico dell'area si è fatto riferimento a studi pregressi, integrati da rilevamenti effettuati negli anni 2004-2005 e 2008, confluiti nel progetto CARG.

L'area in esame si trova rispettivamente a quota di 167 m.

A livello regionale i principali elementi morfologici sono rappresentati da (Figura 3):

1. terminazione del terrazzo pre-LGM (LGM= Last Glacial Maximum = Würm Auct.) di Villa Reale;
2. superficie modale della pianura (Livello Fondamentale della Pianura Auct.), suddivisa a sua volta in sub-unità morfologiche di scarsa evidenza (e localmente di definizione problematica);
3. depressione della valle del Lambro, che assume carattere di forra all'interno del Parco.



*Figura 3 - Inquadramento geologico dell'area a nord di Milano*

Le unità geologiche di superficie e del primo sottosuolo sono costituite da sedimenti clastici grossolani (ghiaioso-sabbiosi e sabbioso ghiaiosi), d'origine fluvioglaciale e alluvionale.

Di seguito viene riportata la caratterizzazione di tali unità, a partire dalla più antica (Figura 4).

- **Alloformazione di Binago**

L'unità affiora esclusivamente nel settore occidentale del Parco di Monza, a Ovest delle aree in studio; è costituita da ghiaie a supporto clastico, pedogenizzate fino alle massime profondità raggiunte dalle osservazioni (2,2 m). La matrice pedogenizzata varia da limoso sabbiosa a sabbioso limosa, con quantità variabili di argilla, la cui presenza è legata ai processi pedologici. In profondità la matrice diventa sabbiosa e sabbioso limosa.

Dal punto di vista petrografico prevalgono le rocce calcaree, con quantità secondarie di rocce endogeno-metamorfiche e quantità accessorie di rocce terrigene.

Il limite superiore delle ghiaie è sistematicamente tagliato da una superficie erosionale su cui poggiano depositi loessici, costituiti da limi sabbiosi/argilloso-sabbiosi a contenuto clastico basso o nullo, di spessore metrico (compreso tra 0,8-1,5 m), pedogenizzati.

Morfologicamente l'unità è associata alla superficie più elevata del territorio comunale, il terrazzo di Villa Reale, che chiude poco a nord del centro di Monza. La superficie è leggermente ondulata e caratterizzata dalla presenza di un evidente paleoalveo all'altezza della Scuola Agraria.

Il limite orientale del terrazzo è rappresentato da una netta scarpata, la cui altezza diminuisce verso sud, passando dai 12 m di C.na Costa Alta ai 6-7 m della Villa Reale.

Verso ovest, invece, il limite ha un'evidenza morfologica molto bassa, e si riduce ad un piano con pendenze di pochi gradi.

L'Alloformazione di Binago rappresenta i resti di una piana fluvioglaciale più antica dell'attuale, alimentata da scaricatori glaciali provenienti dal lobo abduano del ghiacciaio Iariano. L'unità è attribuita al Pleistocene Medio.

- **Allogruppo di Besnate**

L'Allogruppo di Besnate è costituito esclusivamente da depositi fluvioglaciali, caratterizzati da profili d'alterazione moderatamente evoluti, che strutturano gran parte del territorio del comune di Monza. In particolare l'Unità affiora in corrispondenza dell'area di via della Blandoria.

Nel territorio monzese, l'Allogruppo comprende depositi che dagli autori precedenti sono stati in parte attribuiti al Riss ed in parte al Würm: "Diluvium medio (fluvioglaciale rissiano I); Diluvium recente (fluvioglaciale rissiano II-würmiano)" (Comizzoli et al., 1969); "fluvioglaciale e fluviale Riss; fluvioglaciale e fluviale Würm" (Carta geologica della Lombardia, 1990).

Nell'ambito del territorio in esame la litologia è piuttosto omogenea e risulta costituito da ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa o sabbioso limosa, da massive a grossolanamente stratificate; clasti da arrotondati a subarrotondati, in prevalenza centimetrici, a petrografia poligenica (*depositi fluvioglaciali*). Prevalgono rocce endogene-metamorfiche (a metamorfiti dominanti) e rocce carbonatiche, a cui seguono rocce terrigene, tra cui Verrucano e rocce flyschoidi.

Manca una chiara sequenza loessica sommitale, mentre possono essere discontinuamente presenti sedimenti sabbioso-ghiaiosi e limosi (depositi di esondazione) dello spessore medio di circa 0,5 m.

Il limite inferiore dell'unità è una superficie erosionale che incide i depositi dell'Alloformazione di Binago.

Il limite superiore è interessato da discontinuità morfologiche e altimetriche. In sponda sinistra si distinguono due unità, i cui limiti decorrono in senso nord-sud, con una progressiva attenuazione delle evidenze morfologiche al di fuori della forra del Parco. Dove ancora riconoscibile, il limite è costituito da un piano debolmente inclinato che raccorda le due superfici adiacenti.

La superficie inferiore è ulteriormente incisa dall'approfondimento post-Besnate del fiume Lambro, che ha originato solo modesti dislivelli parzialmente colmati da depositi LGM e postglaciali.

L'Allogruppo di Besnate costituisce un'unità polifasica pre-LGM, attribuita all'intervallo *tardo Pleistocene Medio-Pleistocene Superiore*.

- **Unità Postglaciale**

L'unità è stata definita dai precedenti autori come: 'alluvium antico' e 'alluvium recente' p.p. (Comizzoli et al., 1969; Carta geologica della Lombardia, 1990).

L'unità è morfologicamente associata alle aree di fondovalle del Lambro; in sinistra Lambro sembra presente una debole rottura di pendio, che corre in direzione N-S. È possibile che i depositi più elevati siano riconducibili all'Alloformazione di Cantù, espressione regionale del LGM (Last Glacial Maximum).

Per quanto esposto, l'unità comprende sedimenti depositi a partire dal termine dell'ultima glaciazione fino all'attuale; è probabile anche la presenza di depositi LGM (tardo Pleistocene Superiore).



## 2.2 IDROGEOLOGIA

L'idrostratigrafia dell'area di Monza, ricostruita sulla base delle stratigrafie dei pozzi (pubblici e privati) e della bibliografia consultata è la seguente:

- **Unità delle ghiaie e delle sabbie**

Questa unità comprende i sedimenti descritti nel precedente paragrafo: è costituita da depositi fluviali e fluvioglaciali rappresentati da sabbie e ghiaie (in rapporti variabili) con intercalazioni argillose e conglomeratiche di spessore variabile (da meno di un metro a qualche metro).

È sede dell'acquifero superficiale, denominato nella bibliografia comune anche come prima falda. Si tratta di un acquifero libero o, localmente, semiconfinato da ridotti livelli lentiformi di argille.

La base della unità delle ghiaie e delle sabbie è posta, nell'area di interesse a circa 40 m da p.c.

L'acquifero ha una elevata produttività ed è sfruttato, allo stato attuale, prevalentemente ad uso industriale e irriguo.

- **Unità sabbioso-argillosa**

Tale unità è costituita da alternanze di livelli argillosi e strati sabbioso-ghiaiosi; è sede dell'acquifero profondo in pressione delimitato a letto dalle argille marine.

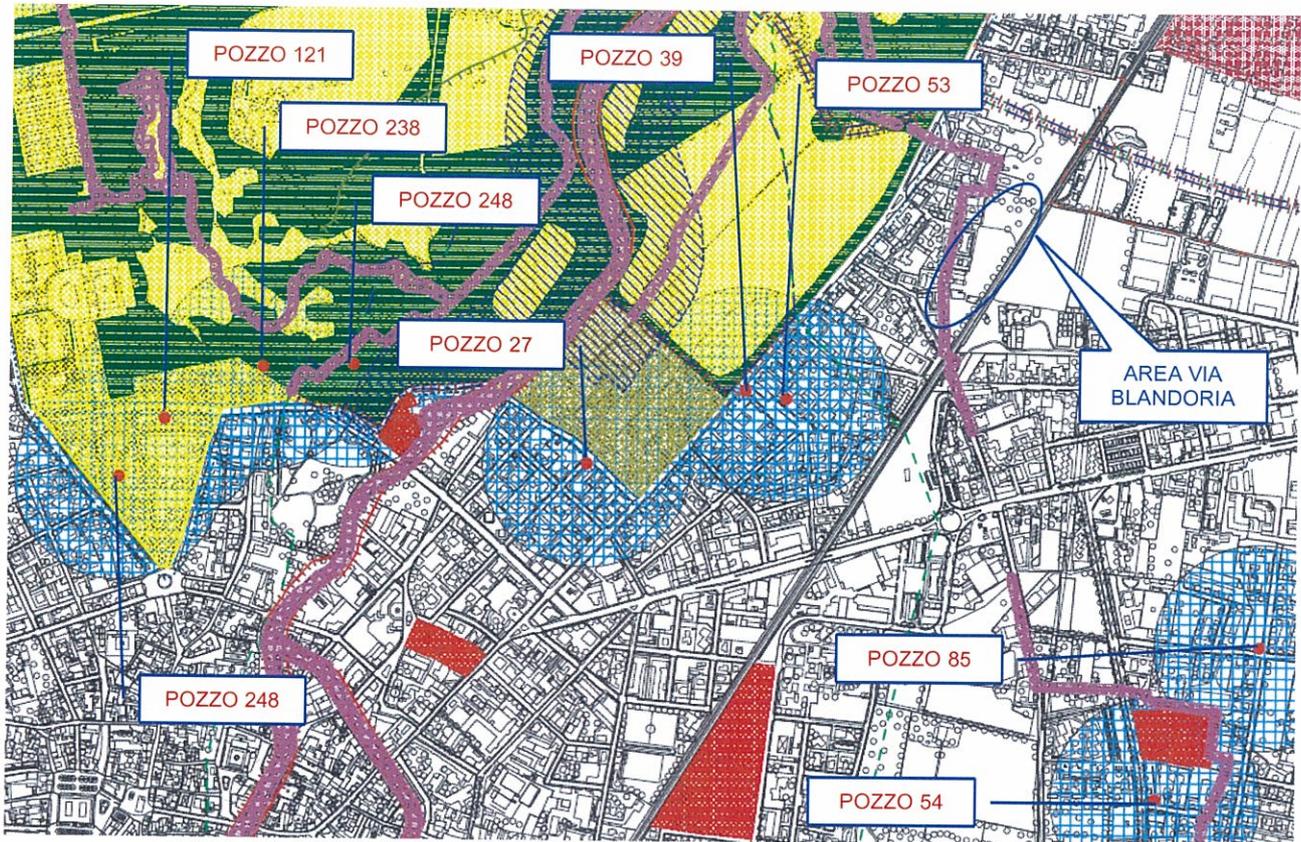
Le lenti a permeabilità maggiore (ghiaie e sabbie) mostrano localmente un buon grado di comunicabilità.

Nella zona meridionale del territorio di Monza lo spessore della unità sabbiosa-argillosa è di circa 80 m.

Sulla base dei rilievi svolti è emerso che nelle vicinanze dell'area oggetto di studio sono presenti numerosi pozzi pubblici e privati (a prevalente uso industriale) sia aperti che chiusi.

I pozzi Pubblici gestiti da AGAM più prossimi all'area oggetto di caratterizzazione sono i seguenti (Figura 5):

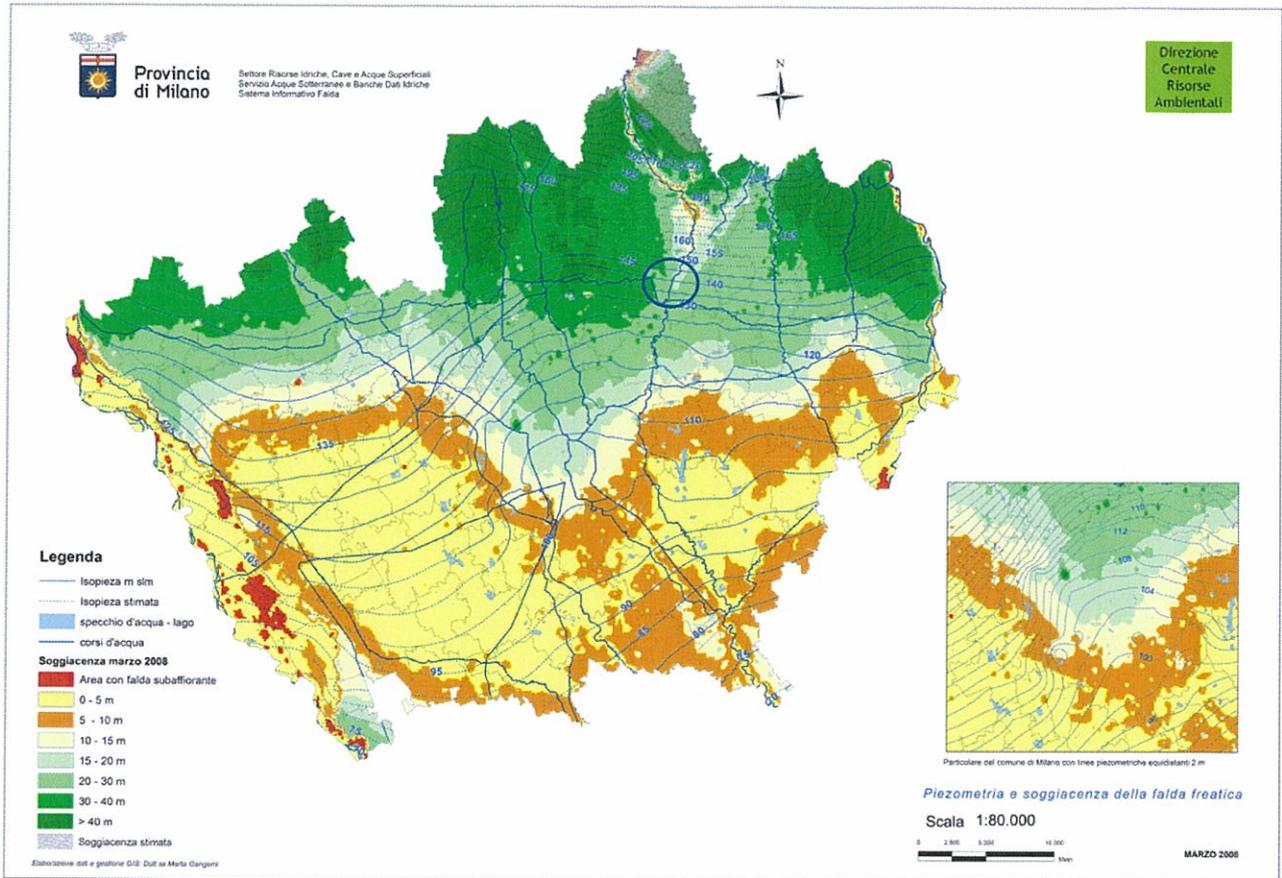
Id Figura 5	Cod_Punto	Indirizzo	Stato	Latitudine	Longitudine
27	0151490027	VIA ENRICO TOTI	Attivo	5048605	1522335
39	0151490039	VIA LECCO	Attivo	5048759	1522659
53	0151490053	VIA ARDIGO'	Attivo	5048724	1522735
54	0151490054	VIA CORREGGIO	Attivo	5047966	1523428
85	0151490085	LOCALITA' GUERRINA	Attivo	5048263	1523628
121	0151490121	POZZO BOSCHETTI Prof. 124 m. I COLONNA	Attivo	5048689	1521584
238	0151490238	VIA BOCCACCIO GIARDINI VILLA REALE prof. 116 m.	Attivo	5048750	1521880
240	0151490240	VIA BOCCACCIO GIARDINI VILLA REALE prof. 119 m.	N/A	5048810	1521680
248	0151490248	VIALE REGINA MARGHERITA-BOSCHETTI REALI prof. 125.	Attivo	5048570	1521450



**Figura 5:** Ubicazione pozzi AGAM nell'area di interesse e relative ZR (tratta da Carta dei Vincoli della Componente geologica di supporto al PGT)

L'area di interesse non rientra nelle zone di rispetto (ZR) dei pozzi individuati, definite con criterio geometrico (raggio di 200 m dal punto di captazione).

La direzione del flusso idrico sotterraneo nell'area in esame è indicativamente NNE-SSO. La piezometria è stata ricavata dai dati e dalle carte del Sistema Informativo Falda (SIF), aggiornati a marzo 2008 (Figura 6). La soggiacenza nell'area in studio si attesta intorno ai 10-15 m da p.c. (quota assoluta falda di circa 145-150 m s.l.m.).

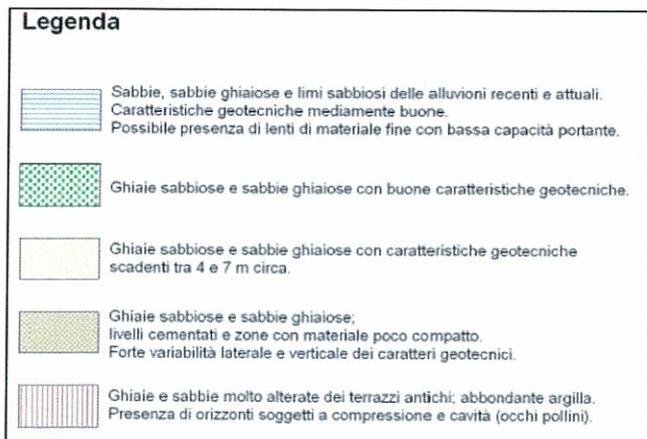
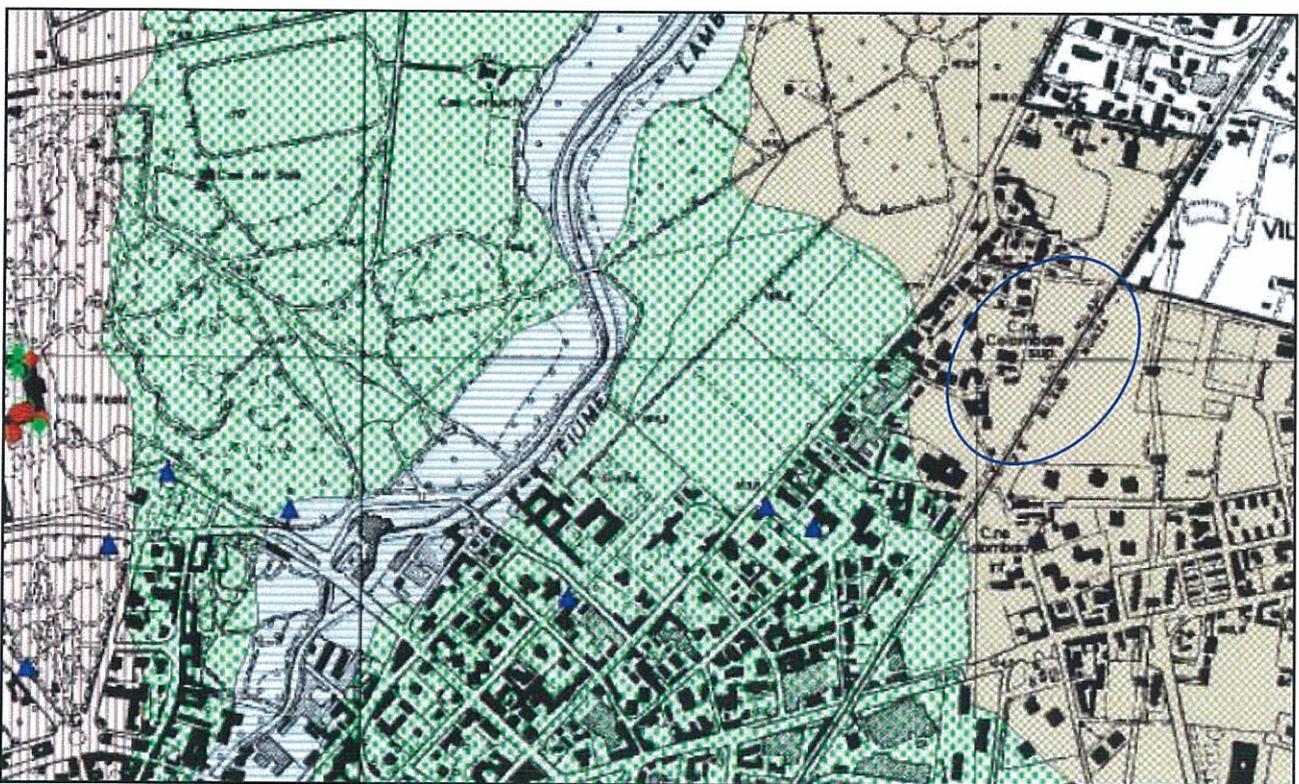


**Figura 6:** Carta della piezometria e della soggiacenza della falda freatica in Provincia di Milano (tratta dal sito web della provincia di Milano. <http://www.provincia.milano.it/ambiente/acqua>)

### 3 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

L'estrema variabilità dei terreni presenti rende quantomeno difficoltosa una ricostruzione precisa e affidabile della distribuzione dei caratteri geotecnici del sottosuolo senza effettuare prove geotecniche e geognostiche specifiche.

Tuttavia, per una definizione di massima, è stata utilizzata la caratterizzazione geologico-tecnica contenuta nello studio geologico comunale (da cui è tratta la figura seguente) e i risultati provenienti da alcune indagini geotecniche e geognostiche effettuate nei pressi delle aree in studio.



*Figura 7: Carta Geologico-tecnica del settore NE del territorio di Monza.*

Le indagini consultate evidenziano la presenza di terreni con buone caratteristiche meccaniche, costituiti da materiali alluvionali a granulometria grossolana.

In particolare è possibile ricostruire la seguente stratigrafia di massima, con un'indicazione del peso di volume ( $\gamma$ ) e dell'angolo di attrito ( $\Phi$ ):

- strato superficiale di spessore variabile (dell'ordine di qualche metro), con depositi sabbioso-ghiaiosi sciolti;  $\gamma = 1.8$  t/mc,  $\Phi = 27^\circ$ ;
- al di sotto del livello superficiale sono invece presenti ghiaie con ciottoli e sabbia;  $\gamma=2$  t/mc,  $\Phi = 32^\circ$ .

Come evidenziato nello Studio geologico di supporto al PGT vigente, presso l'area di via della Blandoria, è possibile la presenza, nei primi metri di sottosuolo, di materiali di riporto derivanti dal riempimento conseguente alla cessazione delle precedenti attività estrattive e/o di discarica.

La presenza dei livelli fini e dei materiali di riporto può indurre problemi geotecnici correlati a fenomeni di cedimento, anche differenziale, e di stabilità delle fondazioni.

Infine, a Monza, come in buona parte della Brianza, è estremamente diffuso il fenomeno degli occhi pollini (cavità sotterranee presenti nei terreni alluvionali) che determina forti variazioni laterali nei caratteri geotecnici del substrato.

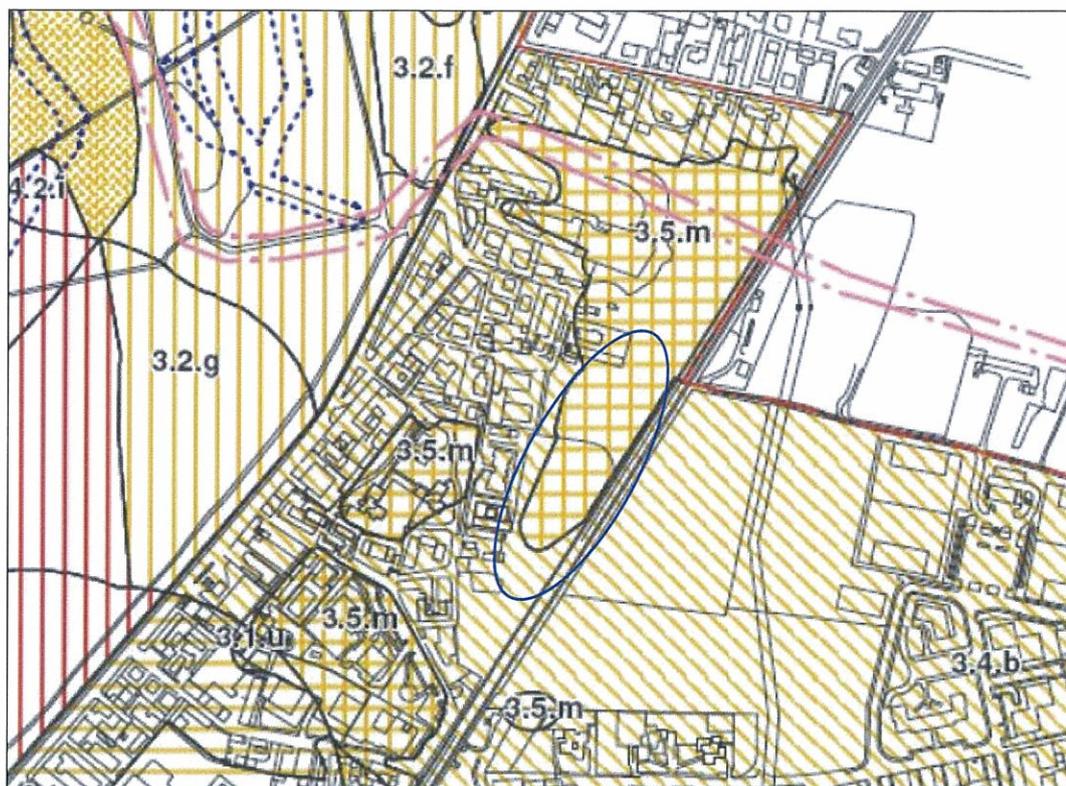
Alla luce di quanto esposto si osserva che per ogni intervento edificatorio è indispensabile la predisposizione di apposito studio geologico tecnico, al fine di dimensionare correttamente le opere di fondazione.

## 4 FATTIBILITA' GEOLOGICA

Dalla Carta di Fattibilità dello Studio geologico del territorio comunale di Monza attualmente vigente si evince che le due aree in esame sono collocate nelle seguenti classi;

**Ambito 9b – Via della Blandoria.**

Il settore sud dell'area di interesse è inserita in **classe 3.4.b** mentre la restante parte in **classe 3.5.m**.



3.4	Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: <b>disomogeneità laterali e verticali nel substrato geologico</b>													
			Sottoclasse di fattibilità geologica: <b>3.4</b>													
			Ripartizioni della sottoclasse													
			a	b	c											
	vulnerabilità falde profonde	3.3		X												
	vulnerabilità falde superficiali	2.2												X		
3.5	Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: <b>riporti di materiale e bonifiche</b>													
			Sottoclasse di fattibilità geologica: <b>3.5</b>													
			Ripartizioni della sottoclasse													
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m			
	aree con cavità nel sottosuolo		3.6		X	X										
	disomogeneità litologiche		3.4	X												X
	aree a scendenti caratteristiche geotecniche		3.7				X	X								
	aree con intercalazioni fini (valle)		2.1							X	X					
	vulnerabilità falde profonde		3.3			X		X		X		X		X		X
	vulnerabilità falde superficiali		2.2		X					X		X		X		X

**Figura 8:** Carta di Fattibilità geologica dell'area di Via della Blandoria

Vengono di seguito riportate le specifiche tecniche relative alle limitazioni e alle prescrizioni indicate nello studio geologico comunale (REA, 2003).

Le Aree inserite in **classe 3.4** sono caratterizzate dalla presenza di **consistenti disomogeneità nella caratteristiche litologico tecniche dei terreni.**

*Corrispondono ad aree con terreni molto disomogenei e localmente scadenti dal punto di vista geotecnico.*

*Gli interventi in queste aree devono essere preceduti da relazione geologico-tecnica ai sensi del DM 11 marzo 1988 e successiva Circ.LL.PP 30483 del 24 settembre 1988.*

*In particolare dovranno essere approfondite le indagini volte alla ricostruzione della stratigrafia del sottosuolo, spinte fino alla profondità massima raggiungibile dai carichi previsti e per un intorno significativo.*

*Considerata la presenza documentata di discontinuità laterali, le indagini dovranno essere eseguite in numero sufficiente alla ricostruzione di dettaglio del sottosuolo in funzione del tipo di opera prevista. Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta dell'ubicazione delle prove e nel calcolo dei cedimenti differenziali.*

*Per ogni progetto dovrà essere verificata la compatibilità degli interventi previsti con la situazione geologico tecnica del sottosuolo e individuate le modalità costruttive più adatte.*

Le Aree inserite in **classe 3.5** corrispondono ad **aree di ex cava e/o discarica e presentano riempimenti conseguenti alla cessazione delle precedenti attività estrattive e di discarica.**

*Nella categoria sono anche comprese le aree dismesse, cioè le aree in cui la cessazione di attività pregresse ha determinato situazioni di abbandono e talvolta di degrado ambientale e paesaggistico (comma 1 art 48 del PTCP), e tutte le situazioni che possono essere oggetto di interventi di bonifica, per le quali siano attivate o si attiveranno le procedure previste dall'art.17 del D.Lgs. 22/97 e dal D.M. 471/99 (ora sostituito dal D.Lgs 152/06 N.d.A.).*

*Individuazione del materiale utilizzato come riempimento, delle modalità di messa in posto, delle profondità raggiunte e dei rapporti con la falda. Si dovrà inoltre valutare l'eventuale presenza di prodotti di alterazione del materiale di riempimento e la loro interazione con il suolo e/o con la falda.*

*Le aree di riporto di materiale (ex cave e discariche) potranno essere riqualificate a verde o adibite a servizi di pubblica utilità. Sono da escludere piani di lottizzazione e interventi di edilizia privata nei casi in cui non sia possibile la completa rimozione del riempimento.*

*Per quanto riguarda la installazione di servizi di pubblica utilità il progetto dovrà essere accompagnato da indagini ai sensi del DM 11/3/1988 e successiva Circ.LL.PP 30483/1988, con gli approfondimenti di cui sopra. Inoltre l'indagine dovrà definire l'evoluzione dello stato di assestamento del riempimento in funzione delle opere in progetto. In particolare si dovrà accertare e prevenire la creazione di vuoti per scorrimento di acque di percolazione e libere e l'entità dei cedimenti differenziali.*

*In queste aree andrà verificata ed eventualmente vietata la dispersione di acque bianche nel suolo.*

*Nel caso di aree già insediate, occorre prevedere, nel caso si renda necessario, il monitoraggio dello stato degli edifici e la messa in sicurezza degli stessi.*

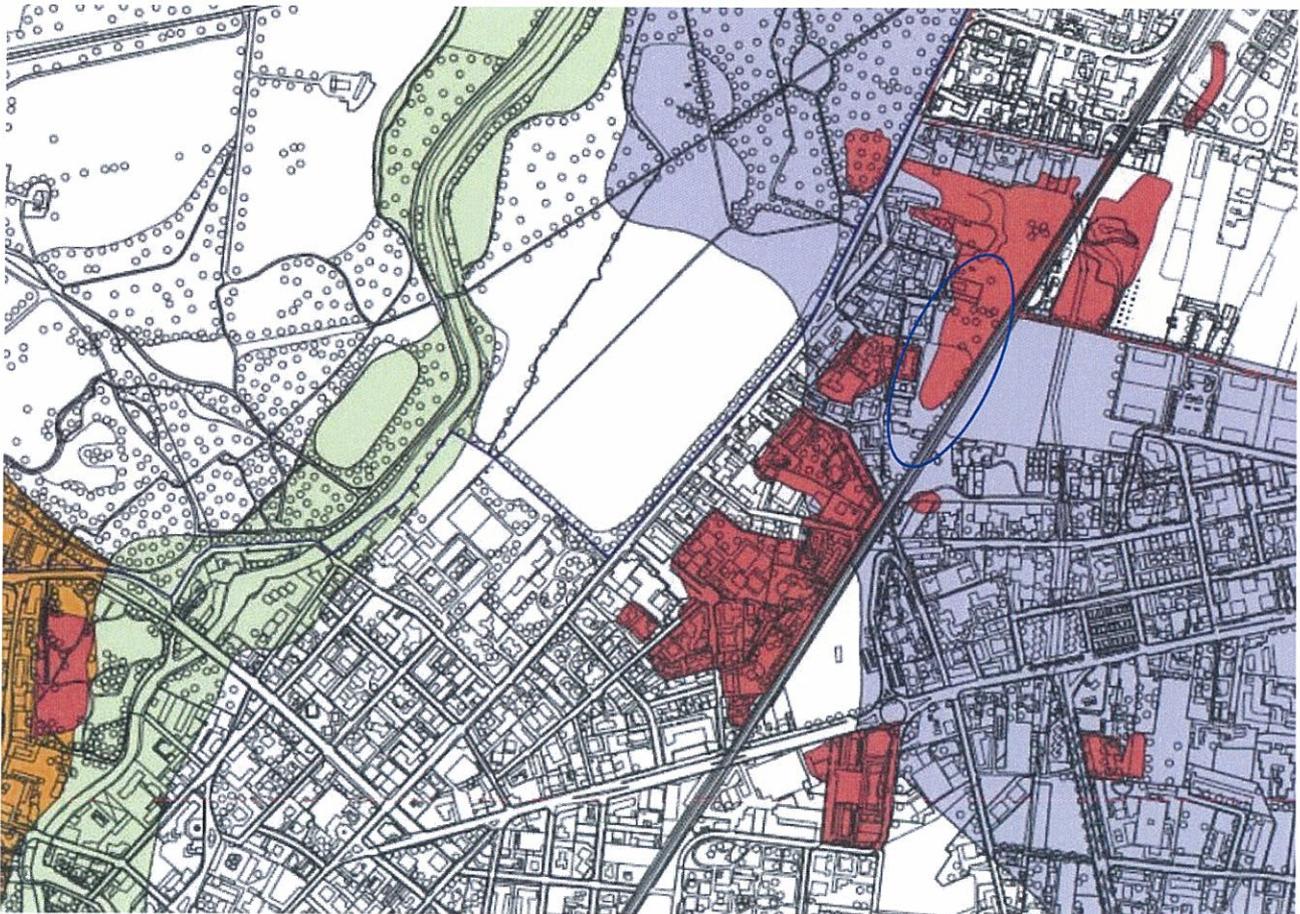
*Le aree sottoposte a procedure di bonifica dovranno rispettare le prescrizioni contenute nella certificazione provinciale di completamento degli interventi di bonifica rilasciata ai sensi del D.Lgs 152/06.*

## 5 PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

L'area in oggetto, come si osserva nella figura seguente si collocano nelle seguenti classi:

### Ambito 9b – Via della Blandoria.

L'area si trova a cavallo tra la Classe Z2 (Settore nord) ovvero “Zona caratterizzata da terreni di fondazione scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)” e la Classe Z5 (Settore sud) “Zona del livello fondamentale della pianura con alternanze e contatti laterali tra litotipi molto diversi”.



Legenda

CODICE		SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	SIGLA*	EFFETTI PREVISTI	LIVELLO DI APPROFONDIMENTO
S1		Superficie stabile del Livello fondamentale, con depositi fluvioglaciali e fluviali ghiaiosi e ghiaioso sabbiosi, con buone caratteristiche geotecniche. Non sono note alternanze o contatti tra litotipi molto diversi. Falda profonda	(Z4a)		Verifica puntuale
S2		Zona di fondovalle con depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi. Falda a profondità > 5 m	(Z4a)	Amplificazioni litologiche	II
S3		Zona di fondovalle con depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi. Falda a profondità < 5 m	Z4a	Amplificazioni litologiche e geometriche	II
S4		Zona del livello fondamentale della pianura con depositi fluvioglaciali e fluviali ghiaioso sabbiosi, generalmente omogenei, con caratteri geotecnici mediocri entro i 10 m da piano campagna	(Z2-Z4a)	Cedimenti, Amplificazioni litologiche e geometriche	II
S5		Zona del livello fondamentale delle pianure con alternanze e contatti laterali tra litotipi molto diversi.	Z5	Comportamenti differenziali	III
S6		Zona terrazzata, a depositi fluvioglaciali e fluviali alterati, con coperture loessiche generalmente inferiori al metro. Presenza di cavità (occhi pollini) e piccole falde sospese	(Z2)	Cedimenti	II
S7		Zona con riporti e/o riempimenti	Z2	Cedimenti	III

\* si fa riferimento alla sigla riportata nelle tabelle indicate in Allegato 5 della DGR 8/1556. Tra parentesi ( ) sono indicate le attribuzioni che comportano un maggior livello di approssimazione

**Figura 9:** Stralcio della Carta di pericolosità sismica locale. Indicate con un cerchio blu le aree di studio. Evidenziate in Magenta le aree appartenenti allo Scenario di pericolosità sismica locale Z2.

## 6 CONCLUSIONI

L'analisi del contesto geologico-territoriale in cui l'Ambito di intervento è inserito ha evidenziato le seguenti criticità:

### Ambito 9b – Via Della Blandoria

L'area è caratterizzata dalla possibile presenza di terreni con consistenti disomogeneità nella caratteristiche litotecniche dei terreni che, localmente, possono evidenziare scadenti caratteristiche geotecniche.

Il settore più settentrionale dell'ambito 9b è inserita nella sottoclasse di fattibilità geologica 3.5 che coincide con "aree di ex cava e/o discarica" e presentano riempimenti conseguenti alla cessazione delle precedenti attività estrattive e di discarica. Tale contesto comporta la possibile presenza di terreni e materiali di riporto con caratteri geotecnici e chimico-ambientali da valutare attentamente in fase progettuale.

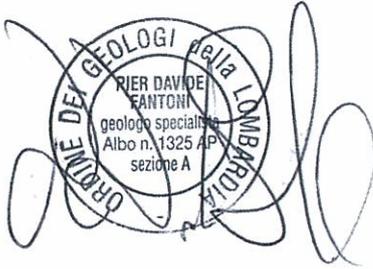
Alla luce delle conoscenze sopra riassunte, in conformità con la normativa vigente in materia di indagini geotecniche (D.M. 14/09/2005), e seguendo le prescrizioni contenute nello studio geologico di supporto al PGT comunale (indicate in corsivo) si ritiene che la progettazione esecutiva dovrà essere preceduta dalle seguenti indagini:

1. Indagini geotecniche, geognostiche e idrogeologiche volte a *"verificare la compatibilità degli interventi previsti con la situazione geologico tecnica del sottosuolo e individuare le modalità costruttive più adatte"*. Le indagini dovranno inoltre verificare l'eventuale interazione della falda con le opere fondazionali e, in caso affermativo, prevedere idonei accorgimenti per evitare problemi di carattere geotecnico.
2. Indagini geotecniche ed ambientali finalizzata alla *"individuazione del materiale utilizzato come riempimento, delle modalità di messa in posto, delle profondità raggiunte e dei rapporti con la falda. Si dovrà inoltre valutare l'eventuale presenza di prodotti di alterazione del materiale di riempimento e la loro interazione con il suolo e/o con la falda. Dovrà inoltre essere verificata la modalità di dispersione di acque bianche nel suolo"*.

## 7 FIRME

### PROJ.ECO ENGINEERING S.R.L.

Redatto da:



.....  
**Dott. Geol. Davide Fantoni**

Verificato da:



.....  
**Dott. Ing. Marco Bonassi**

Approvato da:

**Dott. Ing. PAOLA MORGANTI**  
**N. 1501 - Ordine Ingg. di Bergamo**

*Paola Morganti*  
.....  
**Dott. Ing. Paola Morganti**

# Marconi 2000 S.p.A.

Via Vezzani n.3 – 20044 Bernareggio (MI)

**Programma Integrato di Intervento  
relativo alle aree di trasformazione  
ricomprese negli ambiti strategici  
"9b – Blandoria" e  
"62b – Boccaccio – Cantore" di  
Monza**

**AREA DI VIA DELLA BLANDORIA  
MONZA (MI)**



Via Bosco Frati, 16 – 24044 Dalmine (BG)  
Tel. 035/373583 – Fax. 035/4150603  
web – site: [www.proj-eco.com](http://www.proj-eco.com)  
e-mail: [info@proj-eco.com](mailto:info@proj-eco.com)



**RAPPORTO TECNICO  
RELATIVO AI RISULTATI DELLE  
INDAGINI PRELIMINARI ALLA  
CARATTERIZZAZIONE  
AMBIENTALE DEL SUOLO E  
SOTTOSUOLO  
(comma 2, art. 242 d.lgs. 152/06)**

---

**Preparato da**  
**Dott. Alfredo Manzoni**

---

**Verificato da**  
**Dott. Ing. Marco Bonassi**

---

**Approvato da**  
**Dott. Ing. Paola Morganti**

Edizione 01 – dicembre 2008  
Revisione n. 00  
Protocollo n. 1366/08  
Commessa n. 050/08

## INDICE

<u>1. PREMESSA.....</u>	<u>2</u>
<u>2. RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI .....</u>	<u>3</u>
2.1. Inquadramento geografico.....	3
2.2. Destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici .....	5
2.3. Descrizione delle attività svolte sul sito e dello stato di copertura dell'area .....	6
2.4. Impianti rilevanti ai fini del Piano di Investigazione .....	6
<u>3. QUADRO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DEL SITO.....</u>	<u>7</u>
3.1. Geologia .....	7
3.2. Idrogeologia .....	11
<u>4. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI SVOLTE.....</u>	<u>14</u>
4.1. Escavazione delle trincee esplorative .....	14
4.2. Metodiche di campionamento dei terreni .....	22
<u>5. ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO .....</u>	<u>23</u>
5.1. Procedure analitiche e controllo di qualità .....	23
<u>6. RISULTATI ANALISI CHIMICHE SUI TERRENI .....</u>	<u>24</u>
6.1. Idrocarburi Petroliferi Pesanti (C>12) .....	27
6.2. Metalli.....	27
6.3. Risultati analitici di ARPA .....	27
<u>7. CONCLUSIONI.....</u>	<u>28</u>
<u>8. FIRME.....</u>	<u>30</u>
<u>9. ALLEGATI .....</u>	<u>31</u>

## 1. PREMESSA

Proj.Eco Engineering è stata incaricata dalla società MARCONI 2000 S.p.A. di eseguire un'indagine ambientale (investigativa) a carattere analitico di pre-caratterizzazione c/o l'area di proprietà "9b – via della Blandoria" (in seguito "Area BLANDORIA"), ubicata nel comune di Monza (MI) in via della Blandoria.

Il presente documento riassume gli esiti delle indagini ambientali preliminari svolte nell'area nei giorni venerdì 07 e mercoledì 19 novembre 2008; le indagini eseguite sono quelle previste dal Piano di Indagine Ambientale preliminare, approvato con parere favorevole da ARPA (Dipartimento provinciale di Monza e Brianza – prot. gen. 146727/08 – **Allegato I**).

L'esecuzione di indagini preliminari finalizzate alla verifica della qualità del suolo e sottosuolo è stata richiesta nell'ambito della proposta di un Programma Integrato di Intervento relativa alle aree di trasformazione ricomprese negli ambiti strategici " 9b – via della Blandoria" e " 62b – via Boccaccio – via Cantore", per la realizzazione di edifici destinati a residenze e uffici; si segnala inoltre che il progetto edilizio prevede la realizzazione un piano interrato per l'area "BLANDORIA".

Lo scopo dell'audit ambientale commissionatoci è pertanto quello di verificare che all'interno dell'area di nostro interesse, non vi sia contaminazione a carico del suolo e del sottosuolo e a tal fine lo studio si propone le seguenti attività:

- effettuare verifiche sul suolo e sul sottosuolo;
- effettuare prelievi di terreno e determinazioni analitiche di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione del suolo e sottosuolo;
- elaborare un rapporto d'indagine nel quale proporre eventuali interventi correttivi e/o di miglioramento.

Resta inteso che al fine di ottemperare a quanto sopra esposto, è stato tenuto in considerazione quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152, recante per titolo, "Norme in materia ambientale", relativamente ai criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati (Allegato n.2 al Titolo V). Lo stesso definisce la caratterizzazione ambientale di un sito come l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito.

## 2. RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI

### 2.1. Inquadramento geografico

L'area oggetto della nostra indagine investigativa è situata nella porzione nord-orientale del territorio comunale di Monza (MI); in particolare il sito si trova nei pressi di via della Blandoria, a ridosso della linea ferroviaria.

Per meglio identificare l'area, di seguito proponiamo una veduta dell'estratto mappa CTR (Carta Tecnica Regionale – Regione Lombardia – scala 1:10.000) e due ortofoto satellitari, nelle quali si evince l'ubicazione esatta dell'area di nostro interesse.

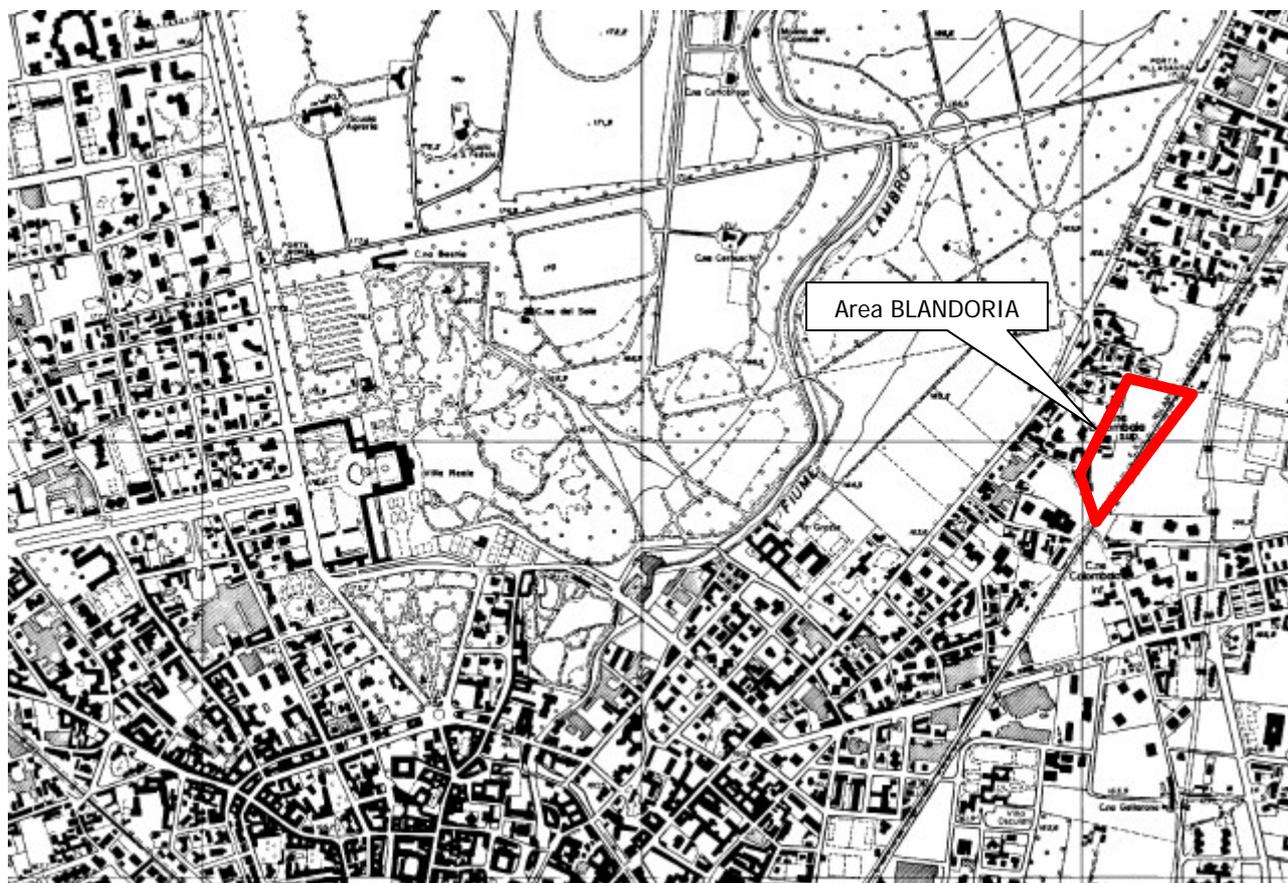


Figura 1: Estratto CTR volo '94



Figura 2: Ortofoto satellitare dell'area "BLANDORIA"



Figura 3: Ortofoto satellitare con l'ubicazione dell'area

Il sito "BLANDORIA" ha una forma irregolare, con una superficie territoriale complessiva di circa **18.800 m<sup>2</sup>** ed è interamente occupata da area a verde con vegetazione spontanea. I confinanti dell'area sono:

- Nord: Via della Blandoria
- Sud: altra proprietà
- Est: Ferrovia
- Ovest: Altra proprietà

## 2.2. Destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici

Ai fini urbanistici, l'area "BLANDORIA" si inserisce in un contesto prevalentemente residenziale; dalle informazioni acquisite ci risulta che l'area non è mai stata occupata né da edifici né da attività produttive, ma sempre da vegetazione.

Secondo il nuovo strumento urbanistico "PGT Piano di Governo del Territorio", approvato con deliberazione del Consiglio comunale n.71 del 29 novembre 2007, l'area "BLANDORIA" ricade all'interno dell' **AMBITO STRATEGICO 9b** con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli articoli 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano:

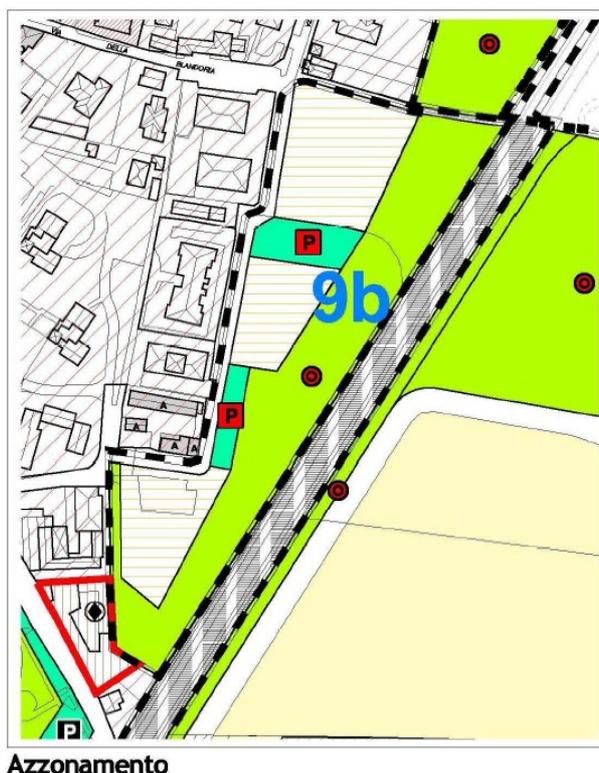


Figura 4: Azzonamento ambito strategico 9b – Area BLANDORIA

Le destinazioni principali e complementari/compatibili sono: residenziale, servizi pubblici di interesse pubblico locali, urbani e territoriali.

L'area risulta inserita al foglio 21 del Nuovo Catasto, mappali 70, 124, 125, 157, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336. In allegato proponiamo copia del Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato in data 11 marzo 2008 dal Comune di Monza.

Sulla base di tali considerazioni e in relazione al progetto edilizio previsto, ai fini della caratterizzazione ambientale del suolo e del sottosuolo, è stata assunta la destinazione d'uso "verde pubblico, privato e residenziale" (colonna A – Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del d.lgs. 152/06).

In allegato proponiamo gli estratti del P.G.T. relativamente all'ambito strategico (**Allegato II**) ed il certificato di destinazione urbanistica (**Allegato III**).

### 2.3. Descrizione delle attività svolte sul sito e dello stato di copertura dell'area

Dalle informazioni acquisite dalla proprietà, sentite anche delle memorie storiche che risiedono nei pressi dell'area, non ci risulta che ci fossero state in passato attività di origine antropica quali attività industriale o lavorazioni che in qualche modo potessero compromettere la qualità del suolo e del sottosuolo.

Per quanto è stato possibile appurare il sito di nostro interesse è sempre stato un'area a verde, coperta da vegetazione di tipo boschivo/arbustivo.



*Vegetazione presente all'interno dell'area CANTORE, prima dello sfalcio*

### 2.4. Impianti rilevanti ai fini del Piano di Investigazione

Durante i sopralluoghi effettuati all'interno delle aree NON sono stati individuati impianti, reti fognarie o altri sottoservizi. Data la destinazione d'uso pregressa dell'area è possibile anche ragionevolmente escludere la presenza di impianti o attività che possano aver compromesso la qualità del suolo e sottosuolo

### 3. QUADRO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DEL SITO

#### 3.1. Geologia

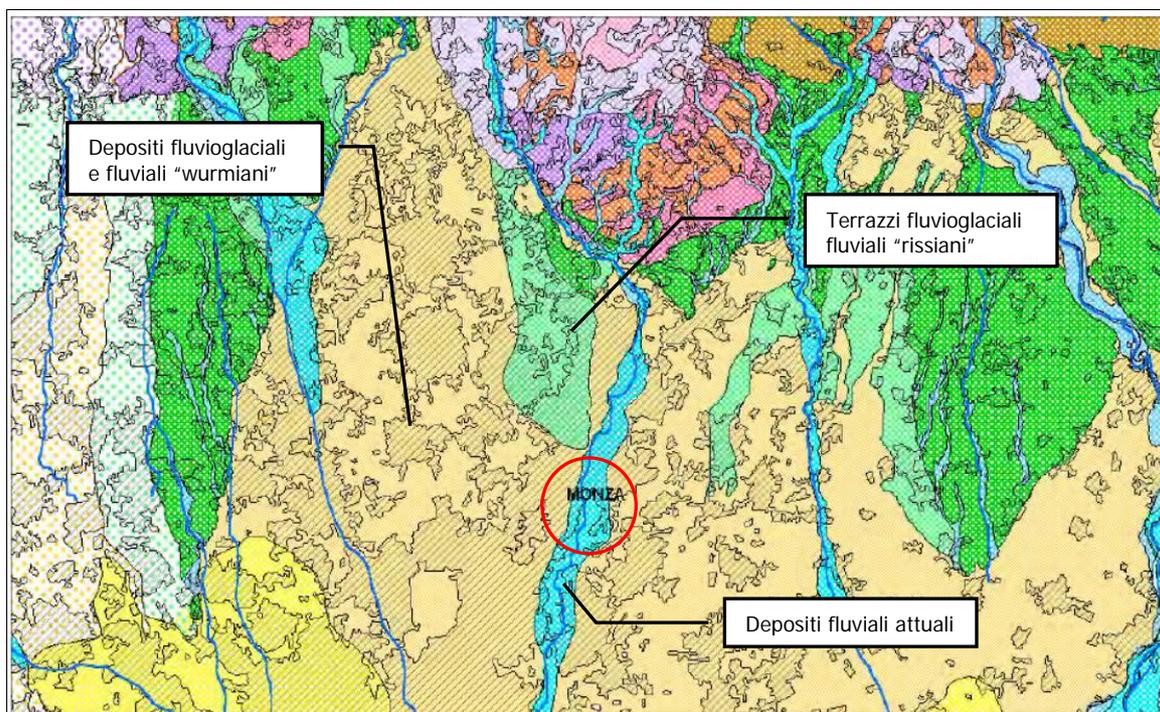
L'area in studio è ubicata nel settore centro-settentrionale del territorio comunale di Monza, nei pressi del confine meridionale del Parco di Villa Reale.

Per l'inquadramento geologico dell'area si è fatto riferimento a studi pregressi, integrati da rilevamenti effettuati negli anni 2004-2005 e 2008, confluiti nel progetto CARG.

L'area in esame si trova ad una quota di 167 m.

A livello regionale i principali elementi morfologici sono rappresentati da (Figura 5):

1. terminazione del terrazzo pre-LGM (LGM= Last Glacial Maximum = Würm Auct.) di Villa Reale;
2. superficie modale della pianura (Livello Fondamentale della Pianura Auct.), suddivisa a sua volta in subunità morfologiche di scarsa evidenza (e localmente di definizione problematica);
3. depressione della valle del Lambro, che assume carattere di forra all'interno del Parco.



**Figura 5 - Inquadramento geologico dell'area a nord di Milano**

Le unità geologiche di superficie e del primo sottosuolo sono costituite da sedimenti clastici grossolani (ghiaioso-sabbiosi e sabbioso ghiaiosi), d'origine fluvioglaciale e alluvionale.

Di seguito viene riportata la caratterizzazione di tali unità, a partire dalla più antica (Figura 6).

- **Alloformazione di Binago**

L'unità affiora esclusivamente nel settore occidentale del Parco di Monza, a Ovest dell'area in studio; è costituita da ghiaie a supporto clastico, pedogenizzate fino alle massime profondità raggiunte dalle osservazioni (2,2 m). La matrice pedogenizzata varia da limoso sabbiosa a sabbioso limosa, con quantità variabili di argilla, la cui presenza è legata ai processi pedologici. In profondità la matrice diventa sabbiosa e sabbioso limosa.

Dal punto di vista petrografico prevalgono le rocce calcaree, con quantità secondarie di rocce endogene-metamorfiche e quantità accessorie di rocce terrigene.

Il limite superiore delle ghiaie è sistematicamente tagliato da una superficie erosionale su cui poggiano depositi loessici, costituiti da limi sabbiosi/argilloso-sabbiosi a contenuto clastico basso o nullo, di spessore metrico (compreso tra 0,8-1,5 m), pedogenizzati.

Morfologicamente l'unità è associata alla superficie più elevata del territorio comunale, il terrazzo di Villa Reale, che chiude poco a nord del centro di Monza. La superficie è leggermente ondulata e caratterizzata dalla presenza di un evidente paleoalveo all'altezza della Scuola Agraria.

Il limite orientale del terrazzo è rappresentato da una netta scarpata, la cui altezza diminuisce verso sud, passando dai 12 m di C.na Costa Alta ai 6-7 m della Villa Reale.

Verso ovest, invece, il limite ha un'evidenza morfologica molto bassa, e si riduce ad un piano con pendenze di pochi gradi.

L'Alloformazione di Binago rappresenta i resti di una piana fluvioglaciale più antica dell'attuale, alimentata da scaricatori glaciali provenienti dal lobo abduano del ghiacciaio lariano.

L'unità è attribuita al Pleistocene Medio.

- **Allogruppo di Besnate**

L'Allogruppo di Besnate è costituito esclusivamente da depositi fluvioglaciali, caratterizzati da profili d'alterazione moderatamente evoluti, che strutturano gran parte del territorio del comune di Monza. In particolare l'Unità affiora in corrispondenza dell'area di via della Blandoria.

Nel territorio monzese, l'Allogruppo comprende depositi che dagli autori precedenti sono stati in parte attribuiti al Riss ed in parte al Würm: "Diluvium medio (fluvioglaciale rissiano I); Diluvium recente (fluvioglaciale rissiano II-würmiano)" (Comizzoli et al., 1969); "fluvioglaciale e fluviale Riss; fluvioglaciale e fluviale Würm" (Carta geologica della Lombardia, 1990).

Nell'ambito del territorio in esame la litologia è piuttosto omogenea e risulta costituito da ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa o sabbioso limosa, da massive a grossolanamente stratificate; clasti da arrotondati a subarrotondati, in prevalenza centimetrici, a petrografia poligenica (*depositi fluvioglaciali*). Prevalgono rocce endogene-metamorfiche (a metamorfiti dominanti) e rocce carbonatiche, a cui seguono rocce terrigene, tra cui Verrucano e rocce flyschoidi.

Manca una chiara sequenza loessica sommitale, mentre possono essere discontinuamente presenti sedimenti sabbioso-ghiaiosi e limosi (depositi di esondazione) dello spessore medio di circa 0,5 m.

Il limite inferiore dell'unità è una superficie erosionale che incide i depositi dell'Alloformazione di Binago.

Il limite superiore è interessato da discontinuità morfologiche e altimetriche. In sponda sinistra si distinguono due unità, i cui limiti decorrono in senso nord-sud, con una progressiva attenuazione delle evidenze morfologiche al di fuori della forra del Parco. Dove ancora riconoscibile, il limite è costituito da un piano debolmente inclinato che raccorda le due superfici adiacenti.

La superficie inferiore è ulteriormente incisa dall'approfondimento post-Besnate del fiume Lambro, che ha originato solo modesti dislivelli parzialmente colmati da depositi LGM e postglaciali.

L'Allogruppo di Besnate costituisce un'unità polifasica pre-LGM, attribuita all'intervallo *tardo Pleistocene Medio-Pleistocene Superiore*.

- **Unità Postglaciale**

L'unità è stata definita dai precedenti autori come: 'alluvium antico' e 'alluvium recente' p.p. (Comizzoli et al., 1969; Carta geologica della Lombardia, 1990).

I sedimenti, affioranti in corrispondenza dell'area di via Cantore, sono prevalentemente costituiti da:

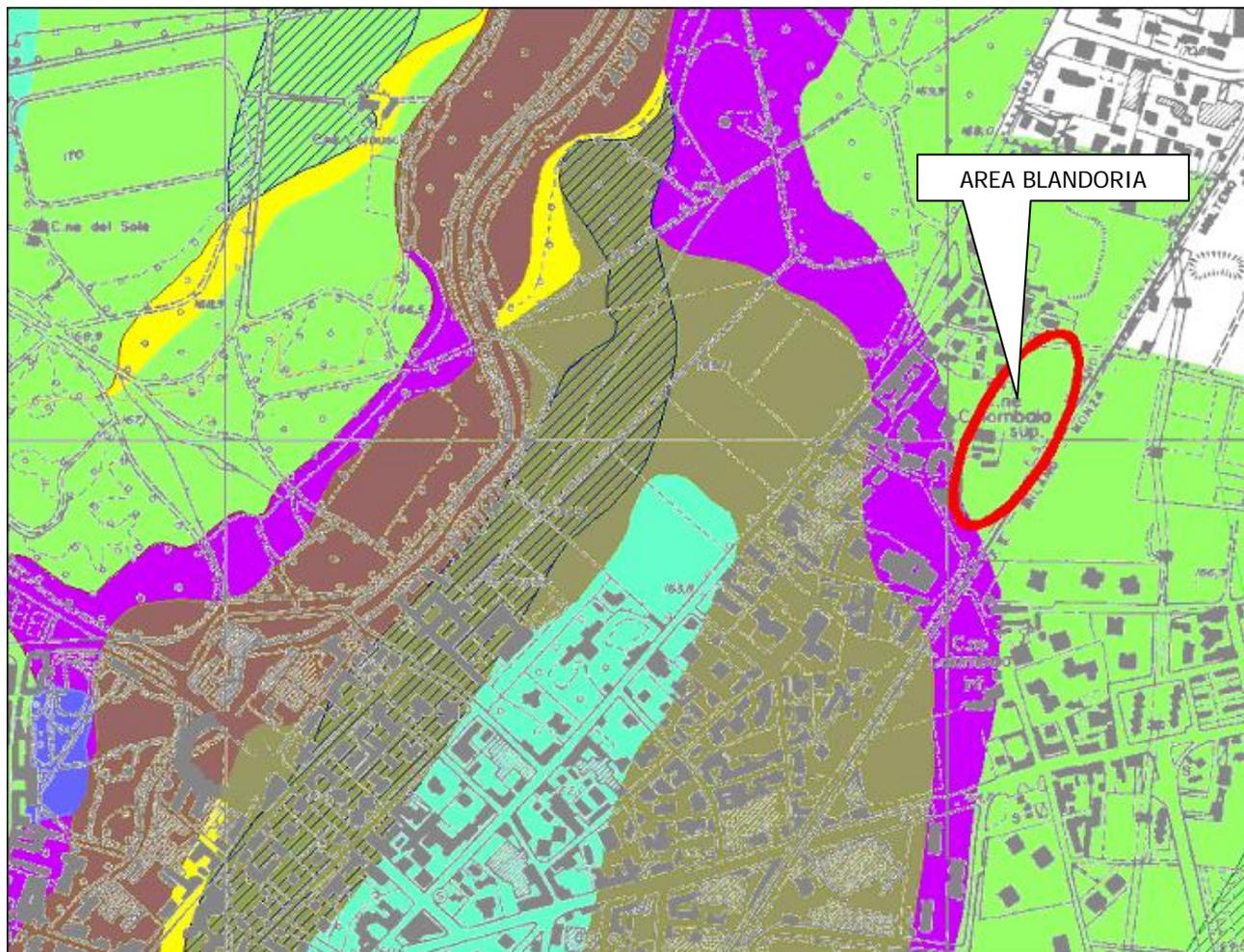
- sabbie ghiaiose e sabbie limoso ghiaiose, passanti verso il basso a ghiaie;
- alternanze di ghiaie e sedimenti sabbioso limosi con quantità variabili di ghiaie.

All'interno del parco sono presenti anche sedimenti limosi e limoso sabbiosi privi di clasti, di spessore metrico, in posizione prossima al Lambro.

Nelle ghiaie prevalgono rocce endogeno-metamorfiche e carbonatiche.

L'unità è morfologicamente associata alle aree di fondovalle del Lambro; in sinistra Lambro sembra presente una debole rottura di pendio, che corre in direzione N-S. È possibile che i depositi più elevati siano riconducibili all'Alloformazione di Cantù, espressione regionale del LGM (Last Glacial Maximum).

Per quanto esposto, l'unità comprende sedimenti depositi a partire dal termine dell'ultima glaciazione fino all'attuale; è probabile anche la presenza di depositi LGM (tardo Pleistocene Superiore).



**Figura 6**

**Geologia di dettaglio dell'area in studio: Allogruppo di Besnate (in verde) ricoperto da Unità Postglaciale**

### 3.2. Idrogeologia

L'idrostratigrafia dell'area di Monza, ricostruita sulla base delle stratigrafie dei pozzi (pubblici e privati) e della bibliografia consultata è la seguente:

- **Unità delle ghiaie e delle sabbie**

Questa unità comprende i sedimenti descritti nel precedente paragrafo: è costituita da depositi fluviali e fluvioglaciali rappresentati da sabbie e ghiaie (in rapporti variabili) con intercalazioni argillose e conglomeratiche di spessore variabile (da meno di un metro a qualche metro).

È sede dell'acquifero superficiale, denominato nella bibliografia comune anche come prima falda. Si tratta di un acquifero libero o, localmente, semiconfinato da ridotti livelli lentiformi di argille.

La base della unità delle ghiaie e delle sabbie è posta, nell'area di interesse a circa 40 m da p.c.

L'acquifero ha una elevata produttività ed è sfruttato, allo stato attuale, prevalentemente ad uso industriale e irriguo.

- **Unità sabbioso-argillosa**

Tale unità è costituita da alternanze di livelli argillosi e strati sabbioso-ghiaiosi; è sede dell'acquifero profondo in pressione delimitato a letto dalle argille marine.

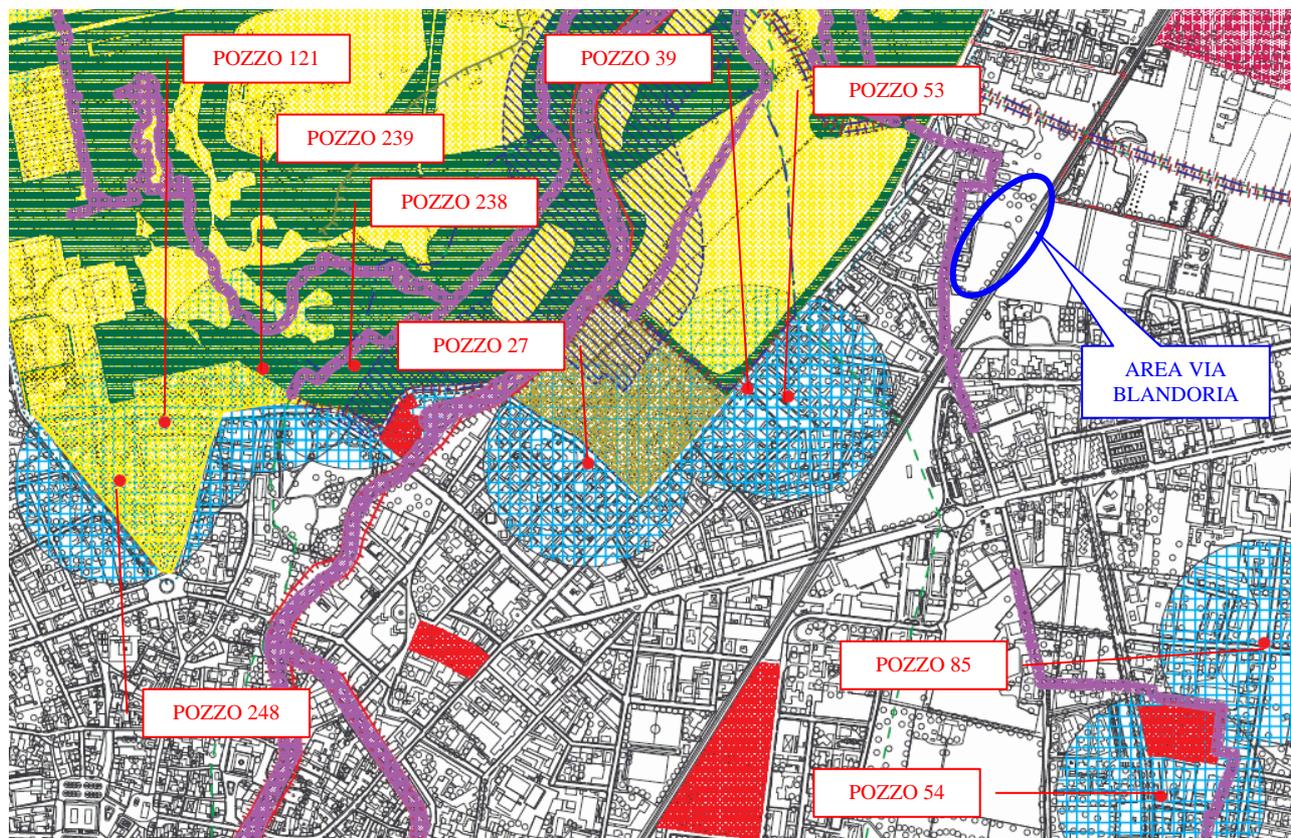
Le lenti a permeabilità maggiore (ghiaie e sabbie) mostrano localmente un buon grado di comunicabilità.

Nella zona meridionale del territorio di Monza lo spessore della unità sabbioso-argillosa è di circa 80 m.

Sulla base dei rilievi svolti è emerso che nelle vicinanze dell'area oggetto di studio sono presenti numerosi pozzi pubblici e privati (a prevalente uso industriale) sia aperti che chiusi.

I pozzi Pubblici gestiti da AGAM più prossimi all'area oggetto di caratterizzazione sono i seguenti (Figura 7):

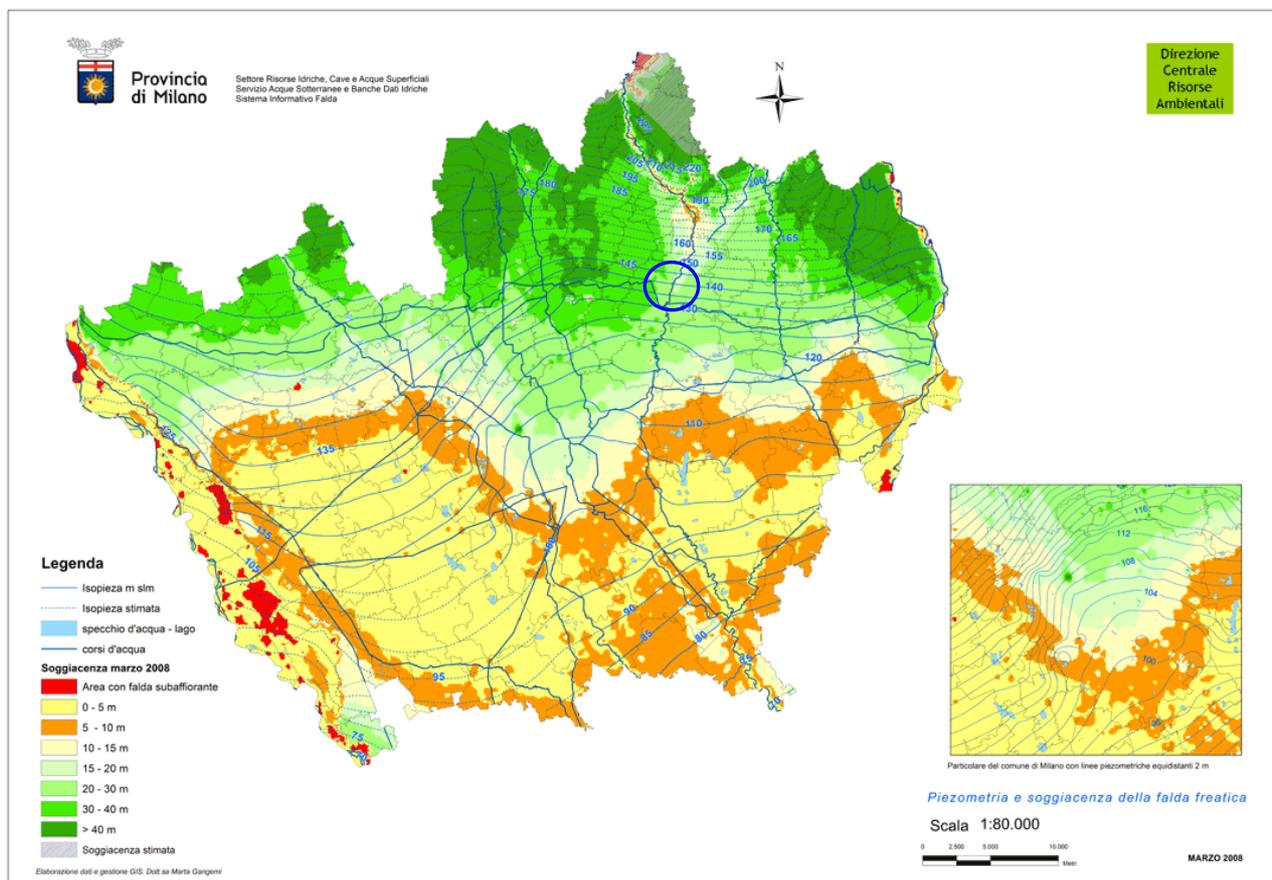
Id Figura 7	Cod_Punto	Indirizzo	Stato	Latitudine	Longitudine
27	0151490027	VIA ENRICO TOTI	Attivo	5048605	1522335
39	0151490039	VIA LECCO	Attivo	5048759	1522659
53	0151490053	VIA ARDIGO'	Attivo	5048724	1522735
54	0151490054	VIA CORREGGIO	Attivo	5047966	1523428
85	0151490085	LOCALITA' GUERRINA	Attivo	5048263	1523628
121	0151490121	POZZO BOSCHETTI Prof. 124 m. I COLONNA	Attivo	5048689	1521584
238	0151490238	VIA BOCCACCIO GIARDINI VILLA REALE prof. 116 m.	Attivo	5048750	1521880
240	0151490240	VIA BOCCACCIO GIARDINI VILLA REALE prof. 119 m.	N/A	5048810	1521680
248	0151490248	VIALE REGINA MARGHERITA-BOSCHETTI REALI prof. 125.	Attivo	5048570	1521450



**Figura 7: Ubicazione pozzi AGAM nell'area di interesse e relative ZR (tratta da Carta dei Vincoli della Componente geologica di supporto al PGT)**

L'area di interesse non rientra nelle zone di rispetto (ZR) dei pozzi individuati, definite con criterio geometrico (raggio di 200 m dal punto di captazione).

La direzione del flusso idrico sotterraneo nell'area in esame è indicativamente NNE-SSO. La piezometria è stata ricavata dai dati e dalle carte del Sistema Informativo Falda (SIF), aggiornati a marzo 2008 (Figura 8). La soggiacenza nell'area in studio si attesta intorno ai 10-15 m da p.c. (quota assoluta falda di circa 145-150 m s.l.m.).



**Figura 8: Carta della piezometria e della soggiacenza della falda freatica in Provincia di Milano (tratta dal sito web della provincia di Milano. <http://www.provincia.milano.it/ambiente/acqua>)**

#### 4. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI SVOLTE

Di seguito sono riportate le metodologie di indagine e campionamento adottate per i terreni.

Si segnala che tutte le attività di campo sono state effettuate in presenza continua del P.I. Valentina Diolaiti di ARPA, Dipartimento Provinciale di Monza e Brianza.

All'**Allegato IV** viene fornita copia dei verbali di sopralluogo di ARPA (prot. gen. 157906/08 del 11.11.08 e prot. gen. 163619/08 del 20.11.08).

##### 4.1. Escavazione delle trincee esplorative

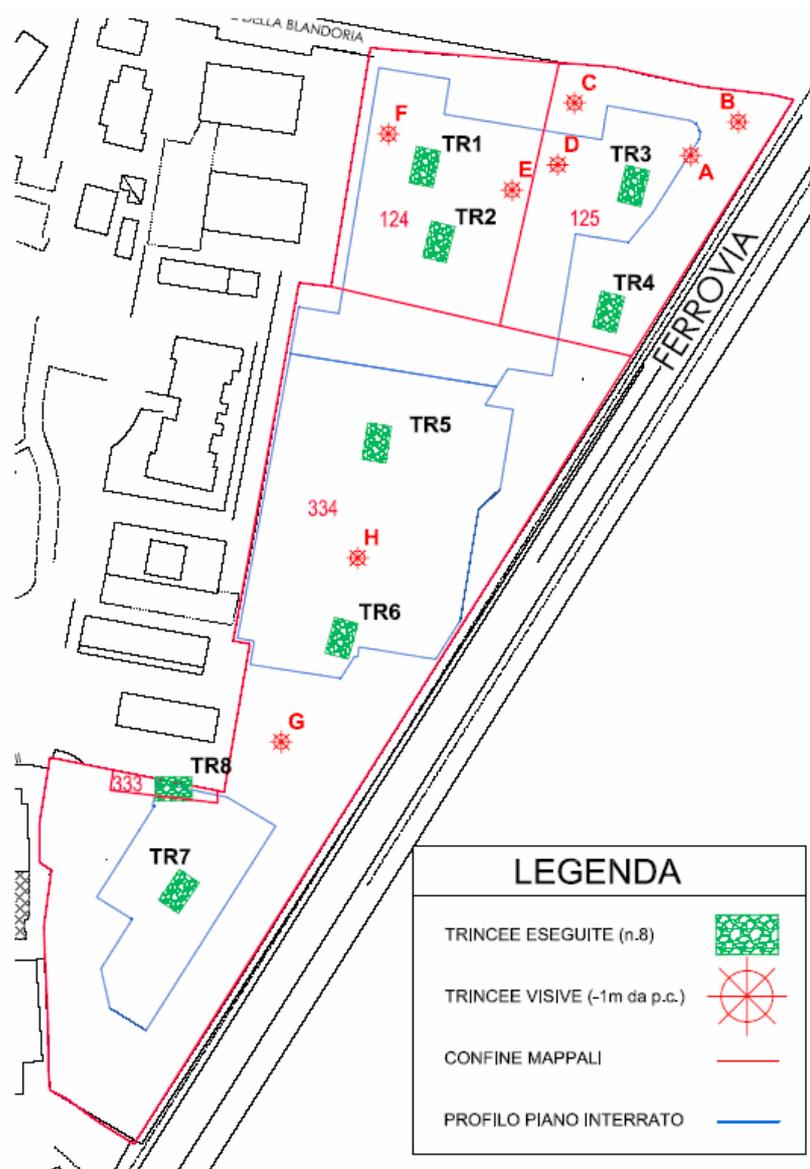
È stata eseguita una campagna investigativa mediante la realizzazione di trincee esplorative realizzate con l'ausilio di un escavatore.

Il Piano di Indagine ha previsto l'esecuzione di 8 trincee, effettuate nei giorni 07 e 19 novembre 2008. L'ubicazione dei punti di indagine, come da prescrizioni di ARPA (**Allegato VIII – Tavola 1**) e diversamente da quanto indicato nella proposta iniziale che prevedeva due trincee per ogni mappale, è stata concordata secondo il seguente criterio:

- **Mappale 124**: Trincea TR1 e TR4
- **Mappale 125**: Trincea TR2 e TR3
- **Mappale 334**: Trincea TR5, TR6 e TR7
- **Mappale 333**: Trincea TR8

Oltre alle 8 trincee previste dal Piano di indagine, sono state effettuate ulteriori 8 trincee per un riscontro visivo del terreno.

L'immagine proposta a seguire da un'indicazione dei punti di indagine effettuati.



**Figura 9: Ubicazione dei punti d'indagine effettuati**

**Venerdì 07 novembre 2008**

Nella giornata di venerdì 07 novembre 2008 sono state eseguite le trincee TR1, TR2, TR5, TR6, TR7 e TR8, di dimensione 1 x 2,5 m circa, approfondite fino a -3 m dal p.c., come previsto da Piano di indagine, per le quali si è provveduto ad effettuare il campionamento di suolo in due intervalli di profondità, rispettivamente fra 0 e -1 m da p.c. e fra -2 e -3 m da p.c.

Dal riscontro visivo delle trincee non sono state osservate alterazioni organolettiche, anche se il terreno della trincea TR6 è risultato essere frammisto a materiale inerte riconducibile con tutta probabilità a macerie di demolizione.



*Trincea TR1*



*Trincea TR2*



*Trincea TR5*



*Trincea TR6*



*Trincea TR7*



*Trincea TR8*

Durante l'esecuzione delle trincee TR3 e TR4 (mappale 125) sono stati riscontrati, frammisti al terreno, rifiuti solidi assimilabili agli urbani fino a circa -3 m dal .p.c. e, essendo presente sull'area un escavatore di medie dimensioni non idoneo a raggiungere profondità maggiori, si è deciso di rimandare l'approfondimento e il campionamento delle trincee relative al mappale 125.

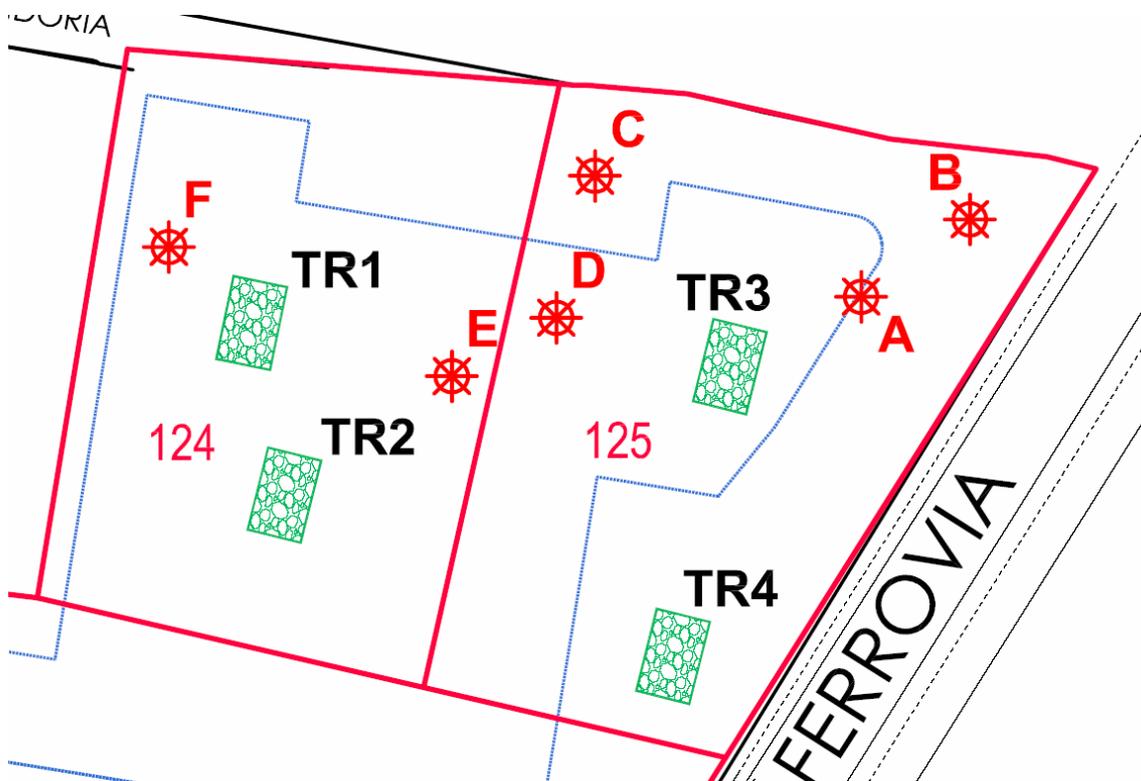


*Terreno relativo alla trincea TR3*



*Terreno relativo alla trincea TR4*

Per verificare l'estensione areale dei rifiuti, sono state aperte altre 6 trincee superficiali (approfondite sino a circa -1 / -1,5 m da p.c.), esclusivamente per un riscontro visivo, nominate rispettivamente A, B, C e D per il mappale 125, e E e F per il mappale 124, come mostrato dall'immagine seguente.



**Figura 10: Ubicazione dei punti d'indagine effettuati nei mappali 124 e 125**

Nei punti A, B e C sono stati rinvenuti rifiuti, mentre per i restanti è stato individuato materiale di riporto superficiale (circa 30 cm) e terreno naturale.



*Trincea superficiale A*



*Trincea superficiale B*



*Trincea superficiale C*



*Trincea superficiale D*



*Trincea superficiale E*



*Trincea superficiale F*

**Mercoledì 19 novembre 2008**

Nella giornata di mercoledì 19 novembre 2008, avendo a disposizione un escavatore di dimensioni maggiori, è stato possibile approfondire la trincea TR6 fino alla quota di - 6 m dal p.c., confermando la presenza di materiale da riporto (per lo più costituito da macerie di demolizione frammiste a terreno) fino a circa -3,5 m da p.c. E' stato pertanto possibile prelevare un ulteriore campione dal fondo naturale alla quota di -6 m da p.c.

Si segnala che il profilo dello scavo, di dimensioni 5 x 5 m circa al p.c., è risultato essere privo di riporto.

Sono state aperte inoltre altre due trincee (profondità di circa 2,5 m) nell'intorno del punto TR6 (nominate G e H) per un riscontro visivo dell'eventuale presenza di materiale da riporto; in entrambi i casi è stato rinvenuto riporto fino a circa 1/1,5 m da p.c. e poi terreno naturale.



*Approfondimento della trincea TR6*



*Trincea TR6 ultimata*



*Trincea superficiale G*



*Trincea superficiale H*

Sono state approfondite anche le trincee TR3 e TR4 (mappale 125), riscontrando quanto segue:

- **Trincea TR3:** Presenza di rifiuti fino a circa -6,5 m da p.c., è stato prelevato un solo campione dal fondo naturale a -7 m da p.c., in quanto per difficoltà tecniche/logistiche (presenza di alberi d'alto fusto nell'intorno dello scavo) non è stato possibile raggiungere profondità maggiori
- **Trincea TR 4:** Confermata la presenza di rifiuti nei primi 3 metri di profondità, mentre da -3 a -5 m da p.c. è stato riscontrato terreno naturale. Prelevati n.2 campioni alle profondità di -3/-4 e -4/-5 m da p.c.



*Approfondimento trincea TR3*



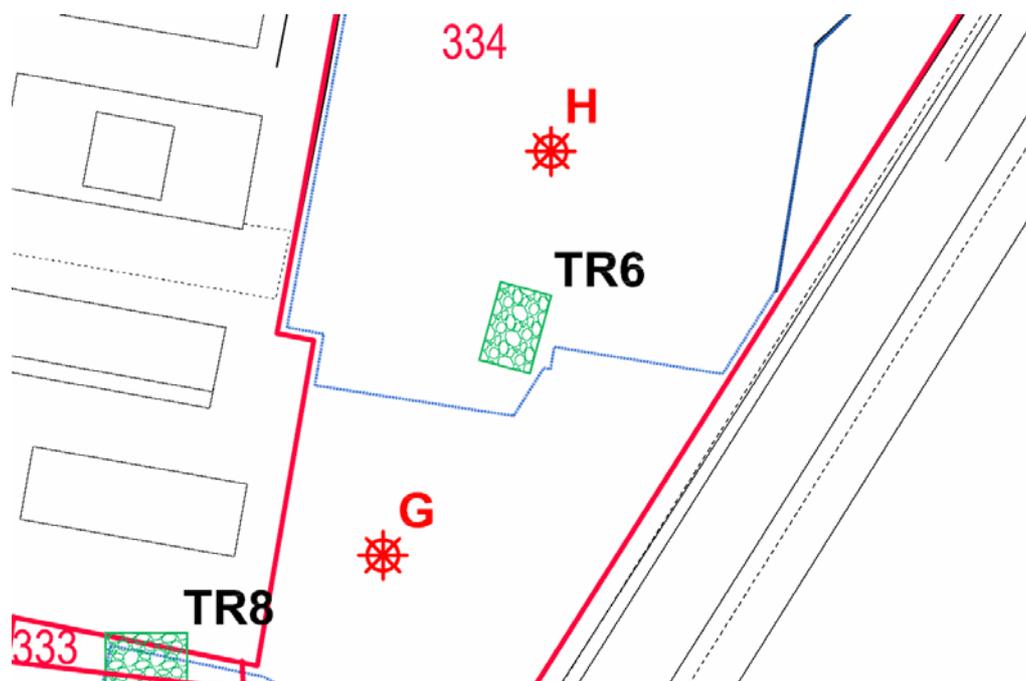
*Trincea TR3 ultimata*



*Approfondimento trincea TR4*



*Trincea TR4 ultimata*



**Figura 11: Ubicazione dei punti d'indagine effettuati nell'intorno di TR6**

Al termine dell'esecuzione delle trincee di campionamento, si è provveduto alla messa in sicurezza delle stesse richiudendole con il terreno estratto. L'ubicazione delle trincee è stata stabilita mediante misure manuali a partire da punti fissi presenti nell'intorno dell'area (recinzioni, spigoli di fabbricati).

#### 4.2. Metodiche di campionamento dei terreni

Le modalità di prelievo dei campioni, di conservazione e trasporto sono state effettuate in linea con le indicazioni previste nell' Allegato n.2 del Titolo V del D.Lgs. 152/06.

Durante le giornate del 07 e 19 novembre 2008 sono stati prelevati 16 campioni di suolo in triplice aliquota, secondo quanto riportato nella seguente tabella:

Trincea n.	Mappale	Profondità raggiunta (m)	Riporto/Rifiuti	Campioni prelevati in triplice aliquota			n. campioni inviati ad analisi
TR1	124	3 m	-	0 – 1 m	2 – 3 m		2
TR2	124	3 m	-	0 – 1 m	2 – 3 m		2
TR3	125	7 m	Rifiuti fino a -6.5m	-7 m			1
TR4	125	5 m	Rifiuti fino a -3 m	3 – 4 m	4 – 5 m		2
TR5	334	3 m	-	0 – 1 m	2 – 3 m		2
TR6	334	6 m	Riporto fino a -3 m	0 – 1 m	2 – 3 m	5,5 – 6 m	3
TR7	334	3 m	-	0 – 1 m	2 – 3 m		2
TR8	333	3 m	-	0 – 1 m	2 – 3 m		2

I campioni confezionati, debitamente etichettati, sono stati riposti in contenitori termici per la successiva spedizione al laboratorio. Ogni etichetta riporta le seguenti informazioni:

- Codice identificativo del campione
- Cliente
- Codice del cantiere
- Postazione del punto di indagine o campionamento.
- Profondità dal piano campagna del campione.
- Data del campionamento.
- Eventuali annotazioni.

In conformità alle disposizioni riportate nel D.Lgs. 152/06, i campioni di terreno prelevato sono stati passati al vaglio dei 2 cm, scartando direttamente in campo il sopravaglio. Le analisi chimiche sono state eseguite sulla sola frazione granulometrica di diametro inferiore a 2 mm (la setacciatura viene eseguita direttamente in laboratorio); i risultati delle analisi sono riferiti alla totalità del campione compreso di scheletro.

In allegato viene fornita copia dei verbali di campionamento (**Allegato V**).

Per completezza, si segnala che il campionamento è avvenuto in contraddittorio con ARPA, che ha provveduto ad effettuare il prelievo di n. 5 controcampioni da sottoporre ad analisi di laboratorio (**TR1 0-1, TR3 FS -7, TR4 3-4, TR6 2-3 e TR8 0-1**), necessarie per la validazione dei dati di parte.

## 5. ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Le analisi chimiche sono state eseguite dal laboratorio Sangalli Protezioni Ambientali S.r.l., sito in P.le Gambara, 7/20 – Milano.

I parametri ricercati sono quelli indicati nel piano di indagine ambientale proposto e condiviso con ARPA:

- **Metalli:** arsenico, cadmio, cromo totale, cromo esavalente, mercurio, nichel, piombo, rame, e zinco;
- **Idrocarburi Petroliferi pesanti** espressi come C>12;

### 5.1. Procedure analitiche e controllo di qualità

Nella tabella di seguito riportata vengono sinteticamente elencate le metodologie analitiche adottate per l'esecuzione delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno prelevati nel corso delle indagini.

Rif. D.Lgs. 152/06	Parametro	Metodica di analisi
N° 2	Arsenico e suoi composti	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051
N° 4	Cadmio	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)
N° 6	Cromo tot e suoi composti	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)
N° 7	Cromo VI e suoi composti	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A
N° 8	Mercurio e suoi composti	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051
N° 9	Nichel e suoi composti	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)
N° 10	Piombo e suoi composti	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)
N° 11	Rame e suoi composti	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)
N° 16	Zinco e suoi composti	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)
N° 95	Idrocarburi Petroliferi pesanti espressi come C>12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B

## 6. RISULTATI ANALISI CHIMICHE SUI TERRENI

I risultati analitici sono stati rapportati ai limiti tabellari per i valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) previsti dal D.Lgs. 152/06, all'ALLEGATO 5 del Titolo V, facendo riferimento alla colonna A (verde pubblico, privato e residenziale).

Vengono forniti in allegato tutti i certificati analitici (**Allegato VIa**); inoltre viene proposta una tabella riassuntiva di tutti i risultati delle analisi chimiche (**Allegato VII**).

A seguire, trincea per trincea, proponiamo una scheda riepilogativa con i risultati delle analisi di laboratorio mentre nei paragrafi successivi riportiamo un commento conclusivo.

<i>TRINCEA TR1</i>			DESCRIZIONE	TR1 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	TR1 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m
PARAMETRI	METODI	U.M.	L.L.		
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-	89,1	95,7
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-	61,0	67,2
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20	5,52	4,39
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2	<0,50	<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150	22,3	13,4
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2	<1,00	<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1	<0,50	<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120	34,5	25,5
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100	58,2	10,8
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120	49,0	10,9
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150	58,9	23,5
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50	15,7	4,70

<i>TRINCEA TR2</i>			DESCRIZIONE	TR2 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	TR2 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m
PARAMETRI	METODI	U.M.	L.L.		
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-	88,2	94
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-	62,0	35,9
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20	5,95	0,93
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2	<0,50	<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150	29,3	6,43
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2	<1,00	<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1	<0,50	<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120	36,3	8,72
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100	99,2	5,28
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120	56,7	4,56
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150	<b>176,8</b>	14,6
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50	14,4	6,14

<b>TRINCEA TR3</b>			<b>DESCRIZIONE</b>		TR3 FS -7 m - Profondità: -7.00 m
<b>PARAMETRI</b>	<b>METODI</b>	<b>U.M.</b>	<b>L.L.</b>		
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-		95,9
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-		62,2
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20		3,98
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2		<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150		19,0
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2		<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1		<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120		22,9
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100		6,84
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120		8,35
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150		35,8
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50		<5,00

<b>TRINCEA TR4</b>			<b>DESCRIZIONE</b>		TR4 3-4 m - Profondità: 3.00-4.00 m	TR4 4-5 m - Profondità: 4.00-5.00 m
<b>PARAMETRI</b>	<b>METODI</b>	<b>U.M.</b>	<b>L.L.</b>			
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-		91,1	91,0
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-		80,9	82,4
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20		6,67	6,64
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2		<0,50	<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150		42,2	37,5
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2		<1,00	<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1		<0,50	<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120		41,5	37,6
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100		24,3	20,0
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120		20,4	17,8
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150		50,9	44,3
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50		<5,00	<5,00

<b>TRINCEA TR5</b>			<b>DESCRIZIONE</b>		TR5 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	TR5 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m
<b>PARAMETRI</b>	<b>METODI</b>	<b>U.M.</b>	<b>L.L.</b>			
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-		87,9	89,6
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-		71,3	51,7
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20		5,16	3,91
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2		<0,50	<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150		23,6	18,4
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2		<1,00	<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1		<0,50	<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120		30,6	29,3
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100		14,0	9,10
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120		10,9	8,94
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150		34,2	23,0
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50		7,20	4,43

<b>TRINCEA TR6</b>				DESCRIZIONE	TR6 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	TR6 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	TR6 5,5-6 m - Profondità: 5.50-6.00 m
PARAMETRI	METODI						
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	87,8	86,8	87,8	86,8	93,2	
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	70,3	72,8	70,3	72,8	39,2	
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	6,33	6,29	6,33	6,29	4,71	
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	21,3	22,7	21,3	22,7	18,9	
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	30,0	30,5	30,0	30,5	26,9	
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	23,1	30,8	23,1	30,8	4,90	
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	48,6	20,8	48,6	20,8	9,88	
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	50,9	65,9	50,9	65,9	25,0	
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	15,8	9,17	15,8	9,17	<5,00	

<b>TRINCEA TR7</b>				DESCRIZIONE	TR6 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	TR6 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m
PARAMETRI	METODI	U.M.	L.L.			
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-		88,9	92,8
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-		64,6	48,9
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20		6,31	2,12
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2		<0,50	<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150		20,1	10,3
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2		<1,00	<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1		<0,50	<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120		32,2	15,6
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100		15,4	4,06
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120		12,9	6,06
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150		34,0	12,9
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50		<5,00	<5,00

<b>TRINCEA TR8</b>				DESCRIZIONE	TR6 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	TR6 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m
PARAMETRI	METODI	U.M.	L.L.			
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	-		88,9	92,8
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	-		64,6	48,9
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20		6,31	2,12
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2		<0,50	<0,50
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150		20,1	10,3
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2		<1,00	<1,00
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1		<0,50	<0,50
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120		32,2	15,6
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100		15,4	4,06
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120		12,9	6,06
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150		34,0	12,9
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50		<5,00	<5,00

### 6.1. Idrocarburi Petroliferi Pesanti (C>12)

Sono stati analizzati 16 campioni di terreno ricercando gli idrocarburi pesanti.

**In tutti i campioni analizzati NON si riscontrano superamenti dei limiti per i valori di CSC di cui alla colonna A (verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 al Titolo V del d.lgs. 152/06.**

### 6.2. Metalli

Sono stati analizzati 16 campioni di terreno ricercando i metalli pesanti (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn).

E' stato osservato un unico modesto superamento delle CSC per i metalli pesanti, in particolare per il parametro zinco nel campione TR2 0-1, prelevato ad una profondità compresa fra 0 e -1 m da p.c. all'interno della trincea TR2 (mappale 124). Il campione prelevato alla profondità di 2,0-3,0 m dal p.c. non presenta superamenti delle CSC (concentrazione di zinco pari a 14,6 mg/kg < CSC di 150 mg/kg).

Nella seguente tabella vengono riassunti i dati relativi al campione TR2 0-1:

Analisi	u.m.	CSC (D.Lgs.152/06)		Concentrazioni misurate
		COLONNA A	COLONNA B	
				S1 0 - 1 Profondità 0.00 - 1.00 m
FRAZIONE < 2mm	%			62,0
RESIDUO A 105 °C	%			88,2
<b>Zinco</b>	mg/kg	<b>150</b>	<b>1500</b>	<b>176,8</b>

La concentrazione, oltre ad essere di modesta entità, è stata rilevata esclusivamente nel terreno superficiale.

### 6.3. Risultati analitici di ARPA

Si precisa che ARPA ha sottoposto ad analisi per la validazione dei dati i seguenti campioni: **TR1 0-1, TR3 FS -7, TR4 3-4, TR6 2-3 e TR8 0-1**. Dalle analisi dei suddetti campioni non sono stati ravvisati superamenti delle CSC previste dal D.Lgs 152/06 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale; pertanto le risultanze analitiche del laboratorio di ARPA confermano quanto rilevato dal laboratorio di parte.

In allegato (**Allegato VIb**) viene fornita copia delle risultanze analitiche di ARPA.

## 7. CONCLUSIONI

Proj.Eco Engineering è stata incaricata dalla società MARCONI 2000 S.p.A. di eseguire un'indagine ambientale (investigativa) a carattere analitico di pre-caratterizzazione c/o l' area di proprietà "9b – via della Blandoria", ubicata nel comune di Monza (MI) in via della Blandoria.

Lo scopo dell'audit ambientale commissionatoci è pertanto quello di verificare che all'interno dell'area di nostro interesse, non vi sia contaminazione a carico del suolo e del sottosuolo e a tal fine lo studio si propone le seguenti attività:

- effettuare verifiche sul suolo e sul sottosuolo;
- effettuare prelievi di terreno e determinazioni analitiche di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione del suolo e sottosuolo;
- elaborare un rapporto d'indagine nel quale proporre eventuali interventi correttivi e/o di miglioramento.

È stata quindi eseguita una campagna investigativa mediante la realizzazione di 8 trincee esplorative (da "TR1" a "TR8") spinte a profondità comprese fra -3 e -7 m da p.c., per le quali si è provveduto al prelievo di campioni di suolo; sono state inoltre realizzate ulteriori 8 trincee per un riscontro visivo del terreno (da "A" a "H"). Tali indagini sono state svolte nelle giornate di venerdì 07 e mercoledì 19 novembre 2008 alla presenza continuativa del P.I. Valentina Diolaiti di ARPA, Dipartimento Provinciale di Monza e Brianza.

Sono stati prelevati 16 campioni di suolo in triplice aliquota a differenti profondità; delle tre aliquote, solo una è stata sottoposta ad analisi di laboratorio dalla parte, un'aliquota è stata messa a disposizione di ARPA per la validazione dei dati (n.5 controcampioni), mentre l'ultima è a disposizione per eventuali contro verifiche.

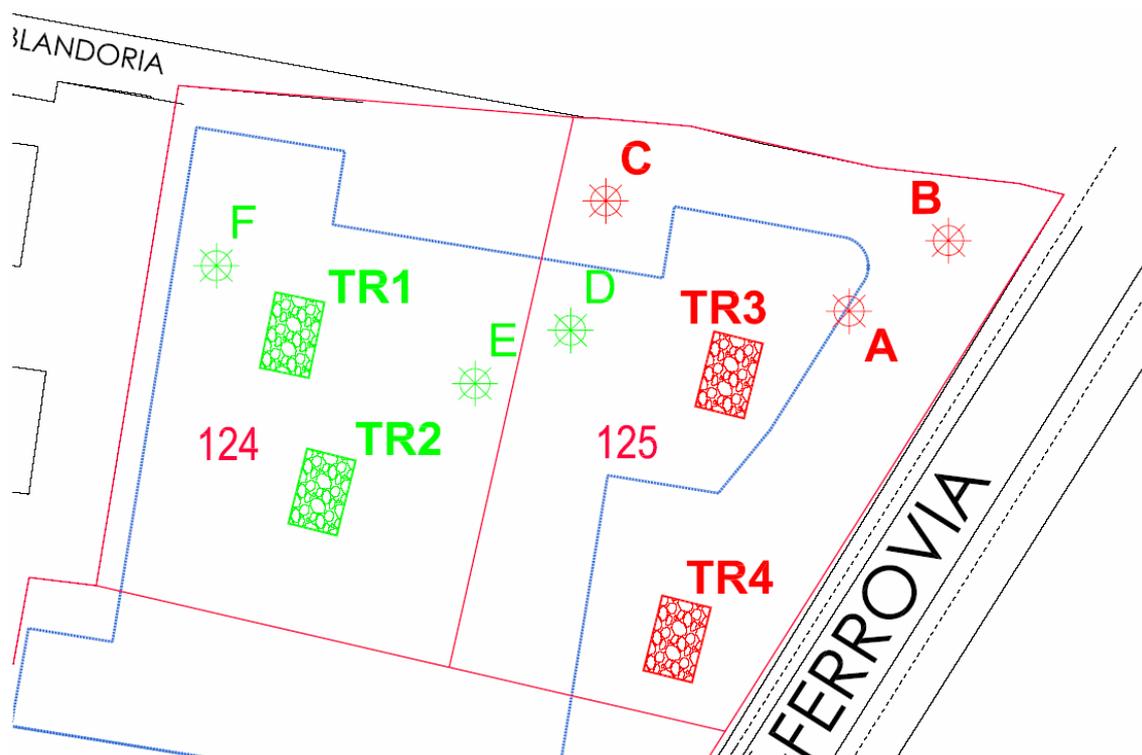
I 16 campioni di suolo sono stati inviati in laboratorio per le determinazioni analitiche secondo il seguente protocollo:

- Metalli pesanti (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn)
- Idrocarburi Petroliferi pesanti (C>12)

E' stato osservato un unico superamento delle CSC per i metalli pesanti, in particolare per il parametro zinco nel campione TR2 0-1, prelevato ad una profondità compresa fra 0 e -1 m da p.c. all'interno della trincea TR2 (mappale 124). E' stata rilevata una concentrazione di 176,8 mg/kg di zinco, contro una CSC per la destinazione residenziale pari a 150 mg/kg; a fronte di un valore così vicino al limite e trattandosi dell'unico parametro su 16 campioni che ha superato i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06, riteniamo sostenibile proporre, nell'ambito di una procedura semplificata di cui all'Allegato 4 del Titolo V del D.Lgs. 152/06 la rimozione del terreno superficiale sino ad una profondità di 1,5 m dal p.c. , la classificazione e lo smaltimento "off-site" presso un impianto idoneo ed autorizzato.

Vista la situazione osservata nel mappale 125 (presenza di rifiuti interrati di tipo solido assimilabile agli urbani, fino ad una profondità massima di 6,5 m da p.c.), avendo delimitato la problematica al solo mappale 125 in quanto le trincee TR1 e TR2 e i punti "D", "E" ed "F" hanno escluso la presenza di rifiuti interrati (vedi

immagine proposta a seguire), proponiamo di trattare separatamente il mappale di cui sopra, predisponendo nel più breve tempo possibile una proposta operativa per la rimozione di tutti i rifiuti presenti, procedendo successivamente alle verifiche di fondo scavo. Trattandosi di rifiuti ed avendo escluso la presenza di contaminazione nel suolo e sottosuolo (vedi esiti analitici relativi alle trincee TR3 e TR4), riteniamo di proporre la procedura operativa in applicazione del Titolo I della Parte IV "Gestione dei rifiuti" anziché del Titolo V "Bonifica di siti contaminati".



**Figura 12: Punti di indagine nei quali sono stati rinvenuti rifiuti interrati (in ROSSO) e punti "puliti" (in VERDE)**

Per quanto riguarda i mappali 333 e 334, ipotizzando di escludere i mappali 124 e 125 che saranno trattati separatamente, viste le risultanze analitiche ed esclusa la presenza di contaminazione del suolo e del sottosuolo, proponiamo di procedere con l'autocertificazione da parte della proprietà e quindi con la chiusura del procedimento stralciando i due areali dal resto dell'area.

In sintesi proponiamo:

- ⇒ Stralcio dei mappali n.333 e 334 per i quali è intenzione della proprietà presentare l'autocertificazione di cui al comma 2, art.242 del Titolo V del D.Lgs. 152/06;
- ⇒ Presentazione di una proposta di bonifica in procedura semplificata per l'asportazione del terreno non conforme rinvenuto all'interno del mappale n.124 nell'intorno del punto TR2;
- ⇒ Presentazione di una proposta per la rimozione dei rifiuti rinvenuti nel mappale n.125 e smaltimento "off-site" presso un idoneo impianto autorizzato.

**8. FIRME**

**PROJ.ECO ENGINEERING S.R.L.**

Preparato da:

-----  
**Dott. Alfredo Manzoni**

Verificato da:

-----  
**Dott. Ing. Marco Bonassi**

Approvato da:

-----  
**Dott. Ing. Paola Morganti**

**9. ALLEGATI**

**Allegato I:** Copia del parere favorevole al Piano di indagine preliminare (prot. gen. 146727/08)

**Allegato II:** Estratto del PGT vigente

**Allegato III:** Copia del certificato di destinazione urbanistica

**Allegato IV:** Copia dei verbali di sopralluogo di ARPA (prot. gen. 157906/08 del 11.11.08 e prot. gen. 163619/08 del 20.11.08)

**Allegato V:** Copia dei verbali di campionamento dei terreni

**Allegato VIa:** Copia dei referti analitici di laboratorio di parte

**Allegato VIb:** Copia dei referti analitici di laboratorio di ARPA

**Allegato VII:** Tabella riassuntiva dei risultati analitici di laboratorio

**Allegato VIII:** Elaborati grafici

Tavola 1: Planimetria con l'ubicazione dei punti di indagine

ALLEGATO N. I

**PARERE FAVOREVOLE AL PIANO  
DI INDAGINE PRELIMINARE**



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia

Dipartimento provinciale di Monza e Brianza  
**U.O. Sistemi Ambientali**

MONZA, 20-10-2008

Prot.gen. n. 146727/08

Spett. **MARCONI 2000 srl**  
**C/o Projeco Engineering**  
Via Bosco Frati, 16  
24044 Dalmine (BG)  
**fax 035373583**

Spett. **Comune di Monza**  
> Ufficio Ecologia  
Via Annoni, 14 – 20052 Monza (MI)  
c.a.: dott. C. Bianco  
fax **039 2359038**  
> Ufficio Urbanistica Operativa  
Piazza Trento e Trieste – 20052 Monza  
c.a.: arch. Giuseppe Laurenza  
fax **039 2372558**

**Oggetto:** Area "9b – Blandoria - Comune di Monza (MI) – Piano d'indagine preliminare - Parere.

In data 10 ottobre 2008 è pervenuto alla scrivente Agenzia il piano d'indagine preliminare relativo all'area in oggetto indicata; esaminata la documentazione tecnica allegata ed effettuato in data 20 ottobre 2008 un sopralluogo, si esprime parere favorevole al piano presentato con le seguenti integrazioni/prescrizioni:

- dovranno essere previsti n.2 punti d'indagine per ogni singolo mappale, di cui n.1 per un riscontro visivo del terreno, riservandosi in corso d'opera di dare indicazioni sulla verifica analitica delle stesse;
- le quote di campionamento dovranno essere comprese tra 0.0/-1.0 e tra -2.0/-3.0 m dal p.c.;
- durante le fasi d'indagine e di laboratorio dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nel "Protocollo di campionamento e analisi dei terreni" allegato alla presente; qualora si volessero adottare modalità diverse, le stesse dovranno essere concordate con la scrivente Agenzia prima dell'inizio delle attività.

Quanto richiesto dovrà essere recepito in un apposita planimetria riportante l'accatastamento del sito e il posizionamento dei punti d'indagine.



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia

*Dipartimento provinciale di Monza e Brianza*  
**U.O. Sistemi Ambientali**

In ogni caso, visto la presenza di erbacce e rovi sul sito, nonostante ne fosse stato richiesto lo sfalcio prima del sopralluogo, ci si riserva di impartire ulteriori prescrizioni in corso d'opera.

Disponibili per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti.

Il Responsabile dell'U.O. Sistemi Ambientali  
dott. geol. Madela Torretta

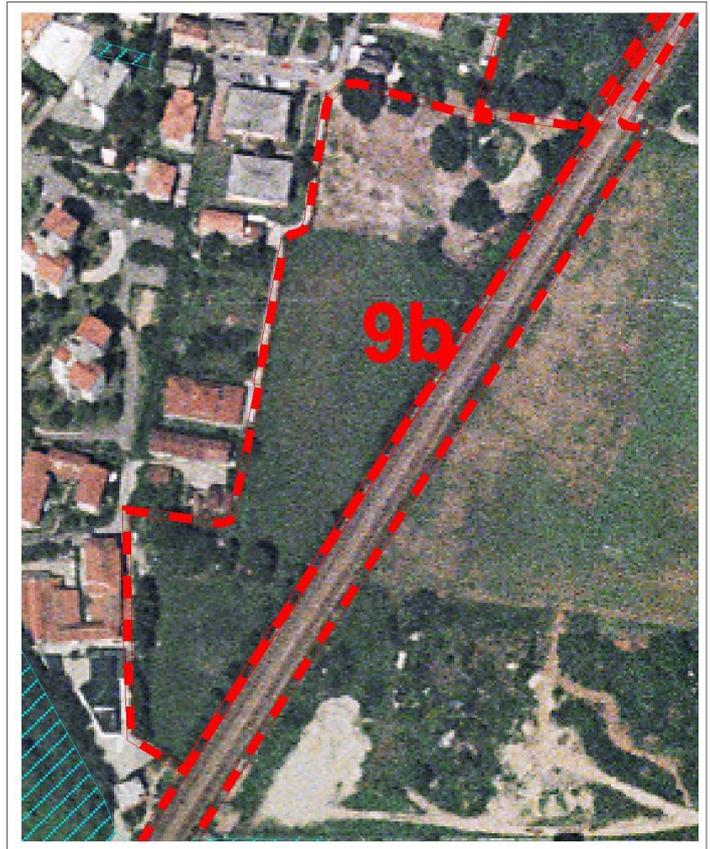
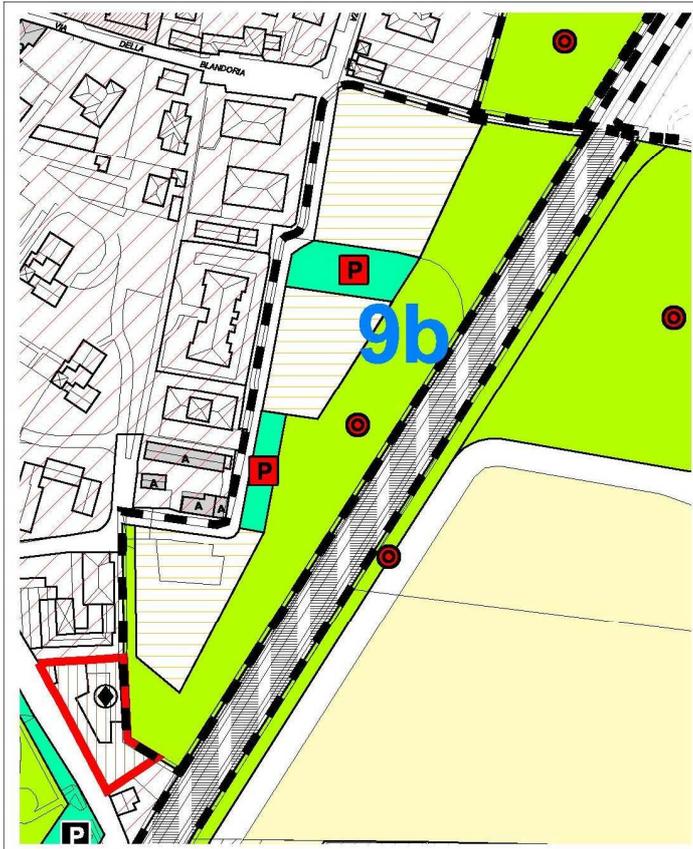
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Torretta', is written over the printed name.

*Responsabile del procedimento: dott. geol. Madela Torretta – tel. 0393946311*  
*Pratica trattata da geom. Oriano Tagliabue – tel. 0393946324*

ALLEGATO N. **II**

**ESTRATTO DEL PGT VIGENTE**

## AMBITO 9b -Via della Blandoria



Azzonamento

Proprietà pubbliche

Circoscrizione	St Superficie territoriale	Tipologia dell'Ambito	Sf concentrazione edificatoria	Aree per Servizi individuate	Slp residenziale	Slp terziario commerciale	Slp commerciale grande distribuzione	Slp produttiva	Slp servizi generali	Slp totale esclusi servizi
n.	m <sup>2</sup>	Zona	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1	18.816	C-SP-SV	7.063	10.489	13.171	-	-	-	-	13.171

### AMBITO 9 - Via della Blandoria

Descrizione, finalità, parametri edificatori, regolamentazioni particolari:

#### Parte 9b

- Le destinazioni principali e complementari/compatibili sono quelle di cui ai punti A (residenziale) ed E (servizi pubblici e di interesse pubblico locali, urbani e territoriali) del precedente Paragrafo 2, mentre le destinazioni non ammissibili sono quelle di cui ai punti B, C e D dello stesso paragrafo, ad eccezione di quelle già comprese ai punti A ed E.
- Si dovrà valutare la realizzazione di parte di edilizia economico popolare e/o convenzionata, anche con presenza di alloggi in affitto.
- Sono escluse le medie strutture di vendita.
- In generale sono escluse le destinazioni che comportino disturbo acustico o difficoltà di accessibilità e di parcheggio.
- Dovranno essere completate le urbanizzazioni di zona e valutata l'opportunità della realizzazione contestuale del sottopasso ciclopedonale alla ferrovia.
- Parametri edificatori:  
Slp max = mq 13.171  
H1 = m 16,50

ALLEGATO N. III

**CERTIFICATO DI DESTINAZIONE  
URBANISTICA**



Settore Edilizia e Sviluppo Economico  
Servizio Edilizia

Resp. Procedimento: Geom. Pasquale Pescatore  
Resp. Istruttoria: Graziano Carnevali

Monza, 11 marzo 2008

**CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA  
AI SENSI ART. 30, 2° COMMA, D.P.R. 380/2001**

N.109/08

Vista la richiesta dell'Arch. Giorgio Battistoni con studio in Monza, Largo Esterle n.1,

**SI CERTIFICA**

che il lotto di cui ai mappali 70 parte, 124 parte, 125 parte, 157 parte, 330 parte, 331 parte, 332, 333, 334, 335, 336 del Fg.21 del Nuovo Catasto risulta così destinato dal Piano di Governo del Territorio approvato con delibera del C.C. n.71 del 29.11.2007, pubblicato sul B.U.R.L. n.51 del 19.12.2007:

**Documento di Piano**

**mapp. 70 parte:** ambito strategico n.9a (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.  
**mapp. 124 parte:** ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.  
**mapp. 125 parte:** parte ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.  
**mapp. 157 parte:** parte ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.  
**mapp. 330 parte:** parte ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.  
**mapp. 331 parte:** parte ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.

**Servizio Edilizia**

Piazza Trento e Trieste | 20052 Monza | Tel. 039.2372.468-469-470-471-472 | Fax 039.2372.566

Email edilizia@comune.monza.mi.it

Orari: lunedì, mercoledì, venerdì 8.45-12.00

Sede Municipale: Piazza Trento e Trieste | 20052 Monza | Tel. +39.039.2372.1 | Fax +39.039.2372.558

Email protocollo@comune.monza.mi.it | Codice Fiscale 02030880153 | Partita IVA 00728830969





mapp. 332, 333, 335, 336: ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.

mapp. 334: parte ambito strategico n.9b (via della Blandoria) con destinazione polifunzionale, disciplinato dagli art. 5, 10 delle N.T.A. del documento di piano; parte area sistema CD - polifunzionale (area sistema conformata) disciplinata dagli art.5, 10 delle N.T.A. del documento di piano.

Valgono le parti generali comprese tra gli art.1 e 4 delle Norme Tecniche del documento di piano.

### Piano delle Regole

mapp. 125 parte: parte sede stradale.

mapp. 330 parte: parte sede stradale.

mapp. 331 parte: parte sede stradale.

mapp. 157 parte: parte sede stradale.

mapp. 334: risulta interessato dalle prescrizioni dell'art.10 delle N.T.A. del piano delle regole.

mapp. 70 parte, 124 parte, 332, 333, 335, 336: non risultano interessati da prescrizioni dettate dal piano delle regole.

Vale inoltre la normativa specifica per il commercio ed attività equiparate di cui al titolo II delle N.T.A. del piano delle regole.

### Piano dei Servizi

mapp. 70 parte, 124 parte, 125 parte, 157 parte, 330 parte, 331 parte, 332, 333, 334, 335, 336: non risultano interessati da prescrizioni dettate dal piano dei servizi.

Il lotto ricade parzialmente nel centro abitato di cui all'art.4 D.Lgs. n.285/1992 (codice della strada); aggiornato con delibera G.C. n.241/2007.

Il lotto ricade nella fascia di rispetto di mt.500 di cui all'art.33 D.G.R. 7/601 del 28.07.2000 (Parco regionale Valle del Lambro).

Il lotto è interessato dal rispetto ferroviario, di cui al D.P.R. 753/1980.

Il lotto è parzialmente interessato dalle fasce di rispetto corsi d'acqua, di cui al R.D. n.523/1904 e R.D. 368/1904: reticolo idrico minore, canale Villoresi e fiume Lambro.

Ai sensi della fattibilità geologica il lotto ricade in classe 3 (fattibilità con consistenti limitazioni) sottoclassi 4.b e 5.m.

#### **Servizio Edilizia**

Piazza Trento e Trieste | 20052 Monza | Tel. 039.2372.468-469-470-471-472 | Fax 039.2372.566

Email edilizia@comune.monza.mi.it

Orari: lunedì, mercoledì, venerdì 8.45-12.00

Sede Municipale: Piazza Trento e Trieste | 20052 Monza | Tel. +39.039.2372.1 | Fax +39.039.2372.558

Email protocollo@comune.monza.mi.it | Codice Fiscale 02030880153 | Partita IVA 00728830969





Al lotto si applicano inoltre le normative discendenti dalla vigente legislazione nazionale e regionale, le prescrizioni del regolamento Edilizio e d'Igiene, nonché le disposizioni del D.P.R. n.495 del 16.12.1992, come modificato dal D.P.R. n.147/93, relative al regolamento d'attuazione del Nuovo Codice della Strada in merito alle fasce di rispetto stradali.

Il presente certificato va bollato in caso d'uso ai sensi di legge.

Il Direttore del Settore  
Edilizia e Sviluppo Economico  
(Arch. Giuseppe Laurenza)

**Servizio Edilizia**

Piazza Trento e Trieste | 20052 Monza | Tel. 039.2372.468-469-470-471-472 | Fax 039.2372.566

Email [edilizia@comune.monza.mi.it](mailto:edilizia@comune.monza.mi.it)

Orari: lunedì, mercoledì, venerdì 8.45-12.00

Sede Municipale: Piazza Trento e Trieste | 20052 Monza | Tel. +39.039.2372.1 | Fax +39.039.2372.558

Email [protocollo@comune.monza.mi.it](mailto:protocollo@comune.monza.mi.it) | Codice Fiscale 02030880153 | Partita IVA 00728830969



ALLEGATO N. **IV**

**VERBALI DI SOPRALLUOGO DI  
ARPA**



Dipartimento provinciale di Monza e Brianza  
U.O. Sistemi Ambientali

MONZA, 11.11.2008

Prot.gen. n. 157906/08

Spett. **MARCONI 2000 srl**  
**C/o Projeco Engineering**  
Via Bosco Frati, 16  
24044 Dalmine (BG)  
fax **035373583**

Spett. **Comune di Monza**  
> Ufficio Ecologia  
Via Annoni, 14 – 20052 Monza (MI)  
c.a.: dott. C. Bianco  
fax **039 2359038**  
> Ufficio Urbanistica Operativa  
Piazza Trento e Trieste – 20052 Monza  
c.a.: arch. Giuseppe Laurenza  
fax **039 2372558**

**Oggetto: attività d'indagine preliminare - Area "9b – Blandoria - Comune di Monza.**

Con la presente si trasmette il verbale relativo ai sopralluoghi ed ai controlli effettuati dai tecnici della scrivente Agenzia durante le attività relative all'indagine preliminare, presso l'area in oggetto indicata.

Si resta in attesa di concordare il completamento delle attività d'indagine.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti.

Il Responsabile dell'U.O. Sistemi Ambientali  
*dott. geol. Madela Torretta*

Responsabile del procedimento: *dott. geol. Madela Torretta* – tel. 039 3946311  
Pratica trattata il 10 novembre 2008 da: *p.i. Valentina Diolaiti* – tel. 039 3946326



Monza, 10 novembre 2008

**AREA "9b – BLANDORIA" - COMUNE DI MONZA (MI).  
Verbale delle attività d'indagine preliminare**

In data 7 novembre 2008 sono stati effettuati, presso l'Area 9b - Blandoria, sita nel Comune di Monza, gli interventi relativi all'indagine preliminare finalizzata alla verifica ambientale dello stato del suolo e del sottosuolo, nel rispetto del Piano d'Indagine Preliminare del 10 ottobre 2008 e del relativo parere ARPA prot. 146727/08 del 20 ottobre 2008.

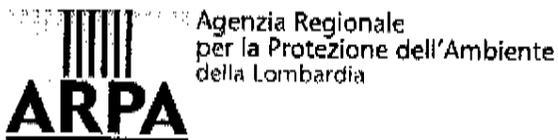
Le indagini sono consistite nell'effettuazione di n. 8 trincee eseguite tramite escavatore meccanico, spinte fino a - 3.0 m dal piano campagna, con campionamento alle quote comprese tra 0/-1 m e -2/-3 m.

Dall'osservazione degli scavi si è rilevato quanto segue:

- nelle trincee Tr1, Tr2, Tr5, Tr7 e Tr8 non si sono evidenziate alterazioni organolettiche;
- nella trincea Tr6, il terreno, pur non evidenziando alterazioni organolettiche, fino alla profondità di - 3.0 m dal p.c. era costituito da riporto (laterizi, mattoni, calcinacci, parti di ceramiche);
- nelle trincee Tr4 e Tr5 relative al mapp. n. 125, si è rinvenuta la presenza di rifiuti costituiti da ceramiche, mattoni, sacchetti, stracci, parti di ferro, vetri, bottiglie ecc..., fino alla profondità di - 3.0 m dal p.c.; non essendo presente in campo un escavatore idoneo a raggiungere profondità maggiori ai 3.0 m, non è stato possibile arrivare al terreno naturale, di conseguenza non sono stati prelevati campioni. È stato prelevato solo un campione dalla parte, per caratterizzare la tipologia di rifiuto.

Sono state aperte ulteriori trincee solo visive e superficiali (circa - 1.0 m dal p.c.) per verificare l'estensione dei rifiuti, n. 4 nel mapp. 125, tre delle quali con rifiuti e n. 2 nel mapp. 124 con riporto per circa 0.30 m dal p.c. e poi terreno naturale.

Per tali motivazioni le attività non possono considerarsi esaustive, si dovranno prevedere ulteriori indagini in tutti i punti dove non si è arrivati al terreno naturale, che permettano di verificare almeno due metri dello stesso.



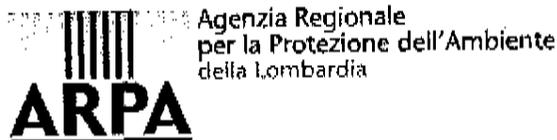
*Dipartimento provinciale di Monza e Brianza*  
**U.O. Sistemi Ambientali**

Le modalità di prelievo si sono svolte secondo quanto indicato nel protocollo di campionamento fornito da ARPA.

Sono stati prelevati complessivamente n. 3 controcampioni di terreno da sottoporre ad analisi ai sensi del D.lg 152/06 per la ricerca dei seguenti parametri: idrocarburi C>12 e metalli (As, Cd, Crtot., Cr VI, Cu, Hg, Ni, Zn, Pb).

Il tecnico  
p.i. Valentina Diolaiti

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Valentina Diolaiti".



Dipartimento provinciale di Monza e Brianza  
U.O. Sistemi Ambientali

MONZA, 20.11.2008

Prot.gen. n. 163619/08

Spett. **MARCONI 2000 srl**  
**C/o Projeco Engineering**  
Via Bosco Frati, 16  
24044 Dalmine (BG)  
fax **035373583**

Spett. **Comune di Monza**  
➤ Ufficio Ecologia  
Via Annoni, 14 – 20052 Monza (MI)  
c.a.: dott. C. Bianco  
fax **039 2359038**  
➤ Ufficio Urbanistica Operativa  
Piazza Trento e Trieste – 20052 Monza  
c.a.: arch. Giuseppe Laurenza  
fax **039 2372558**

**Oggetto: completamento attività d'indagine preliminare - Area "9b – Blandoria -  
Comune di Monza.**

Con la presente si trasmette il verbale relativo ai sopralluoghi ed ai controlli effettuati dai tecnici della scrivente Agenzia durante le attività di completamento dell'indagine preliminare, presso l'area in oggetto indicata.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti.

Il Responsabile dell'U.O. Sistemi Ambientali  
*dott. geol. Madela Torretta*

Responsabile del procedimento: *dott. geol. Madela Torretta* – tel. 039 3946311  
Pratica trattata il 20 novembre 2008 da: *p.i. Valentina Diolatti* – tel. 039 3946326



Monza, 20 novembre 2008

**AREA "9b – BLANDORIA" - COMUNE DI MONZA (MI).  
Verbale delle attività d'indagine preliminare**

In data 20 novembre 2008 sono stati effettuati, presso l'Area 9b - Blandoria, sita nel Comune di Monza, gli interventi di completamento dell'indagine preliminare finalizzata alla verifica ambientale dello stato del suolo e del sottosuolo, nel rispetto del Piano d'Indagine Preliminare del 10 ottobre 2008 e del relativo parere ARPA prot. 146727/08 del 20 ottobre 2008.

Le indagini eseguite in campo sono consistite nell'effettuazione di n. 5 trincee eseguite tramite escavatore meccanico, di cui n. 2 solo visive.

È stata approfondita la trincea TR6 fino a - 6.0 m dal p.c., riconfermando la presenza di riporto (laterizi, mattoni, calcinacci, parti di ceramiche, gomme) fino a - 3.5/-4.0 m dal p.c..

Oltre ai due campioni prelevati nell'indagine precedente (1° e 3° m), è stato prelevato un campione nel terreno naturale, tra -5.5 m/6.0 m dal p.c..

Sono state aperte altre due trincee esplorative, denominate G ed H, nell'intorno di TR6, che hanno evidenziato rispettivamente: riporto fino a - 1.5 m dal p.c., poi terreno naturale e assenza di riporto.

Relativamente al mappale 125, è stato verificato il terreno sottostante i rifiuti interrati.

Nella trincea TR4 si è evidenziata presenza di rifiuti (ceramiche, mattoni, sacchetti, stracci, parti di ferro, vetri, bottiglie e un bidone contenente materiale bituminoso) fino a - 3.0 m dal p.c..

Si sono prelevati n. 2 campioni nel terreno naturale alle quote comprese tra -3.0 m/-4.0 m dal p.c. e tra -4.0 m/- 5.0 m dal p.c.

Nella trincea TR3 i rifiuti hanno raggiunto la profondità di 6.50 m circa dal p.c., per difficoltà tecniche, si è prelevato un solo campione a fondo scavo, nel terreno naturale, a quota - 7.0 m dal p.c..

Le modalità di prelievo si sono svolte secondo quanto indicato nel protocollo di campionamento fornito da ARPA.



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia

Dipartimento provinciale di Monza e Brianza  
**U.O. Sistemi Ambientali**

Sono stati prelevati complessivamente n. 2 controcampioni di terreno da sottoporre ad analisi ai sensi del D.lg 152/06 per la ricerca dei seguenti parametri: idrocarburi C>12 e metalli (As, Cd, Crtot., Cr VI, Cu, Hg, Ni, Zn, Pb).

Il tecnico  
p.i. Valentina Diolaiti

ALLEGATO N. **V**

**VERBALI DI CAMPIONAMENTO  
DEI TERRENI**





ALLEGATO N. **Vla**

**REFERTI ANALITICI DI  
LABORATORIO DI PARTE**

# Sangalli Protezioni Ambientali S.r.l.

20146 Milano - Piazzale Gambarà n. 7/20  
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399  
sito Web: www.upwithsopra.it  
e-mail: hse@upwithsopra.it

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2000  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY



SoPra

## ANALISI TERRENI

**RAPPORTO DI PROVA N.:** 3984 del 17/11/2008  
**Committente:** PROJ.ECO ENGINEERING SRL Via Bosco Frati n. 16 24044 DALMINE (BG)  
**Data ricevimento campione:** 10/11/2008  
**PROGETTO:** 050/08  
**Luogo di prelievo:** Area "Blandoria" - Via della Blandoria - Monza  
**Prelievo:** A cura del committente

I risultati analitici si riferiscono al campione pervenuto.

ANALISI CHIMICHE DI TERRENO ai sensi del D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006, Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tab. 1, effettuate sulla frazione passante il vaglio di 2 mm e riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi di scheletro			UNITA' DI MISURA	METODI DI RIFERIMENTO	CONCENTRAZIONI SOGLIA DI CONTAMINAZIONE		DENOMINAZIONE CAMPIONE											
					Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale e industriale	TR7 0+1	TR7 2+3	TR8 0+1	TR8 2+3	TR6 0+1	TR6 2+3	TR5 0+1	TR5 2+3	TR2 0+1	TR2 2+3	TR1 0+1	TR1 2+3
							CODICE INTERNO											
							T8466	T8467	T8468	T8469	T8470	T8471	T8472	T8473	T8474	T8475	T8476	T8477
Metalli	2	Arsenico	mg/kg	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	20	50	6,31	2,12	5,87	2,48	6,33	6,29	5,16	3,91	5,95	0,93	5,52	4,39
	4	Cadmio	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	2	15	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	6	Cromo totale	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	150	800	20,1	10,3	21,8	7,49	21,3	22,7	23,6	18,4	29,3	6,43	22,3	13,4
	7	Cromo VI	mg/kg	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	2	15	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	8	Mercurio	mg/kg	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	1	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	9	Nichel	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	120	500	32,2	15,6	36,8	13,3	30,0	30,5	30,6	29,3	36,3	8,72	34,5	25,5
	10	Piombo	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	100	1000	15,4	4,06	17,4	3,56	23,1	30,8	14,0	9,10	99,2	5,28	58,2	10,8
	11	Rame	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	120	600	12,9	6,06	15,2	5,86	48,6	20,8	10,9	8,94	56,7	4,56	49,0	10,9
16	Zinco	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	150	1500	34,0	12,9	41,0	12,3	50,9	65,9	34,2	23,0	176	14,6	58,9	23,5	
Idrocarburi	95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12 *	mg/kg	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	50	750	<5,00	<5,00	6,57	3,78	15,8	9,17	7,20	4,43	14,4	6,14	15,7	4,70
	-	Residuo a 105 °C	%	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	-	-	88,9	92,8	88,9	93,6	87,8	86,8	87,9	89,6	88,2	94	89,1	95,7
	-	Frazione < 2mm	%	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	-	-	64,6	48,9	58,1	46,5	70,3	72,8	71,3	51,7	62,0	35,9	61,0	67,2

\* standard di riferimento ISO 16703 gasolio-olio 1:1

Nessuna parte del rapporto di prova può essere riprodotta senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile Tecnico di Laboratorio  
P.ch. Luigi Refinetti

L'Amministratore Delegato  
Ing. Gianfranco Borsa



# Sangalli Protezioni Ambientali S.r.l.

20146 Milano - Piazzale Gambarà n. 7/20  
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399  
sito Web: www.upwithsopra.it  
e-mail: hse@upwithsopra.it

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2000  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY



SoPra

## ANALISI TERRENI

**RAPPORTO DI PROVA N.:** 4621 del 27 Novembre 2008  
**Committente:** PROJ.ECO ENGINEERING SRL Via Bosco Frati n. 16 24044 DALMINE (BG)  
**Data ricevimento campione:** 18/11/2008  
**PROGETTO:** 050/08  
**Luogo di prelievo:** Gruppo Marconi 2000 - Area "Blandoria" - Via della Blandoria - Monza (MI)  
**Prelievo:** A cura del committente

I risultati analitici si riferiscono al campione pervenuto.

ANALISI CHIMICHE DI TERRENO ai sensi del D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006, Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tab. 1, effettuate sulla frazione passante il vaglio di 2 mm e riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi di scheletro		UNITA' DI MISURA	METODI DI RIFERIMENTO	CONCENTRAZIONI SOGLIA DI CONTAMINAZIONE		DENOMINAZIONE CAMPIONE				
				Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale e industriale	TR6	TR4	TR4	TR3	
						5,5+6	3+4	4+5	FS -7	
				CODICE INTERNO				T8971	T8972	T8973
Metalli	2	Arsenico	mg/kg	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	20	50	4,71	6,67	6,64	3,98
	4	Cadmio	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	2	15	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	6	Cromo totale	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	150	800	18,9	42,2	37,5	19,0
	7	Cromo VI	mg/kg	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	2	15	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	8	Mercurio	mg/kg	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	1	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	9	Nichel	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	120	500	26,9	41,5	37,6	22,9
	10	Piombo	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	100	1000	4,90	24,3	20,0	6,84
	11	Rame	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	120	600	9,88	20,4	17,8	8,35
16	Zinco	mg/kg	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	150	1500	25,0	50,9	44,3	35,8	
Idrocarburi	95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12 *	mg/kg	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	50	750	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
	-	Residuo a 105 °C	%	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	-	-	93,2	91,1	91,0	95,9
	-	Frazione < 2mm	%	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	-	-	39,2	80,9	82,4	62,2

\* standard di riferimento ISO 16703 gasolio-olio 1:1

Nessuna parte del rapporto di prova può essere riprodotta senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile Tecnico di Laboratorio  
P.ch. Luigi Refinetti

L'Amministratore Delegato  
Ing. Gianfranco Borsa



ALLEGATO N. **VIb**

**REFERTI ANALITICI DI  
LABORATORIO DI ARPA**



Dipartimento provinciale di Monza e Brianza  
U.O. Sistemi Ambientali

MONZA, 28.01.2009

Prot.gen. n. 11010 /09

Spett. **MARCONI 2000 srl**  
**C/o Projeco Engineering**  
Via Bosco Frati, 16  
24044 Dalmine (BG)  
fax **035373583**

Spett. **Comune di Monza**  
➤ Ufficio Ecologia  
Via Annoni, 14 – 20052 Monza (MI)  
c.a.: dott. C. Bianco  
fax **039 2359038**  
➤ Ufficio Urbanistica Operativa  
Piazza Trento e Trieste – 20052 Monza  
c.a.: arch. Giuseppe Laurenza  
fax **039 2372558**

Spett. **Provincia di Milano**  
Settore Suolo e Sottosuolo  
Ufficio Bonifiche  
C.so di Porta Vittoria n. 27  
20122 Milano  
c.a. dott. R. Cantore  
fax **0277403856**

**Oggetto:** Area "9b – Blandoria - Comune di Monza (MI) – Piano d'indagine preliminare –  
Trasmissione referti e attivazione procedure.

Con la presente si trasmettono le risultanze analitiche relative ai campioni di terreno prelevati, presso l'area in oggetto indicata, nel mese di novembre 2008 durante la fasi d'indagine preliminare.

Dall'analisi delle stesse non si evidenziano superamenti delle CSC previste dal DL.vo 152/06 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Si segnala che la parte, sulla base dei superamenti evidenziati nelle proprie analisi trasmesse in data 19 gennaio 2009, dovrà attivare le procedure di cui al citato Decreto Legislativo.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti.

Il Responsabile dell'U.O. Sistemi Ambientali  
dott. geol. Madela Torretta

Responsabile del procedimento: dott. geol. Madela Torretta – tel. 0393946311  
Pratica trattata da geom. Oriano Tagliabue – tel. 0393946324

# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza

Via Solferino, 16 20052 Monza

Tel. 039 3946311 Fax 039 3946319-20

Unità Organizzativa Laboratorio



**Codice accettazione 284933**

Tipo analisi: **Terreno**

Richiedente: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

Prelievo effettuato da: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

il **07-nov-08**

Punto di campionamento: **9B - BLANDORIA**

Proprietà: **MARCONI 2000**

Indirizzo: **VIA DELLA BLANDORIA**

Comune: **MONZA**

Data Accettazione: **10-nov-08**

data inizio prova: **26-nov-08**

data fine prova: **19-dic-08**

Note: TR1 da 0 a 1m.

## RISULTATI ANALITICI

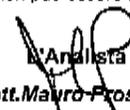
Prova	U.M	Risultato	LoQ	Metodo di prova
Umidità percentuale	%	<b>12,0</b>		Gravimetria
Frazione granulometrica, vaglio 2 mm	%	<b>47</b>		Vagliatura
Arsenico	mg/kg ss	<b>&lt; 5</b>	<b>5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cadmio	mg/Kg ss	<b>&lt; 2</b>	<b>2</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Cromo totale	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Rame	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione atomica
Nichel	mg/kg ss	<b>23</b>	<b>20</b>	Spettrometria di emissione atomica
Piombo	mg/kg ss	<b>31</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione/Assorbimento Atomico
Zinco	mg/kg ss	<b>43</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Mercurio	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cromo esavalente	mg/kg ss	<b>&lt; 1</b>	<b>1</b>	Spettrofotometria UV-Visibile
Idrocarburi pesanti C12-C40	mg/kg ss	<b>&lt; 50</b>	<b>50</b>	Gascromatografia

### Giudizio:

I valori surriferiti, ad eccezione di quelli relativi alle sostanze volatili, sono stati determinati nella frazione <2 mm e riportati al totale ai sensi del DLgs.152/06. Per quanto riguarda i parametri analizzati, il campione risulta **CONFORME** alla destinazione d'uso residenziale ai sensi del citato DLgs. 152/06.

Il rapporto di prova riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

  
 L'Analista  
 (Dott. Mauro Proserpio)

Il Chimico Dirigente  
 (Dott. Chim. Daniela Daverio)

Data rapporto di prova: **07-gen-09**

Data consegna gruppo rapporti di prova: **15 GEN. 2009**

# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza

Via Solferino, 16 20052 Monza

Tel. 039 3946311 Fax 039 3946319-20

## Unità Organizzativa Laboratorio



**Codice accettazione 284934**

Tipo analisi: **Terreno**

Richiedente: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

Prelievo effettuato da: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

il **07-nov-08**

Punto di campionamento: **9B - BLANDORIA**

Proprietà: **MARCONI 2000**

Indirizzo: **VIA DELLA BLANDORIA**

Comune: **MONZA**

Data Accettazione: **10-nov-08**

data inizio prova: **26-nov-08**

data fine prova: **19-dic-08**

Note: TRB da 0 a 1m.

### RISULTATI ANALITICI

Prova	U.M	Risultato	LoQ	Metodo di prova
Umidità percentuale	%	13,0		Gravimetria
Frazione granulometrica, vaglio 2 mm	%	29		Vagliatura
Arsenico	mg/kg ss	< 5	5	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cadmio	mg/Kg ss	< 2	2	Spettrometria di Emissione Atomica
Cromo totale	mg/kg ss	< 20	20	Spettrometria di Emissione Atomica
Rame	mg/kg ss	< 20	20	Spettrometria di Emissione atomica
Nichel	mg/kg ss	< 20	20	Spettrometria di emissione atomica
Piombo	mg/kg ss	< 20	20	Spettrometria di Emissione/Assorbimento Atomico
Zinco	mg/kg ss	< 20	20	Spettrometria di Emissione Atomica
Mercurio	mg/kg ss	< 0,5	0,5	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cromo esavalente	mg/kg ss	< 1	1	Spettrofotometria UV-Visibile
Idrocarburi pesanti C12-C40	mg/kg ss	< 50	50	Gascromatografia

#### Giudizio:

I valori surriferiti, ad eccezione di quelli relativi alle sostanze volatili, sono stati determinati nella frazione <2 mm e riportati al totale ai sensi del DLgs.152/06. Per quanto riguarda i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME alla destinazione d'uso residenziale ai sensi del citato DLgs. 152/06.

Il rapporto di prova riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

Analista  
 (Dott. Mauro Proserpio)

Il Chimico Dirigente  
 (Dott. Chm. Daniela Daverio)

Data rapporto di prova: 07-gen-09

Data consegna gruppo rapporti di prova: 15 GEN. 2009

# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza

Via Solferino, 16 20052 Monza

Tel. 039 3946311 Fax 039 3946319-20

Unità Organizzativa Laboratorio



**Codice accettazione 284935**

Tipo analisi: **Terreno**

Richiedente: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

Prelievo effettuato da: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

il **07-nov-08**

Punto di campionamento: **9B - BLANDORIA**

Proprietà: **MARCONI 2000**

Indirizzo: **VIA DELLA BLANDORIA**

Comune: **MONZA**

Data Accettazione: **10-nov-08**

data inizio prova: **26-nov-08** data fine prova: **19-dic-08**

Note: TR6 da 2 a 3m.

## RISULTATI ANALITICI

Prova	U.M	Risultato	LoQ	Metodo di prova
Umidità percentuale	%	<b>14,0</b>		Gravimetria
Frazione granulometrica, vaglio 2 mm	%	<b>29</b>		Vagliatura
Arsenico	mg/kg ss	<b>&lt; 5</b>	<b>5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cadmio	mg/Kg ss	<b>&lt; 2</b>	<b>2</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Cromo totale	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Rame	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione atomica
Nichel	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di emissione atomica
Piombo	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione/Assorbimento Atomico
Zinco	mg/kg ss	<b>24</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Mercurio	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cromo esavalente	mg/kg ss	<b>&lt; 1</b>	<b>1</b>	Spettrofotometria UV-Visibile
Idrocarburi pesanti C12-C40	mg/kg ss	<b>&lt; 50</b>	<b>50</b>	Gasromatografia

### Giudizio:

I valori surriferiti, ad eccezione di quelli relativi alle sostanze volatili, sono stati determinati nella frazione <2 mm e riportati al totale ai sensi del DLgs. 152/06. Per quanto riguarda i parametri analizzati, il campione risulta **CONFORME** alla destinazione d'uso residenziale ai sensi del citato DLgs. 152/06.

Il rapporto di prova riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

  
 L'Analista  
 (Dott. Mauro Proserpio)

Il Chimico Dirigente  
 (Dott. Chim. Daniela Daverio)

Data rapporto di prova: **07-gen-09**

Data consegna gruppo rapporti di prova: **15 GEN. 2009**

# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza  
Via Solferino, 16 20052 Monza  
Tel. 039 3946311 Fax 039 3946319-20

## Unità Organizzativa Laboratorio



**Codice accettazione 285116**

Tipo analisi: **Terreno**

Richiedente: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

Prelievo effettuato da: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

il **19-nov-08**

Punto di campionamento: **9B - BLANDORIA**

Proprietà: **MARCONI 2000**

Indirizzo: **VIA DELLA BLANDORIA**

Comune: **MONZA**

Data Accettazione: **19-nov-08**

data inizio prova: **26-nov-08**

data fine prova: **08-gen-09**

Note: TR4 da 3 a 4m.

### RISULTATI ANALITICI

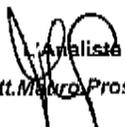
Prova	U.M	Risultato	LoQ	Metodo di prova
Umidità percentuale	%	<b>9,0</b>		Gravimetria
Frazione granulometrica, vaglio 2 mm	%	<b>35</b>		Vagliatura
Arsenico	mg/kg ss	<b>&lt; 5</b>	<b>5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cadmio	mg/Kg ss	<b>&lt; 2</b>	<b>2</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Cromo totale	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Rame	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione atomica
Nichel	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di emissione atomica
Piombo	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Zinco	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Mercurio	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cromo esavalente	mg/kg ss	<b>&lt; 1</b>	<b>1</b>	Spettrofotometria UV-Visibile
Idrocarburi pesanti C12-C40	mg/kg ss	<b>&lt; 50</b>	<b>50</b>	Gascromatografia

#### Giudizio:

I valori surriferiti, ad eccezione di quelli relativi alle sostanze volatili, sono stati determinati nella frazione <2 mm e riportati al totale ai sensi del DLgs.152/06. Per quanto riguarda i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME alla destinazione d'uso residenziale ai sensi del citato DLgs. 152/06.

Il rapporto di prova riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

  
 Analista  
 (Dott. Mauro Proserpio)

Il Chimico Dirigente  
 (Dott. Chim. Daniela Daverio)

Data rapporto di prova: **12-gen-09**

Data consegna gruppo rapporti di prova: **15 GEN. 2009**

# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia

Dipartimento di Monza

Via Solferino, 16 20052 Monza

Tel. 039 3946311 Fax 039 3946319-20

Unità Organizzativa Laboratorio



**Codice accettazione 285117**

Tipo analisi: **Terreno**

Richiedente: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

Prelevato effettuato da: **U.O.SISTEMI AMBIENTALI**

il **19-nov-08**

Punto di campionamento: **9B - BLANDORIA**

Proprietà: **MARCONI 2000**

Indirizzo: **VIA DELLA BLANDORIA**

Comune: **MONZA**

Data Accettazione: **19-nov-08**

data inizio prova: **26-nov-08**

data fine prova: **08-gen-09**

Note: TR3 FS a -7m.

## RISULTATI ANALITICI

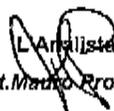
Prova	U.M	Risultato	LoQ	Metodo di prova
Umidità percentuale	%	<b>5,0</b>		Gravimetria
Frazione granulometrica, vaglio 2 mm	%	<b>42</b>		Vagliatura
Arsenico	mg/kg ss	<b>&lt; 5</b>	<b>5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cadmio	mg/Kg ss	<b>&lt; 2</b>	<b>2</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Cromo totale	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Rame	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione atomica
Nichel	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di emissione atomica
Piombo	mg/kg ss	<b>&lt; 20</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Zinco	mg/kg ss	<b>27</b>	<b>20</b>	Spettrometria di Emissione Atomica
Mercurio	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,5</b>	Spettrometria di Assorbimento Atomico
Cromo esavalente	mg/kg ss	<b>&lt; 1</b>	<b>1</b>	Spettrofotometria UV-Visibile
Idrocarburi pesanti C12-C40	mg/kg ss	<b>&lt; 50</b>	<b>50</b>	Gasromatografia

### Giudizio:

I valori surriferiti, ad eccezione di quelli relativi alle sostanze volatili, sono stati determinati nella frazione <2 mm e riportati al totale ai sensi del DLgs.152/06. Per quanto riguarda i parametri analizzati, il campione risulta **CONFORME** alla destinazione d'uso residenziale ai sensi del citato DLgs. 152/06.

Il rapporto di prova riguarda soltanto il campione sottoposto all'analisi.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio.

  
 (Dott. **Mauro Proserpio**)

Il Chimico Dirigente  
  
 (Dott. **Chim. Daniela Daverio**)

Data rapporto di prova: **12-gen-09**

Data consegna gruppo rapporti di prova: **15 GEN. 2009**

ALLEGATO N. **VII**

**TABELLA RIASSUNTIVA DEI  
RISULTATI ANALITICI**



Via Bosco Frati, 16 – 24044 Dalmine (BG)  
 Tel. 035/373583 – Fax. 035/4150603  
 web –site: www.proj-eco.com  
 e-mail: info@proj-eco.com

PARAMETRI	METODI	U.M.	L.L. RES. L.L. IND.		N. RDP									
			3984	3984	3984	3984	4621	4621	4621	3984				
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	.	.	89,1	95,7	88,2	94,0	95,9	91,1	91,0	87,9		
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	.	.	61,0	67,2	62,0	35,9	62,2	80,9	82,4	71,3		
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20	50	5,5	4,4	5,9	0,9	4,0	6,7	6,6	5,2		
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2	15	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50		
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150	800	22,3	13,4	29,3	6,4	19,0	42,2	37,5	23,6		
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2	15	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00		
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50		
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120	500	34,5	25,5	36,3	8,7	22,9	41,5	37,6	30,6		
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100	1000	58,2	10,8	99,2	5,3	6,8	24,3	20,0	14,0		
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120	600	49,0	10,9	56,7	4,6	8,3	20,4	17,8	10,9		
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150	1500	58,9	23,5	176,1	14,6	35,8	50,9	44,3	34,2		
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50	750	15,7	4,7	14,4	6,1	<5,00	<5,00	<5,00	7,2		

N. RDP	3984	3984	3984	3984	4621	4621	4621	3984
DATA RDP	17/11/2008	17/11/2008	17/11/2008	17/11/2008	27/11/2008	27/11/2008	27/11/2008	17/11/2008
N. CAMPIONE	1	2	3	4	5	6	7	8
DESCRIZIONE	Terreno - Trincea TR1 - TR1 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	Terreno - Trincea TR1 - TR1 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	Terreno - Trincea TR2 - TR2 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	Terreno - Trincea TR2 - TR2 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	Terreno - Trincea TR3 - TR3 FS - Profondità: 7.00 m	Terreno - Trincea TR4 - TR4 3-4 m - Profondità: 3.00-4.00 m	Terreno - Trincea TR4 - TR4 4-5 m - Profondità: 4.00-5.00 m	Terreno - Trincea TR5 - TR5 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m
LUOGO PRELIEVO	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)
DATA CONSEGNA	10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008	19/11/2008	19/11/2008	19/11/2008	10/11/2008
DATA PRELIEVO	07/11/2008	07/11/2008	07/11/2008	07/11/2008	19/11/2008	19/11/2008	19/11/2008	07/11/2008

**nn** Superamento delle C.S.C. (Concentrazioni soglia di Contaminazione) riferite alla destinazione d'uso residenziale, verde pubblico e privato dell'area (Allegato 5, tabella 1, colonna A - d.lgs.152/06)



Via Bosco Frati, 16 – 24044 Dalmine (BG)  
 Tel. 035/373583 – Fax. 035/4150603  
 web –site: www.proj-eco.com  
 e-mail: info@proj-eco.com

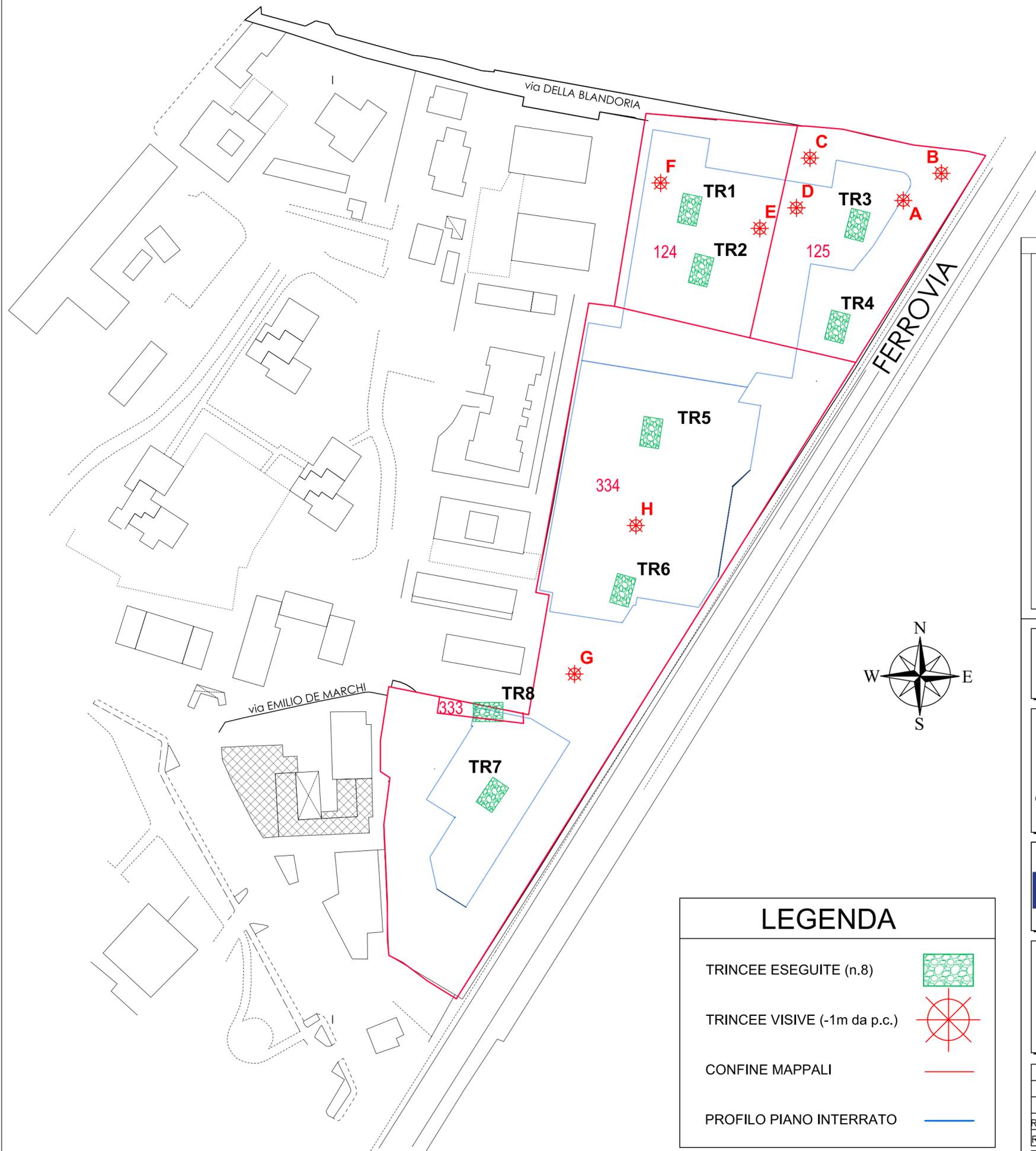
PARAMETRI	METODI	U.M.	L.L. RES. L.L. IND.		N. RDP													
			3984	3984	3984	4621	3984	3984	3984	3984	3984	3984	3984					
RESIDUO A 105 °C	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.2	%	.	.	89,6	87,8	86,8	93,2	88,9	92,8	88,9	93,6						
FRAZIONE < 2mm	G.U. 248 D.M. 13/09/99 MET II.1	%	.	.	51,7	70,3	72,8	39,2	64,6	48,9	58,1	46,5						
ARSENICO	EPA 6010B SW-846 + EPA 3051	mg/kg As su s.s.	20	50	3,9	6,3	6,3	4,7	6,3	2,1	5,9	2,5						
CADMIO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cd su s.s.	2	15	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50						
CROMO TOTALE	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cr su s.s.	150	800	18,4	21,3	22,7	18,9	20,1	10,3	21,8	7,5						
CROMO ESAVALENTE	EPA 7196A SW-846 + EPA 3060A	mg/kg Cr su s.s.	2	15	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00						
MERCURIO	EPA 7471A SW-846 + EPA 3051	mg/kg Hg su s.s.	1	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50						
NICHEL	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Ni su s.s.	120	500	29,3	30,0	30,5	26,9	32,2	15,6	36,8	13,3						
PIOMBO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Pb su s.s.	100	1000	9,1	23,1	30,8	4,9	15,4	4,1	17,4	3,6						
RAME	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Cu su s.s.	120	600	8,9	48,6	20,8	9,9	12,9	6,1	15,2	5,9						
ZINCO	Met. XI.1 (G.U. 248 D.M. 13/09/1999)	mg/kg Zn su s.s.	150	1500	23,0	50,9	65,9	25,0	34,0	12,9	41,0	12,3						
IDROCARBURI PESANTI C > 12	EPA 8015D SW-846 + EPA 3550B	mg/kg su s.s.	50	750	4,4	15,8	9,2	<5,00	<5,00	<5,00	6,6	3,8						

N. RDP	3984	3984	3984	4621	3984	3984	3984	3984	3984
DATA RDP	17/11/2008	17/11/2008	17/11/2008	27/11/2008	17/11/2008	17/11/2008	17/11/2008	17/11/2008	17/11/2008
N. CAMPIONE	9	10	11	12	13	14	15	16	
DESCRIZIONE	Terreno - Trincea TR5 - TR5 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	Terreno - Trincea TR6 - TR6 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	Terreno - Trincea TR6 - TR6 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	Terreno - Trincea TR6 - TR6 5,5-6 m - Profondità: 5.50-6.00 m	Terreno - Trincea TR7 - TR7 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	Terreno - Trincea TR7 - TR7 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	Terreno - Trincea TR8 - TR8 0-1 m - Profondità: 0.00-1.00 m	Terreno - Trincea TR8 - TR8 2-3 m - Profondità: 2.00-3.00 m	
LUOGO PRELIEVO	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)	Area Blandoria - Via della Blandoria - Monza (MI)
DATA CONSEGNA	10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008	19/11/2008	10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008	10/11/2008
DATA PRELIEVO	07/11/2008	07/11/2008	07/11/2008	19/11/2008	07/11/2008	07/11/2008	07/11/2008	07/11/2008	07/11/2008

**nn** Superamento delle C.S.C. (Concentrazioni soglia di Contaminazione) riferite alla destinazione d'uso residenziale, verde pubblico e privato dell'area (Allegato 5, tabella 1, colonna A - d.lgs.152/06)

ALLEGATO N. **VIII**

**ELABORATI GRAFICI**



PROJ.ECO ENGINEERING SRL	MOD. PRG 05/01
--------------------------	----------------

<b>Marconi 2000 S.p.A.</b>		<small>Committente:</small>
<b>Via privata Lauro Vezzani, 3 - 20044 Bernareggio (MI)</b>		<small>Verifica</small>
		<small>Approvazione</small>
<i>Proposta di indagini preliminari alla caratterizzazione ambientale del suolo e del sottosuolo dell'area BLANDORIA - Via della Blandoria - Monza (MI)</i>		<small>Oggetto:</small>
		<small>Adottato con delibera</small>
		<small>n ..... del .....</small>
		<small>Approvato con delibera</small>
		<small>n ..... del .....</small>
		<small>Progettista:</small>
Ing. M. Bonassi		<small>Tavola n°</small>
c/o PROJ.ECO Engineering S.r.l.		<b>1</b>
<small>Domicilio: Via Bosco Frati, 16 - 24044 Dalmine (Bg) - Tel. 035/373583 - Fax: 035/4150603</small>		

<b>UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE ESEGUITI</b>		<small>Titolo:</small>
		<small>Data: Dicembre 2008</small>
		<small>Scala: 1:1000</small>

			<b>050/08</b>
			<small>Commessa:</small>
<small>Rev.02</small> 19.11.2008	<small>Oggetto:</small> Modifiche ai punti di indagine		<small>Dis.:</small> A.M.
<small>Rev.01</small> 24.10.2008	<small>Oggetto:</small> Modifiche ai punti di indagine come da prescrizioni ARPA		<small>File:</small> Allegato VIII - Tavola 1 rev02.dwg

Il presente disegno e' di nostra esclusiva proprieta' ed e' sotto la protezione della legge sulla proprieta' letteraria. Ne e' quindi vietata per qualsiasi motivo la riproduzione e consegna a terzi.