



# COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA **C**

PARTE GENERALE

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE ANTE OPERAM

RELAZIONE SPECIALISTICA - COMPONENTE SUOLO

## IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	AMBITO	WBS				TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA				
D	MA	TC	A00	GE00	000	RS	004	A

SCALA - .....

## CONCEDENTE



## PROGETTAZIONE



Responsabile del Monitoraggio Ambientale:  
Dott. Aldo Bettinetti

## DATA REVISIONE

Luglio 2010	EMISSIONE	A
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

## ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE

REDDATO Arata	CONTROLLATO Angelini	APPROVATO Bettinetti

## CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuliano Lorenz  
 Coordinatore Tecnico Operativo: Dott. Arch. Giovanni Cannito  
 Referente Tecnico: Dott. Arch. Barbara Vitzini

## VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE  
ARPA LOMBARDIA

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI CIPE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</b>	<b>6</b>
4.1	PUNTI DI MONITORAGGIO	6
4.2	USO DEL SUOLO	6
4.3	ATTIVITÀ DI CANTIERE PREVISTA	7
4.4	DESTINAZIONE POST OPERAM PREVISTA PER LE AREE DI CANTIERE	8
<b>5</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM</b>	<b>11</b>
6.1	ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE	11
6.2	ATTIVITÀ DI MISURA	11
6.3	ATTIVITÀ DI AUDIT	12
<b>7</b>	<b>ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>17</b>

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

## 1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente ambientale “Suolo” svolte in fase ante operam (nel seguito AO) nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (MA) predisposto in sede di Progetto Definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”.

In particolare il presente documento illustra le attività svolte ed i risultati ottenuti per la Tratta C e la sua viabilità connessa.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, di analisi e preparazione di campioni in laboratorio, di elaborazione dei dati sono state effettuate secondo quanto previsto nella *Relazione Specialistica - componente Suolo* del MA (documento DMAGE000GE00000RS004A – Febbraio 2009) e, più in generale, nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali, regionali ed internazionali.

Le attività di monitoraggio, comprensive di sopralluogo, raccolta dati in campo e prelievo campioni, restituzione dei dati in laboratorio hanno interessato un arco temporale compreso tra Giugno e Ottobre 2009 (in particolare l’attività di campionamento si è svolta nel mese di Settembre 2009).

Per quanto riguarda gli elaborati grafici (ortofoto e stralci planimetrici) e i riferimenti sul tracciato (progressive chilometriche, tipologico tracciato, ecc..) è stato presa come riferimento la documentazione del Progetto Definitivo.

Per gli aspetti che seguono si rimanda alla Relazione Generale di AO (documento DMAGRA00GE00000RG001A – Aprile 2010):

- Descrizione delle aree oggetto di monitoraggio
- Inquadramento metodologico
- Articolazione temporale del monitoraggio nelle tre fasi
- Riferimenti normativi (internazionali, nazionali e regionali)
- Documenti di riferimento del MA

Si rimanda, invece, agli allegati per le schede di restituzione dati (Allegato 1) ed i certificati di laboratorio (Allegato 2).

## 2 OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI CIPE

Nel presente paragrafo si riportano le prescrizioni contenute nella Delibera CIPE n°97 del 6 Novembre 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. del 18 Febbraio 2010, di approvazione del progetto definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo e opere connesse”, classificate dalla Regione Lombardia con il tema: “Monitoraggio” e con il sottotema “Cantierizzazione” e pertinenti alla tratta in esame.

Per garantire lo svolgimento delle attività previste per la fase AO (della durata di un anno) prima dell’inizio dei cantieri e dei lavori è stato necessario dare avvio alle attività di monitoraggio contestualmente all’approvazione del progetto definitivo e del MA da parte di CAL, avvenuta il 17/04/2009.

Ad inizio attività sono quindi state recepite tutte le prescrizioni emerse in sede di Conferenza dei Servizi e contenute nella Delibera di Giunta Regionale di approvazione del Progetto Definitivo (D.G.R. 9542 del 27 Maggio 2009) riguardanti il monitoraggio ambientale, nonché le prescrizioni pervenute dagli altri Enti in sede di Conferenza dei Servizi (29 Maggio 2009).

Tali prescrizioni sono successivamente confluite nella sopraccitata Delibera CIPE n°97/2009.

Le modalità di ottemperanza alle suddette prescrizioni - relativamente al monitoraggio ambientale - sono state discusse e concordate con ARPA durante l’avvio delle attività di AO.

Relativamente alla componente Suolo di seguito si riporta la prescrizione con riferimento alla numerazione e al testo contenuti nella Delibera CIPE e la modalità di recepimento.

P/R	n°	TESTO	RECEPIMENTO PRESCRIZIONE
P	188	Qualora le caratteristiche dei suoli presso le aree di cantiere più estese lo richiedessero, si dovrà prevedere più di un punto di monitoraggio presso queste ultime, in base alle diverse ‘aree omogenee’ presenti.	Nell’ambito dell’aggiornamento del Progetto Definitivo si è provveduto a ridefinire la posizione dei punti di monitoraggio sia in funzione della variazione della posizione delle aree di cantiere sia in funzione della omogeneità delle stesse, intesa come stato attuale del suolo (es.: compresenza di aree boscate e a seminativo) che come separazione fisica (due areali distinti con stesso codice cantiere). Le indagini saranno avviate prima dell’apertura dei cantieri.

**Tab. 2 – Tabella prescrizioni CIPE componente Suolo**

Il Progetto Definitivo della tratta in esame sarà aggiornato ottemperando a tutte le prescrizioni del CIPE.

Costituirà parte integrante del Progetto Definitivo aggiornato anche l’aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) per le fasi di corso d’opera (nel seguito CO) e post operam (nel seguito PO), che terrà conto:

- delle prescrizioni CIPE al PMA di Progetto Definitivo;
- dei risultati di monitoraggio emersi in fase di AO;
- delle eventuali modifiche ed integrazioni che si rendessero necessarie a seguito dello sviluppo del Progetto Esecutivo dell'opera.

Le successive fasi di monitoraggio (CO e PO) prenderanno quindi a riferimento il Progetto Esecutivo.

### 3 OBIETTIVI SPECIFICI

Scopo del monitoraggio della componente Suolo in fase AO è quello di fornire una caratterizzazione del suolo prima dell'inizio dei lavori finalizzata al corretto ripristino una volta smantellate le aree di cantiere.

A questo proposito le attività di monitoraggio AO si assumono come riferimento (o "stato zero") per lo stato di PO, al fine di valutare la situazione ambientale della componente a lavori conclusi e con l'opera in esercizio. L'obiettivo è infatti quello di valutare il corretto ripristino delle aree di cantiere (soggette ad occupazione temporanea durante i lavori) o la corretta esecuzione delle opere di mitigazione laddove previste.

## 4 CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

### 4.1 Punti di monitoraggio

I punti oggetto di monitoraggio per la Tratta C sono stati individuati al Paragrafo 6.3 della *Relazione Specialistica - componente Suolo* del MA (documento DMAGE000GE00000RS004A – anno 2009) e sono riportati nella tabella sottostante.

Essi sono stati definiti sulla base del riconoscimento delle potenziali interferenze connesse alle attività di costruzione dell'opera lungo tutto il tracciato con particolare attenzione ai cantieri, ovvero a quelle aree che, una volta conclusi i lavori, vengono restituite alla loro funzione originale.

Prima dell'inizio delle attività di monitoraggio AO è stato necessario verificare la validità di quanto previsto dal MA ed in alcuni casi è stato necessario apportare delle modifiche rispetto al piano per problemi di accessibilità al punto e per interferire il meno possibile con le attività ancora presenti sul territorio, che per questa tratta sono prevalentemente agricole.

Punto di monitoraggio	Comune	Provincia	Codice cantiere
SUO-DE-01	Desio	Monza e Brianza	C.1
SUO-DE-02	Desio	Monza e Brianza	C.2
SUO-MA-01	Macherio	Monza e Brianza	C.2.1
SUO-LS-01	Lesmo	Monza e Brianza	C.3.1
SUO-AR-01	Arcore	Monza e Brianza	C.3.2
SUO-UM-01	Usmate Velate	Monza e Brianza	C.3

**Tab. 4.1 – Elenco dei punti di monitoraggio**

### 4.2 Uso del suolo

Per ciascuna area di monitoraggio viene riportato l'uso del suolo attuale corrispondente allo stato di AO. Esso è stato dedotto dalla carta "Uso del suolo" redatta in fase di Progetto Definitivo anche sulla base del DUSAF2 – 2007 della Regione Lombardia. Per l'aggiornamento allo stato attuale delle informazioni fornite dal materiale cartografico si è verificata l'attendibilità del dato tramite riscontro in campo. In questo tratto il suolo è prevalentemente a carattere agricolo, con colture a seminativi semplici.

Nella tabella sottostante viene illustrato per ciascuna area di cantiere oggetto di monitoraggio, il relativo uso del suolo allo stato attuale e una breve descrizione del territorio circostante.

Codice cantiere	Punto di monitoraggio	Uso del suolo prevalente	Descrizione del territorio circostante
C.1	SUO-DE-01	Seminativi semplici	L'area individuata per la collocazione del cantiere in esame presenta un'orografia del territorio circostante per lo più pianeggiante. L'area circostante è prevalentemente agricola.
C.2	SUO-DE-02	Seminativi	L'area individuata per la collocazione del cantiere in

Codice cantiere	Punto di monitoraggio	Uso del suolo prevalente	Descrizione del territorio circostante
		semplici	esame presenta un'orografia del territorio circostante per lo più pianeggiante. L'area circostante è prevalentemente industriale.
C.2.1	SUO-MA-01	Seminativi semplici	Il territorio circostante è caratterizzato da tessuto urbano discontinuo con la presenza di alcuni insediamenti industriali di modeste dimensioni e aree agricole.
C.31	SUO-LS-01	Seminativi semplici	Il territorio circostante risulta a destinazione d'uso residenziale. L'area confina ad est con il Parco Naturale della Valle del Lambro, a 300 m di distanza scorre infatti il fiume Lambro. Sul lato sud l'area è adiacente al Centro Operativo di Peregallo.
C.3.2	SUO-AR-01	Seminativi semplici	Il territorio circostante è a destinazione d'uso sia agricolo sia industriale. L'area è posizionata in un terreno agricolo nei pressi dell'area industriale di via San Giacomo.
C.3	SUO-UM-01	Seminativi semplici	Il territorio circostante è prevalentemente agricolo con la presenza di filari e siepi continui. A circa 300 m a est dell'area monitorata è localizzato un edificio industriale, mentre a sud ovest a circa 600 m dall'area d'indagine si estende una parte dell'abitato di Vimercate.

**Tab 4.2: Uso del suolo attuale delle aree oggetto di monitoraggio**

### 4.3 Attività di cantiere prevista

Come precedentemente esposto le aree oggetto di monitoraggio nella fase di AO sono quelle relative ai cantieri oggetto di occupazione temporanea previsti in sede di Progetto Definitivo. Nella tabella sottostante vengono illustrate per ogni cantiere le attività previste.

Codice cantiere	Tipologia	Attività previste
C.1	Campo base	L'area di cantiere sarà suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo, materiale per inerti</li> <li>▪ Aree per lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali</li> <li>▪ Area di parcheggio mezzi</li> <li>▪ Prefabbricati ad uso uffici e servizi</li> </ul>
C.2	Campo base	L'area di cantiere sarà suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo, materiale per inerti</li> <li>▪ Aree per lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali</li> <li>▪ Area di parcheggio mezzi</li> <li>▪ Prefabbricati ad uso uffici, magazzini e servizi</li> </ul>

Codice cantiere	Tipologia	Attività previste
C.2.1	Cantiere operativo	L'area di cantiere sarà suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo, materiale per inerti</li> <li>▪ Aree per lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali</li> <li>▪ Area di parcheggio mezzi</li> <li>▪ Prefabbricati ad uso uffici, magazzini e servizi</li> </ul> Sono inoltre previsti i seguenti impianti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impianto di betonaggio</li> <li>▪ Deposito inerti</li> </ul>
C.3.1	Cantiere operativo	L'area di cantiere sarà suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo, materiale per inerti</li> <li>▪ Aree per lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali</li> <li>▪ Area di parcheggio mezzi</li> <li>▪ Prefabbricati ad uso uffici, magazzini e servizi</li> </ul> Sono inoltre previsti i seguenti impianti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impianto di betonaggio</li> <li>▪ Deposito inerti</li> </ul>
C.3.2	Cantiere operativo	L'area di cantiere sarà suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo, materiale per inerti</li> <li>▪ Aree per lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali</li> <li>▪ Area di parcheggio mezzi</li> <li>▪ Prefabbricati ad uso uffici, magazzini e servizi</li> </ul> Sono inoltre previsti i seguenti impianti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impianto di betonaggio</li> <li>▪ Deposito inerti</li> </ul>
C.3	Campo base	L'area di cantiere sarà suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo, materiale per inerti</li> <li>▪ Aree per lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali</li> <li>▪ Area di parcheggio mezzi</li> <li>▪ Prefabbricati ad uso uffici, magazzini e servizi</li> </ul>

**Tab. 4.3: Attività previste nelle aree oggetto di monitoraggio**

#### 4.4 Destinazione post operam prevista per le aree di cantiere

Nella tabella seguente si riportano le destinazioni previste per la fase di ripristino delle aree adibite a cantiere temporaneo, come indicato in sede di Progetto Definitivo.

Codice cantiere	Tipologia	Destinazione d'uso previsto in fase di PO
C.1	Cantiere base	Ripristino dello stato di AO
C.2	Cantiere base	Ripristino dello stato di AO
C.2.1	Cantiere operativo	Ripristino dello stato di AO
C.3.1	Cantiere operativo	Ripristino dello stato di AO
C.3.2	Cantiere operativo	Ripristino dello stato di AO

Codice cantiere	Tipologia	Destinazione d'uso previsto in fase di PO
C.3	Cantiere base	Ripristino dello stato di AO

Tab. 4.4 Destinazione d'uso previsto in fase di post operam delle aree oggetto di monitoraggio

## 5 INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE

Come previsto dal MA, per quanto concerne l'analisi chimico-fisica dei campioni prelevati, viene definita "condizione anomala" per quanto riguarda la fase di AO, il superamento dei limiti di legge. I limiti di legge a cui si fa riferimento sono quelli relativi al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1 (Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare).

Si tratta in particolare dei valori limite relativi a siti con destinazione d'uso del suolo a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) ed a siti con destinazione d'uso del suolo commerciale e industriale (colonna B). E' a tal riguardo opportuno precisare che a livello nazionale e regionale non esiste una normativa con limiti di riferimento per destinazioni d'uso differenti da quelle sopraccitate, quali ad esempio l'uso agricolo o boscato.

Parametro	Unità di misura	D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Limite A	D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Limite B
Arsenico	mg/Kg SS	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	2	15
Rame	mg/Kg SS	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	1	5
Nichel	mg/Kg SS	120	500
Piombo	mg/Kg SS	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	150	1500
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	50	750

**Tab. 5: Limiti di legge per i parametri monitorati.**

## 6 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM

### 6.1 Attività propedeutiche

All'inizio del mese di Luglio 2009, prima dell'inizio delle attività di monitoraggio, così come previsto al Paragrafo 6.4 della Relazione Specialistica del MA, è stato eseguito un sopralluogo mirato alla puntuale individuazione dei punti di monitoraggio e alla verifica delle seguenti condizioni:

- L'assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure (presenza di una viabilità locale, poderale, cave, discariche, siti contaminati...)
- L'assenza di interventi connessi alla realizzazione dell'opera non previsti in fase di progettazione e che possono non consentire la ripetizione della misura in altre fasi di monitoraggio
- L'assenza di aree dove sono stati accumulati e/o bruciati residui di precedenti tagli
- L'accessibilità al punto di indagine anche con i mezzi necessari per eseguire i campionamenti
- Il consenso della proprietà ad accedere al punto di prelievo
- La disponibilità e la facilità d'accesso agli spazi esterni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure

A seguito di tali verifiche, si è resa necessaria una modesta rilocalizzazione dei punti di monitoraggio rispetto a quanto previsto dal MA; essa si è resa necessaria principalmente per favorire l'accessibilità ai punti con i mezzi necessari per eseguire i campionamenti (es. spostamento vicino alla viabilità di accesso all'area) e per interferire il meno possibile con le attività presenti sul territorio (es. spostamento a bordo campo).

Tali spostamenti sono stati condivisi con ARPA Lombardia prima di procedere al monitoraggio.

Per il dettaglio della nuova ubicazione dei punti di monitoraggio, si rimanda alle planimetrie di dettaglio contenute in Allegato 1 (Schede di restituzione dei dati).

### 6.2 Attività di misura

Per ogni punto di monitoraggio è stata eseguita una campagna con il prelievo e l'analisi dei parametri su 2 campioni: 1 campione prelevato a 0,5 m di profondità dal piano campagna e 1 campione prelevato a 1 m di profondità dal piano campagna.

L'attività in campo è stata realizzata da tecnici specializzati, che hanno provveduto a quanto necessario per la compilazione delle schede di misura e per un corretto campionamento.

Successivamente all'attività di prelievo, i campioni sono stati portati in laboratorio per l'esecuzione delle analisi previste.

Il laboratorio incaricato dell'esecuzione delle analisi è Labanalysis S.r.l., con certificato Sinal dal 1994 (certificato nr. 0077).

Le analisi dei campioni sono state svolte nel mese di Settembre. Successivamente i risultati delle analisi sono stati verificati e confrontati con i limiti di legge.

### 6.3 Attività di audit

ARPA Lombardia, in qualità di supporto tecnico dell'Osservatorio Ambientale, è stata presente alle attività di rilievo in tre punti di monitoraggio (SUO-DE-01, SUO-DE-02 e SUO-LS-01) effettuando attività di contraddittorio sui seguenti campioni:

- SUO-DE-01 (profondità 1m)
- SUO-LS-01 (profondità 0,5 m)

## 7 ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI

Nelle tabelle successive sono riportati i risultati ottenuti dai rilievi per il monitoraggio AO della componente in esame. In azzurro vengono evidenziati i superamenti dei limiti di legge per uso del suolo da colonna A. Non si evidenziano superamenti da colonna B..

Punto di monitoraggio	Data effettiva prelievo	Profondità prelievo (m)	Tessitura Residuo a 105°C	Tessitura Sottovaglio 2 cm	Tessitura Sottovaglio 2 mm	Tessitura Scheletro	Tessitura Sabbia	Tessitura Limo	Tessitura Argilla	pH	Carbonio
Unità di Misura			%	%	%	g/kg	%	%	%	-	% SS
D.Lgs. 152/2006 - Limite A			-	-	-	-	-	-	-	-	-
D.Lgs. 152/2006 - Limite B			-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUO-DE-01	08/09/2009	0,5	94,4	100	83	167	43,9	44,1	12	4,8	1,6
SUO-DE-01	08/09/2009	1	93,6	100	82	176	44,5	43,6	11,9	4,8	1,5
SUO-DE-02	08/09/2009	0,5	93,7	95	56	439	45,9	48,1	6	5,4	2,4
SUO-DE-02	08/09/2009	1	92,7	100	66	337	44	44	12	5,5	2,2
SUO-MA-01	09/09/2009	0,5	84,9	10	98	22	25	66,9	8,1	5,6	1,7
SUO-MA-01	09/09/2009	1	91,6	100	95	49	23,3	68,8	7,9	5,6	1,7
SUO-LS-01	09/09/2009	0,5	91	100	93	68	29,9	56,5	13,6	6	1,9
SUO-LS-01	08/09/2009	1	92,4	100	95	54	23,9	66,4	9,8	5,9	1,9
SUO-AR-01	09/09/2009	0,5	92,7	94	74	264	40,5	51,8	7,7	5,6	2,1
SUO-AR-01	09/09/2009	1	93	100	78	220	42,8	49,6	7,6	5,5	2,2
SUO-UM-01	09/09/2009	0,5	91,7	100	83	166	34,1	58,3	7,5	5,8	1,4
SUO-UM-01	09/09/2009	1	92,3	100	86	140	35,9	58,1	6	5,6	1,5

**Tab. 7/A: Risultati del monitoraggio AO**

Punto di monitoraggio	Data effettiva prelievo	Profondità prelievo (m)	Arsenico	Cadmio	Cromo totale	Cromo VI	Rame	Mercurio	Nichel	Piombo	Zinco	Idrocarburi C>12
Unità di Misura			mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS
D.Lgs. 152/2006 - Limite A			20	2	150	2	120	1	120	100	150	50
D.Lgs. 152/2006 - Limite B			50	15	800	15	600	5	500	1000	1500	750
SUO-DE-01	08/09/2009	0,5	7,4	<0,8	39,9	<0,4	18,3	<0,3	28	68,7	44,7	44,70
SUO-DE-01	08/09/2009	1	7,8	<0,8	44,6	<0,4	16,4	<0,3	30,9	36,3	45,8	25,80
SUO-DE-02	08/09/2009	0,5	<6,3	<0,8	28,3	<0,4	12,3	<0,3	18,2	28,8	42	23,50
SUO-DE-02	08/09/2009	1	<6,3	<0,8	32,1	<0,4	11,5	<0,3	20,3	23,4	36,4	16,00
SUO-MA-01	09/09/2009	0,5	12,7	<0,8	46,4	<0,4	45	<0,3	32,2	62,7	99	57,90
SUO-MA-01	09/09/2009	1	13,1	<0,8	45	<0,4	47,2	<0,3	32,9	63,4	98,1	66,20
SUO-LS-01	09/09/2009	0,5	10,7	<0,8	35,9	<0,4	36,7	<0,3	21,1	66,8	84,4	54,90
SUO-LS-01	08/09/2009	1	11,2	<0,8	38,4	<0,4	38,5	<0,3	24,7	60,6	88,7	61,40
SUO-AR-01	09/09/2009	0,5	8,9	<0,8	31,7	<0,4	51,5	<0,3	27,5	83,9	80,9	24,30
SUO-AR-01	09/09/2009	1	8,8	<0,8	33,3	<0,4	48,1	<0,3	27	81,8	81,2	39,00
SUO-UM-01	09/09/2009	0,5	11,3	<0,8	42,7	<0,4	123	0,81	29,6	173	160	68,30
SUO-UM-01	09/09/2009	1	12,1	<0,8	37,5	<0,4	120	0,67	31,5	168	162	80,50

**Tab. 7/B: Risultati del monitoraggio AO**

Per quanto riguarda i parametri in situ si riscontrano valori di pH inferiori a 6, evidenziando che i terreni monitorati risultano a pH acido. Tale dato può essere giustificato dal fatto che i punti di monitoraggio sono localizzati in terreni la cui destinazione d'uso del suolo è prevalentemente agricola, dunque l'acidità può essere riconducibile alle coltivazioni presenti.

Dai risultati ottenuti si può osservare che il riferimento dei limiti indicati nel D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A (verde privato / pubblico e residenziale) viene rispettato in tutti i punti e alle diverse profondità, a meno di:

- SUO-MA-01 (profondità prelievo 0,5 m e 1 m) , dove si riscontra per il parametro Idrocarburi pesanti C>12 un superamento rispettivamente di 7,9 e 16,2 mg/kg SS rispetto al limite (50 mg/kg SS);
- SUO-LS-01 (profondità prelievo 0,5 m e 1 m) , dove si riscontra per il parametro Idrocarburi pesanti C>12 un superamento rispettivamente di 4,9 e 11,4 mg/kg SS rispetto al limite ( 50 mg/kg SS);
- SUO-UM-01 (profondità prelievo 0,5 m e 1 m) , dove si riscontra:
  - o per il parametro Piombo un superamento rispettivamente di 73 e 68 mg/kgSS rispetto al limite A (100 mg/kg SS)
  - o per il parametro Zinco un superamento rispettivamente di 10 e 12 mg/kgSS rispetto al limite ( 150 mg/kg SS)
  - o per il parametro Idrocarburi pesanti C>12 un superamento rispettivamente di 18,3 e 30,5 mg/kg SS rispetto al limite ( 50 mg/kg SS)

Dai sondaggi effettuati risulta che per tutti i punti di monitoraggio la potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.

## 8 CONCLUSIONI

La campagna di rilievi si è svolta nelle tempistiche previste e nelle modalità riportate dal MA e durante le attività di rilievo non sono state individuate criticità rilevanti .

Rispetto a quanto previsto dal MA non si è resa necessaria né l'eliminazione né l'aggiunta di punti di monitoraggio. Per problemi di accessibilità all'area di monitoraggio e per interferire il meno possibile con la proprietà è stato necessario rilocalizzare i punti a bordo campo o vicino alla viabilità di accesso, mantenendoli comunque all'interno dell'area di indagine. Tali modifiche sono state condivise sia con la Committente che con ARPA.

Tutti i parametri analizzati in tutti i campioni sono risultati inferiori ai limiti individuati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A), ad eccezione di 4 campioni (SUO-MA-01, SUO-LS-01 profondità prelievo a 0,5 m e 1 m) in cui sono stati registrati superamenti per Idrocarburi pesanti e di 2 campioni (SUO-UM-01 profondità prelievo a 0,5 m e 1 m) in cui sono stati registrati superamenti per Piombo, Zinco ed Idrocarburi pesanti.

## ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI

Componente Ambientale	Suolo
Codice Monitoraggio	SUO-AR-01

## Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta C e Viabilità Connessa		
Comune	Arcore	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	35 m	Progressiva di Progetto:	km 14+350
Codice Cantiere di riferimento:	C.3.2	Destinazione d'uso successiva al cantiere	Prato stabile
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'21,29"	E: 09°20'27,67"	H: 192,69 m	X: 1526563.64 Y: 5054078.49

## Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola	✓	Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	✓
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria Artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
Cimitero				Area di servizio	

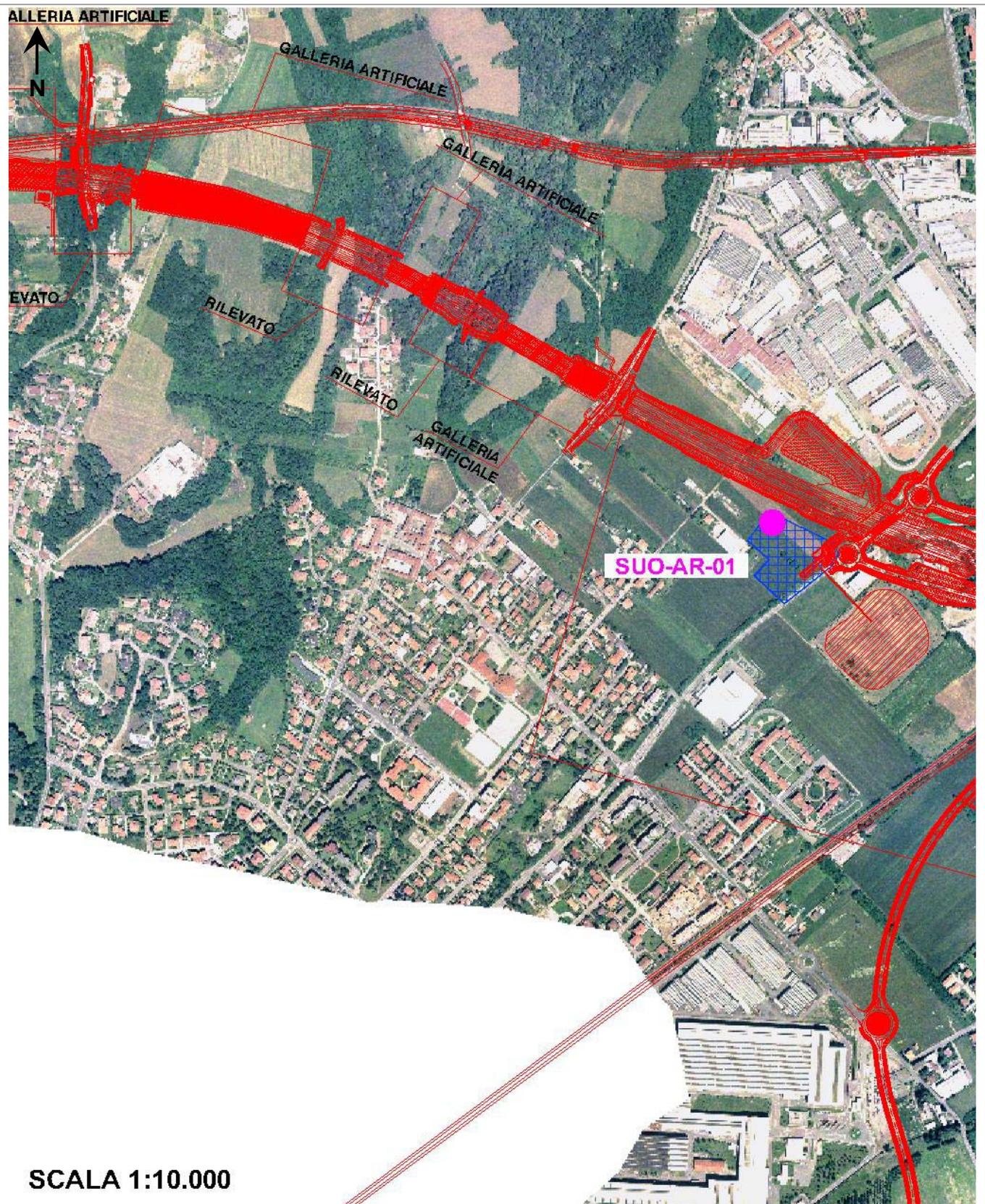
## Descrizione del Sito/Ricettore

Il sito di indagine è localizzato in un terreno agricolo, con coltivazione di grano e mais, nel comune di Arcore, nei pressi dell'area industriale di via San Giacomo. Il territorio circostante è a destinazione d'uso sia agricolo sia industriale. Sul lato nord-est di tale area l'infrastruttura in progetto risulta in trincea.

Il monitoraggio ha lo scopo di caratterizzare i terreni nei quali sarà allestita in corso d'opera l'area tecnica codificata C.3.2.

## Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

SUO-AR-01

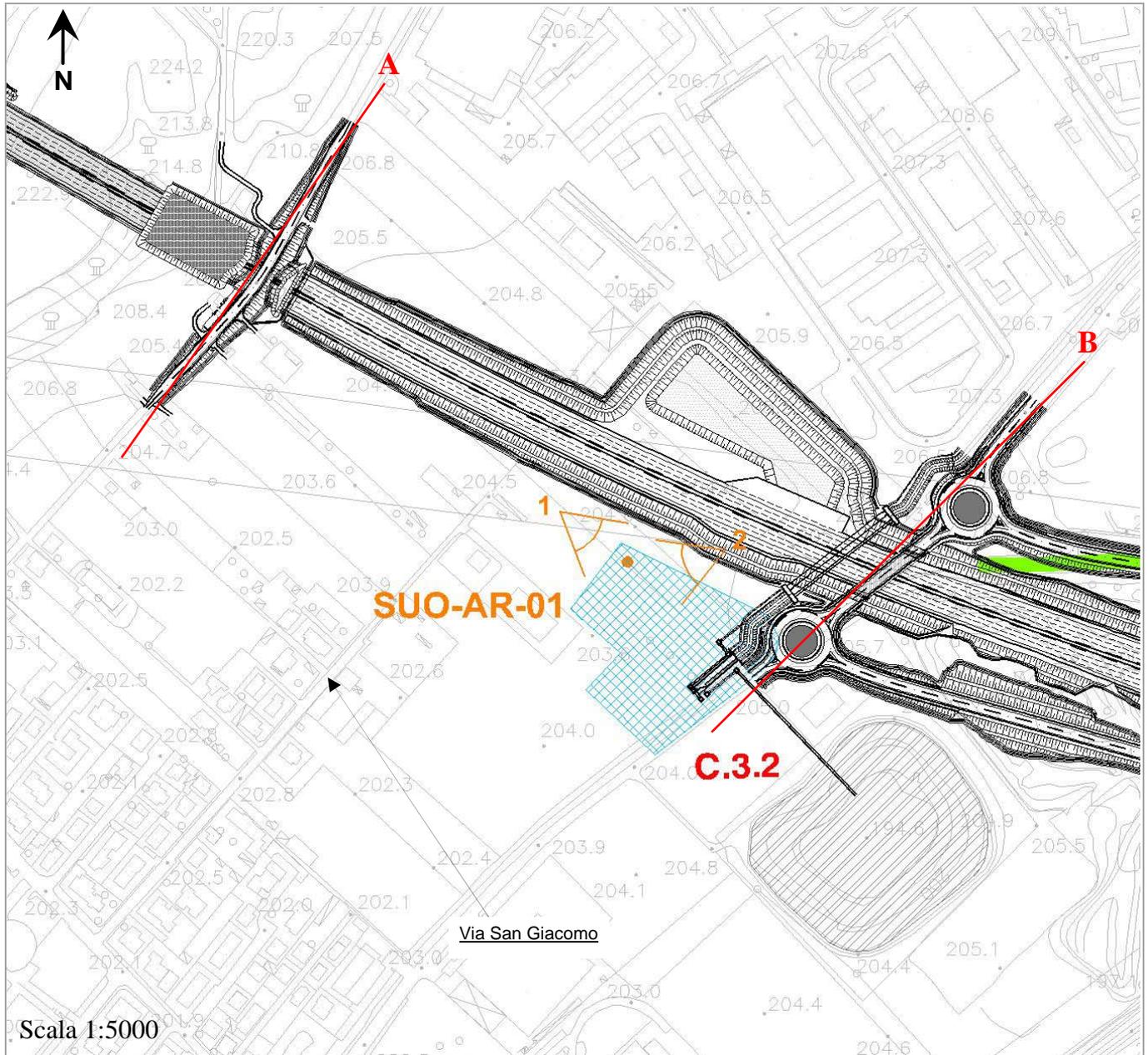


### Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

**Planimetria di Dettaglio**

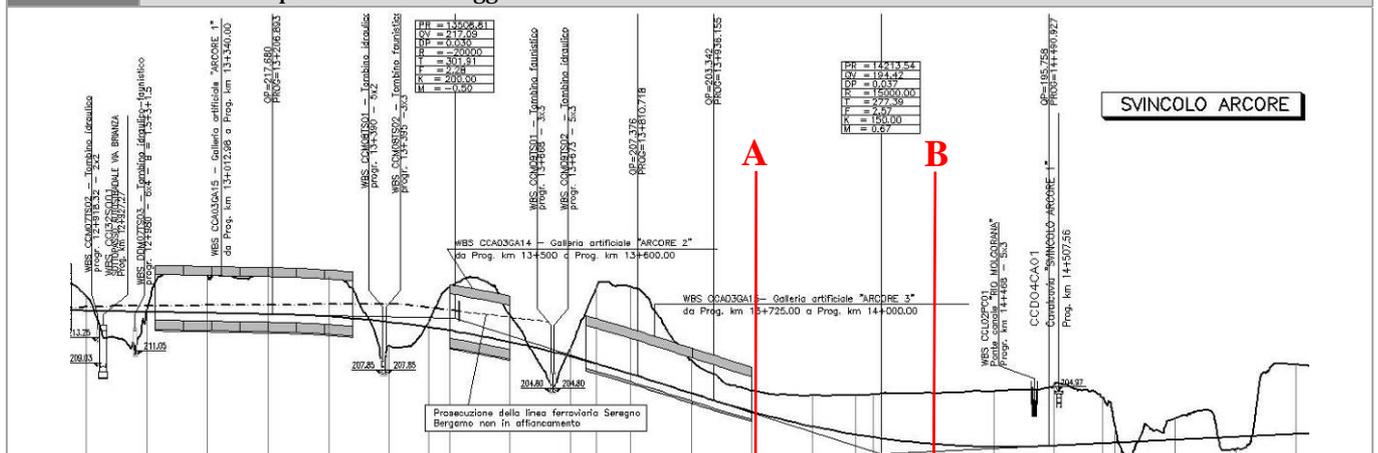
**SUO-AR-01**



Scala 1:5000

**Legenda**

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- cave
- punto di monitoraggio



## Rilievi fotografici

SUO-AR-01



FOTO 1 Vista da nord-ovest del punto di campionamento.



FOTO 2 Vista da est del punto di campionamento.

## Scheda di sintesi

SUO-AR-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
Tutti i parametri	2009	AO	1

### Uso attuale del suolo (da Dusaf2)

#### **2111 – seminativi semplici**

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate

Per il dettaglio della vegetazione ante operam preesistente alle opere di cantierizzazione si rimanda alla scheda di misura del punto di monitoraggio VEG-AR-05.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto si trova nel comune di Arcore. Occorre imboccare via Ferruccio Gilera (SP58), e svoltare prima a sinistra su via Rodolfo Fumagalli e in seguito a destra in via San Giacomo. Il punto si trova nel campo coltivato dopo il capannone industriale, sulla destra. la distanza dal ciglio stradale è di 115 m circa.

### Strumentazione adottata

Trivella di perforazione: Trivella Plus Meccanica  
 Motore: 4T  
 Capacità di foro: diametro da 5 a 30 cm  
 Profondità massima di perforazione: 150 cm

1 contenitore con chiusura ermetica di capacità 1 litro per la determinazione di tutti i parametri per campione

### Sintesi misure

Campione	Data rilievo	Parametri
Prelievo prof. 0,5 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)
Prelievo prof. 1,0 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)

## Scheda risultati

**SUO-AR-01**

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Prelievo prof. 0,5 m	Prelievo prof. 1,0 m
<b>Tessitura</b>			
Residuo a 105 °C	%	92,7	93,0
Sottovaglio 2 cm	%	94	100
Sottovaglio 2mm	%	74	78
Scheletro	g/Kg	264	220
Sabbia	%	40,5	42,8
Limo	%	51,8	49,6
Argilla	%	7,7	7,6
<b>pH 10g/100 ml</b>	unità pH	5,6	5,5
<b>Sostanza organica</b>	%SS	2,10	2,20
<b>Matalli pesanti</b>			
Arsenico	mg/Kg SS	8,9	8,8
Cadmio	mg/Kg SS	<0,8	<0,8
Cromo totale	mg/Kg SS	31,7	33,3
Cromo VI	mg/Kg SS	<0,4	<0,4
Rame	mg/Kg SS	51,5	48,1
Mercurio	mg/Kg SS	<0,3	<0,3
Nichel	mg/Kg SS	27,5	27,0
Piombo	mg/Kg SS	83,9	81,8
Zinco	mg/Kg SS	80,9	81,2
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/Kg SS	24,3	39,0

### Note

*La potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.*

*Con riferimento all'uso attuale del suolo, non sono riscontrabili superamenti dei valori limite di concentrazione fissati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A).*

Componente Ambientale	Suolo
Codice Monitoraggio	SUO-DE-01

## Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta C e Viabilità Connessa		
Comune	Desio	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	0 m	Progressiva di Progetto:	km 1+895
Codice Cantiere di riferimento:	C.1	Destinazione d'uso successiva al cantiere	Prato arborato e fascia arborea
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°37'50,046"	E: 09°11'26,070"	H: 199,73 m	X: 1514877.7038 Y: 5053039.1939

## Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola	✓	Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria Artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici	✓	Svincolo	
Cimitero				Area di servizio	✓

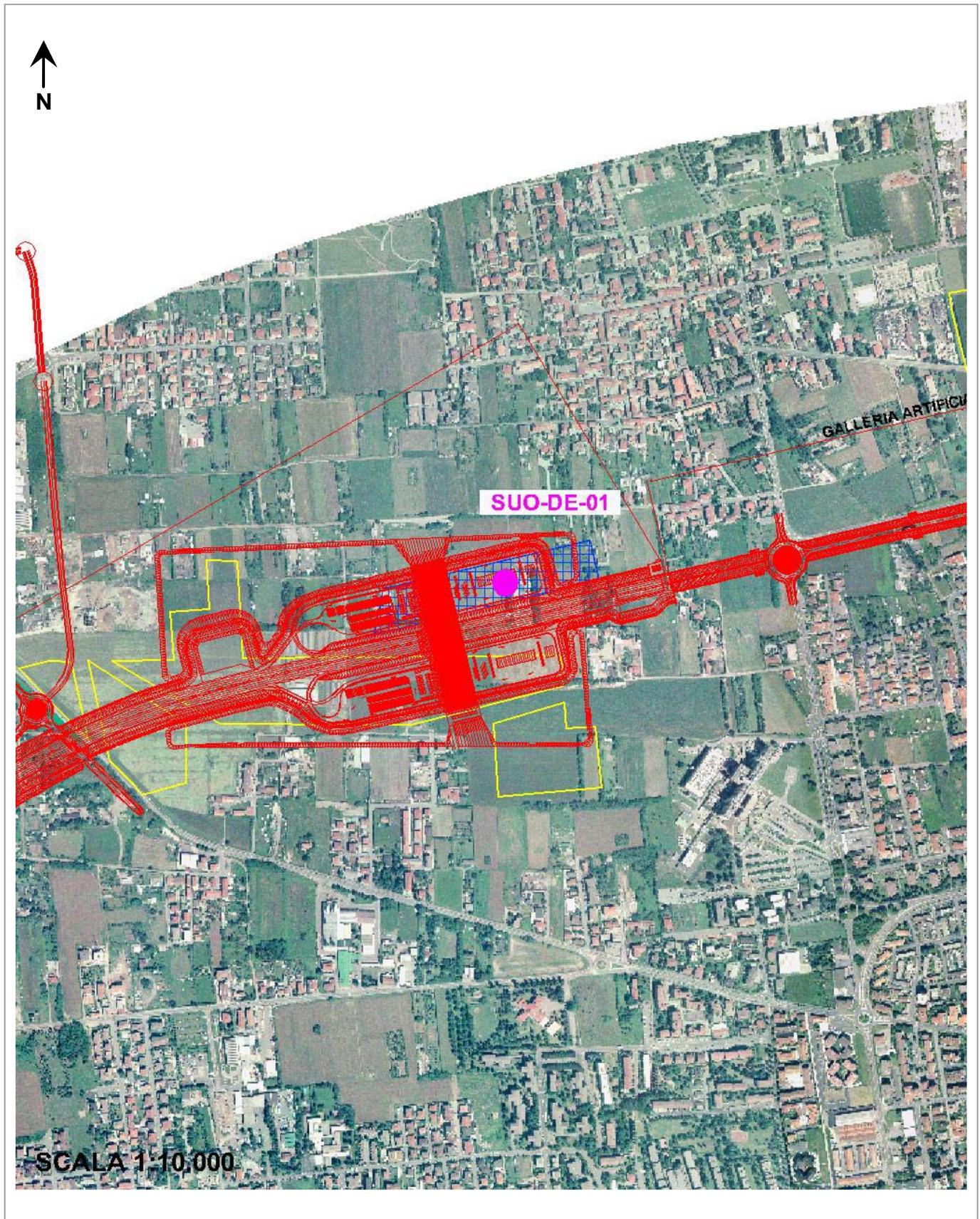
## Descrizione del Sito/Ricettore

Il sito di indagine si trova nel Comune di Desio in un terreno agricolo coltivato mais; una piccola porzione dell'area è però adibita a discarica comunale. Il territorio circostante è prevalentemente agricolo. In questo tratto è prevista la realizzazione dell'area di servizio di Desio; l'asse principale dell'infrastruttura, adiacente al lato sud dell'area monitorata, si svilupperà in trincea.

Il monitoraggio ha lo scopo di caratterizzare i terreni nei quali sarà allestito in corso d'opera il campo base codificato C.1.

## Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

SUO-DE-01

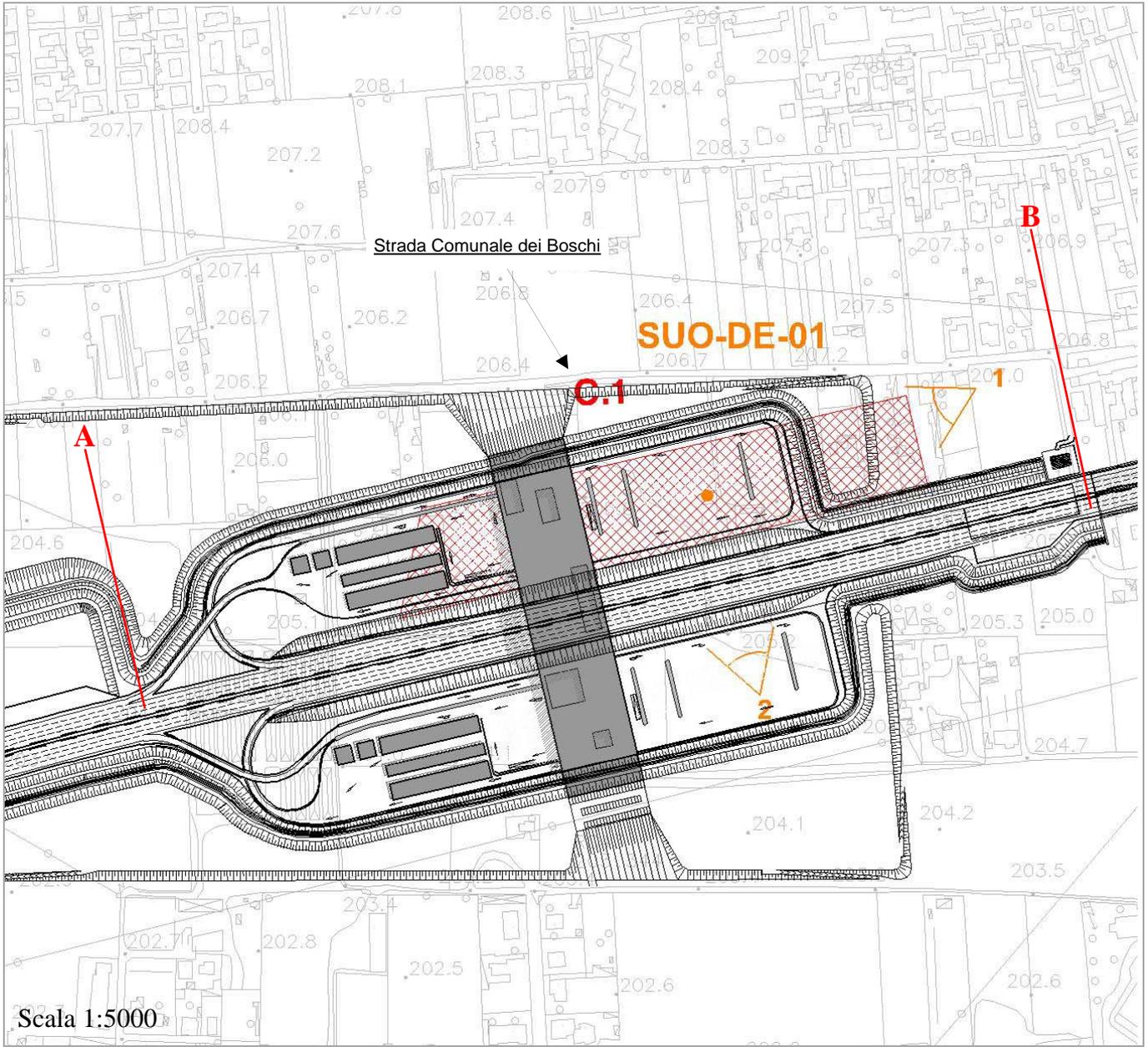


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

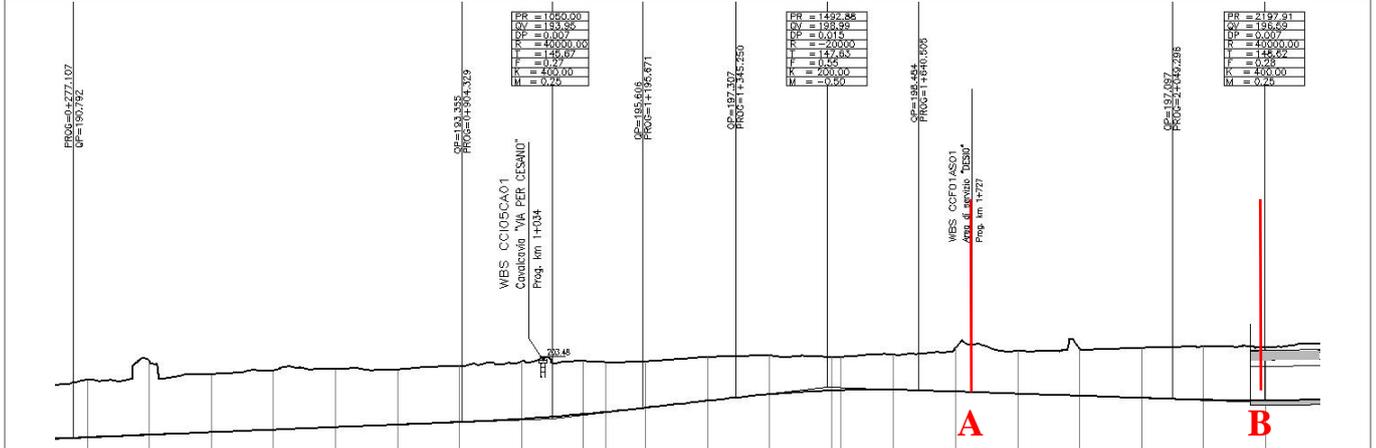
# Planimetria di Dettaglio

**SUO-DE-01**



**Legenda**

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- cave
- punto di monitoraggio



## Rilievi fotografici

SUO-DE-01



FOTO 1 Vista del punto di prelievo in direzione sud-ovest.



FOTO 2 Vista da sud verso il punto di campionamento

## Scheda di sintesi

SUO-DE-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
Tutti i parametri	2009	AO	1

### Uso attuale del suolo (da Dusaf2)

#### **2111 – seminativi semplici**

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate.

Per il dettaglio della vegetazione ante operam preesistente alle opere di cantierizzazione si rimanda alla scheda di misura del punto di monitoraggio VEG-DE-02.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto di monitoraggio si trova nel comune di Desio. Per raggiungere l'area di interesse occorre imboccare via Mazzini in direzione nord e poi prendere via Olimpiadi sulla sinistra. Seguendo la strada (Strada Comunale dei Boschi in direzione Cesano Maderno), all'altezza della seconda strada sterrata sulla sinistra, si arriva al punto di monitoraggio.

### Strumentazione adottata

Trivella di perforazione: Trivella Plus Meccanica  
 Motore: 4T  
 Capacità di foro: diametro da 5 a 30 cm  
 Profondità massima di perforazione: 150 cm

1 contenitore con chiusura ermetica di capacità 1 litro per la determinazione di tutti i parametri per campione

### Sintesi misure

Campione	Data rilievo	Parametri
Prelievo prof. 0,5 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)
Prelievo prof. 1,0 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)

## Scheda risultati

**SUO-DE-01**

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Prelievo prof. 0,5 m	Prelievo prof. 1,0 m
<b>Tessitura</b>			
Residuo a 105 °C	%	94,4	93,6
Sottovaglio 2 cm	%	100	100
Sottovaglio 2mm	%	83	82
Scheletro	g/Kg	167	176
Sabbia	%	43,9	44,5
Limo	%	44,1	43,6
Argilla	%	12,0	11,9
<b>pH 10g/100 ml</b>	unità pH	4,8	4,8
<b>Sostanza organica</b>	%SS	1,60	1,50
<b>Matalli pesanti</b>			
Arsenico	mg/Kg SS	7,4	7,8
Cadmio	mg/Kg SS	<0,8	<0,8
Cromo totale	mg/Kg SS	39,9	44,6
Cromo VI	mg/Kg SS	<0,4	<0,4
Rame	mg/Kg SS	18,3	16,4
Mercurio	mg/Kg SS	<0,3	<0,3
Nichel	mg/Kg SS	28,0	30,9
Piombo	mg/Kg SS	68,7	36,3
Zinco	mg/Kg SS	44,7	45,8
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/Kg SS	44,7	25,8

### Note

*La potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.*

*Con riferimento all'uso attuale del suolo, non sono riscontrabili superamenti dei valori limite di concentrazione fissati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A).*

Componente Ambientale	Suolo
Codice Monitoraggio	SUO-DE-02

## Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta C e Viabilità Connessa		
Comune	Desio	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	10 m	Progressiva di Progetto:	km 4+430
Codice Cantiere di riferimento:	C.2	Destinazione d'uso successiva al cantiere	Area verde
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°37'38,862"	E: 09°13'19,866"	H: 205,60 m	X: 1517354.74 Y: 5052696.22

## Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola	✓	Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria Artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	✓
Cimitero				Area di servizio	

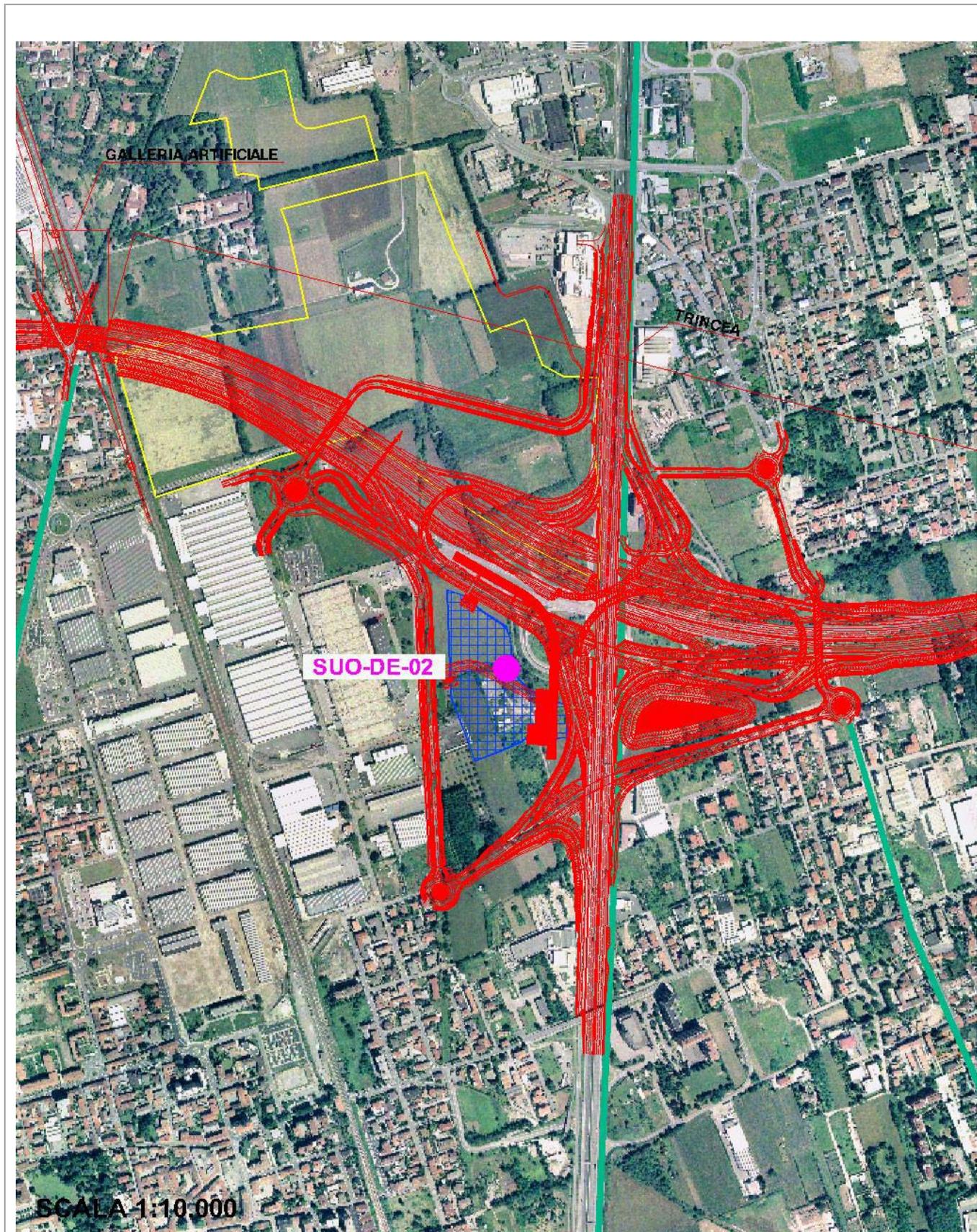
## Descrizione del Sito/Ricettore

Il sito di indagine è ubicato nel Comune di Desio, in un terreno agricolo che al momento del monitoraggio risultava a riposo. L'area circostante è prevalentemente industriale. In questo tratto è prevista la realizzazione dello svincolo di Desio, che collega la Pedemontana con la SS36. L'asse principale dell'infrastruttura in progetto, che si sviluppa in trincea, è ubicato in adiacenza al lato nord dell'area monitorata.

Il monitoraggio ha lo scopo di caratterizzare i terreni nei quali sarà allestito in corso d'opera il campo base codificato C.2.

## Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

SUO-DE-02

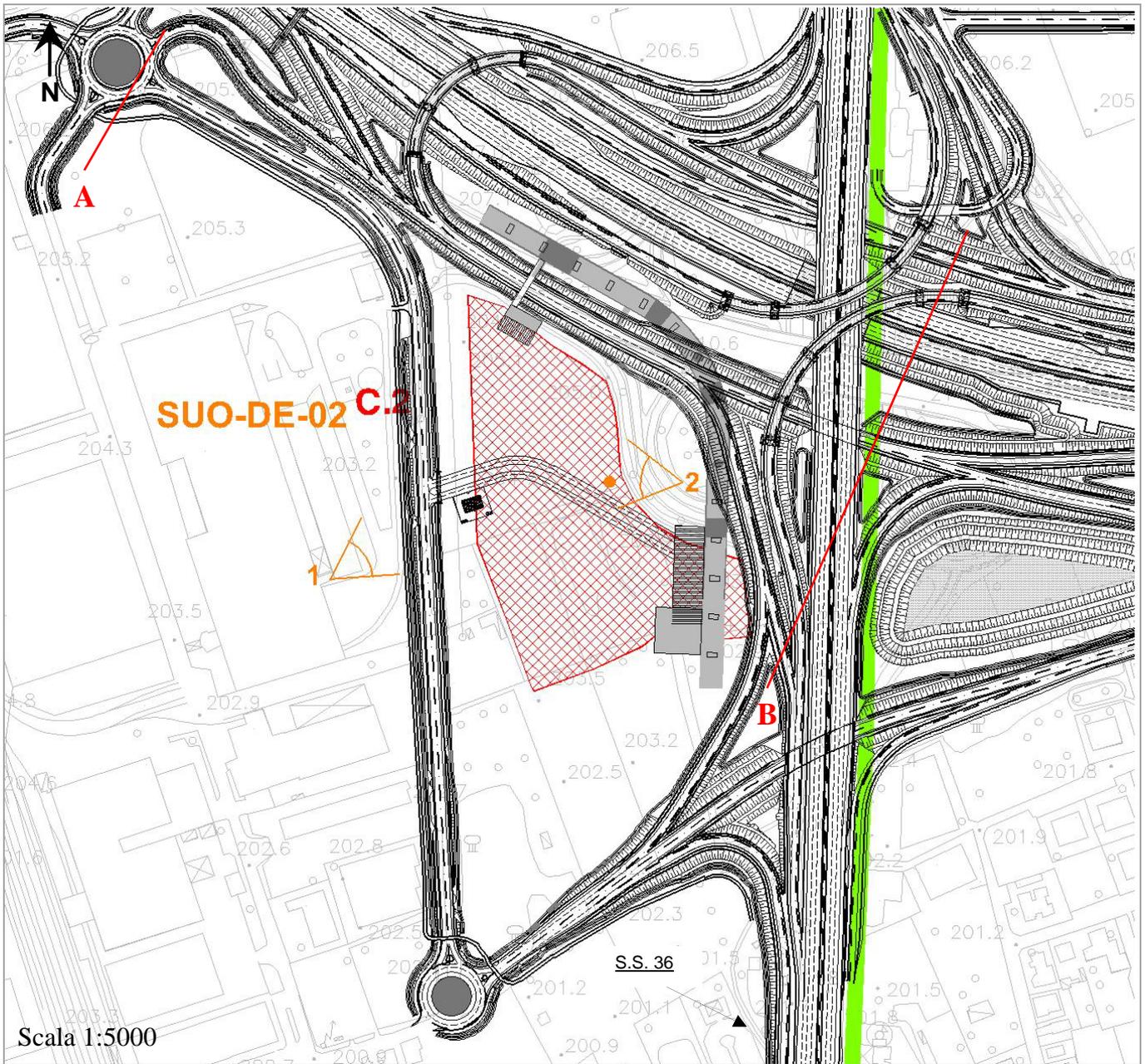


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

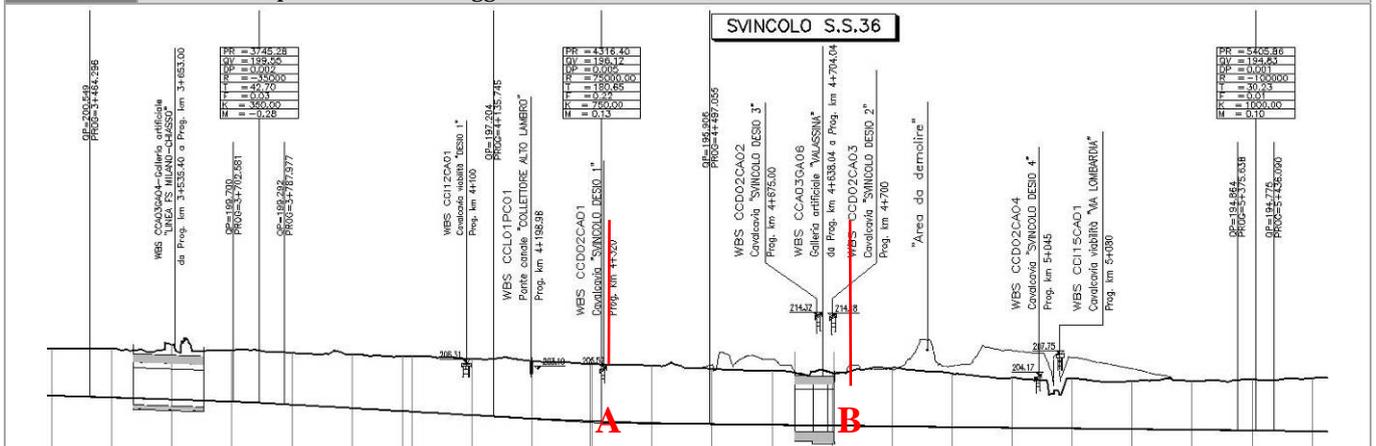
# Planimetria di Dettaglio

SUO-DE-02



Scala 1:5000

- Legenda**
- tracciato
  - area tecnica
  - campo base
  - cantiere operativo
  - viabilità di cantiere
  - cave
  - punto di monitoraggio



## Rilievi fotografici

SUO-DE-02



FOTO 1 Vista da sud-ovest verso il punto di campionamento



FOTO 2 Vista da est verso il punto di campionamento

## Scheda di sintesi

SUO-DE-02

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
Tutti i parametri	2009	AO	1

### Uso attuale del suolo (da Dusaf2)

#### **2111 – seminativi semplici**

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate

Per il dettaglio della vegetazione ante operam preesistente alle opere di cantierizzazione si rimanda alla scheda di misura del punto di monitoraggio VEG-DE-06.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto di monitoraggio è ubicato nel comune di Desio. Dal centro del comune occorre raggiungere via Filippo da Desio e percorrerla in direzione sud e imboccare quindi via Molinara. Una volta arrivati a ridosso della SS36, proseguire sulla strada e destra, fino ad oltrepassare la cava. Il punto si trova nel campo immediatamente dopo la cava (il campionamento è stato effettuato a bordo campo).

### Strumentazione adottata

Trivella di perforazione: Trivella Plus Meccanica  
 Motore: 4T  
 Capacità di foro: diametro da 5 a 30 cm  
 Profondità massima di perforazione: 150 cm

1 contenitore con chiusura ermetica di capacità 1 litro per la determinazione di tutti i parametri per campione

### Sintesi misure

Campione	Data rilievo	Parametri
Prelievo prof. 0,5 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)
Prelievo prof. 1,0 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)

## Scheda risultati

**SUO-DE-02**

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Prelievo prof. 0,5 m	Prelievo prof. 1,0 m
<b>Tessitura</b>			
Residuo a 105 °C	%	93,7	92,7
Sottovaglio 2 cm	%	95	100
Sottovaglio 2mm	%	56	66
Scheletro	g/Kg	439	337
Sabbia	%	45,9	44,0
Limo	%	48,1	44,0
Argilla	%	6,0	12,0
<b>pH 10g/100 ml</b>	unità pH	5,4	5,5
<b>Sostanza organica</b>	%SS	2,40	2,20
<b>Matalli pesanti</b>			
Arsenico	mg/Kg SS	<6,3	<6,3
Cadmio	mg/Kg SS	<0,8	<0,8
Cromo totale	mg/Kg SS	28,3	32,1
Cromo VI	mg/Kg SS	<0,4	<0,4
Rame	mg/Kg SS	12,3	11,5
Mercurio	mg/Kg SS	<0,3	<0,3
Nichel	mg/Kg SS	18,2	20,3
Piombo	mg/Kg SS	28,8	23,4
Zinco	mg/Kg SS	42,0	36,4
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/Kg SS	23,5	16,0

### Note

*La potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.*

*Con riferimento all'uso attuale del suolo, non sono riscontrabili superamenti dei valori limite di concentrazione fissati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A).*

Componente Ambientale	Suolo
Codice Monitoraggio	SUO-LS-01

## Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta C e Viabilità Connessa		
Comune	Lesmo	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	80 m	Progressiva di Progetto:	km 11+020
Codice Cantiere di riferimento:	C.3.1	Destinazione d'uso successiva al cantiere	Prato stabile
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'19,290"	E: 09°18'13,314"	H: 188,37 m	X: 1523671.9400 Y: 5053938.9094

## Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola	✓	Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva		Parco regionale	✓	Area Tecnica	✓
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria Artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua	✓	Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici	✓	Svincolo	
Cimitero				Area di servizio	

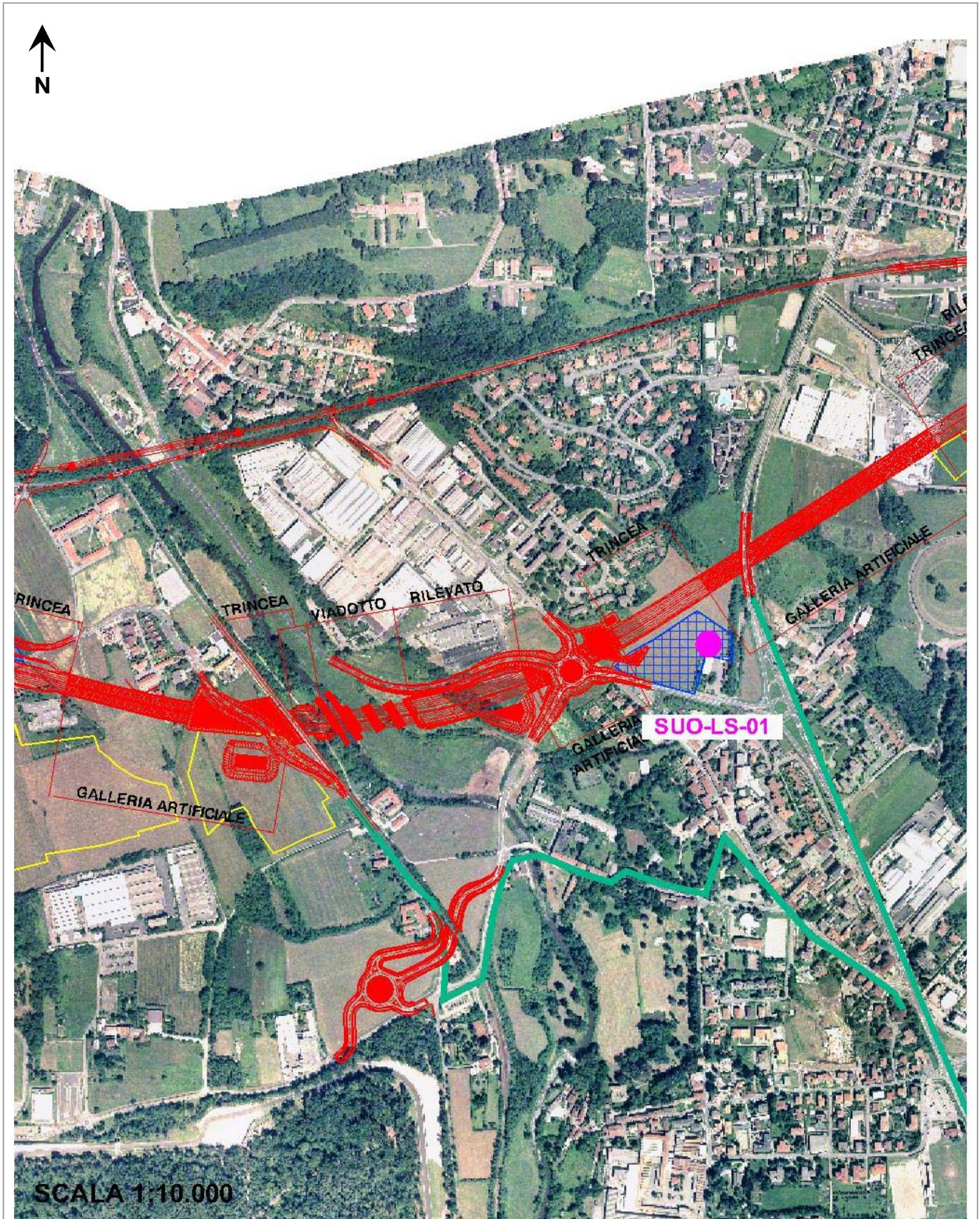
## Descrizione del Sito/Ricettore

Il sito di indagine è localizzato nel Comune di Lesmo in un campo agricolo coltivato a grano. Il territorio circostante è di tipo residenziale. L'area monitorata confina ad est con il Parco Naturale della Valle del Lambro (il fiume Lambro scorre a 300 m di distanza). Sul lato sud l'area confina con il Centro Operativo di Peregallo della Provincia di Milano. Parte dell'area monitorata ricade nella fascia di rispetto dei pozzi idrici. In questo tratto l'infrastruttura in progetto si sviluppa in trincea.

Il monitoraggio ha lo scopo di caratterizzare i terreni nei quali sarà allestita in corso d'opera l'area tecnica codificata C.3.1.

**Foto aerea Ricettore/Sito di Misura**

**SUO-LS-01**

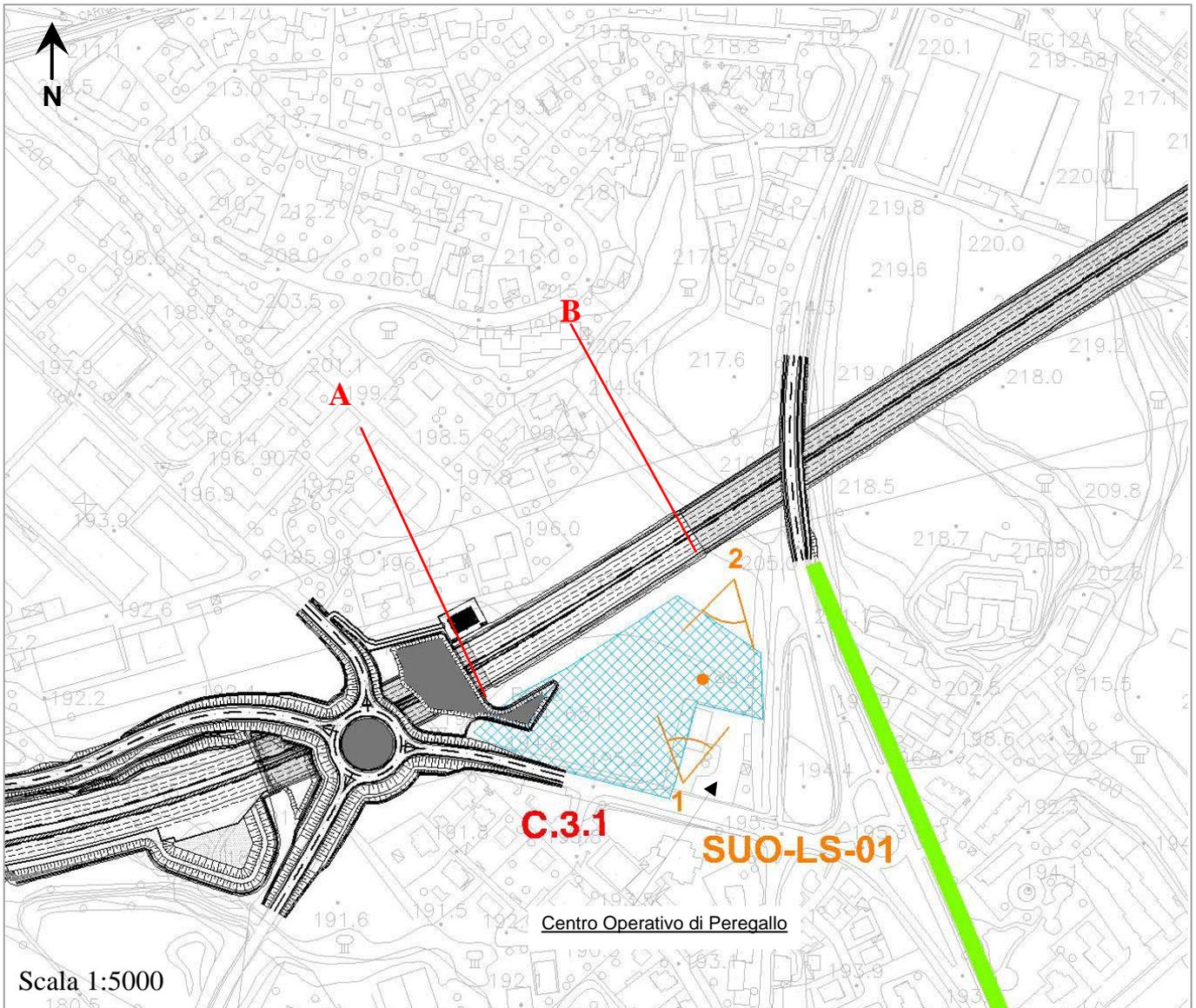


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

# Planimetria di Dettaglio

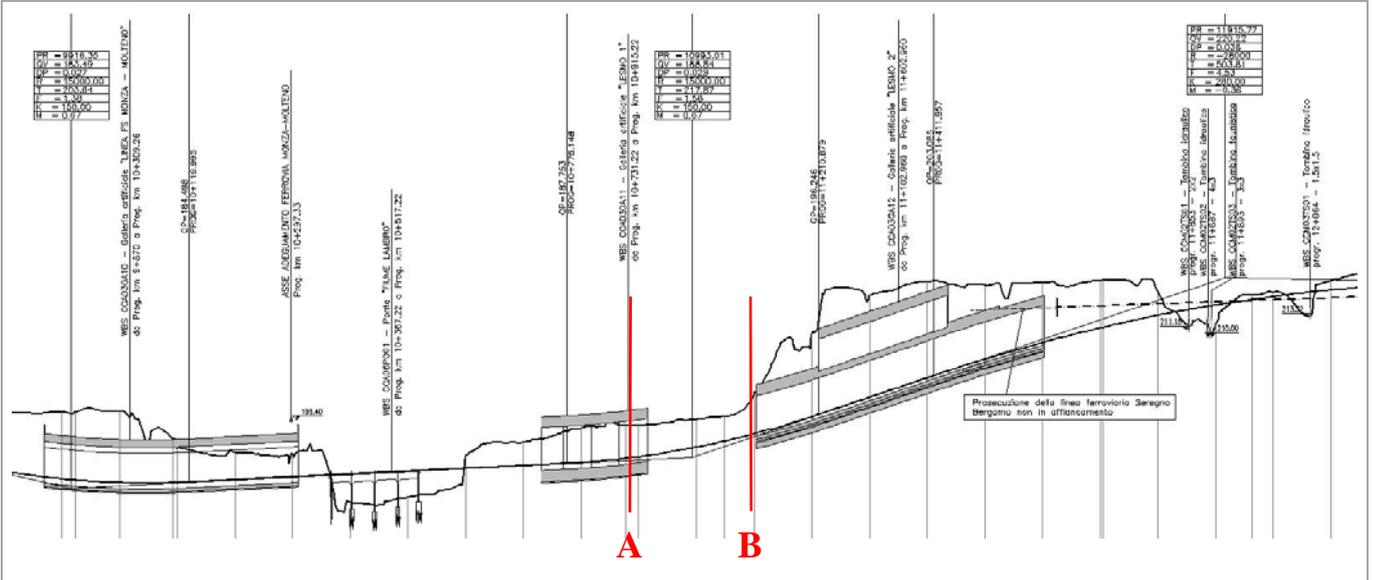
**SUO-LS-01**



Scala 1:5000

**Legenda**

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantieri operativi
- viabilità di cantiere
- cave
- punto di monitoraggio



## Rilievi fotografici

SUO-LS-01



FOTO 1 Vista del punto di monitoraggio in direzione nord.



FOTO 2 Vista del punto di monitoraggio in direzione sud.

## Scheda di sintesi

SUO-LS-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
Tutti i parametri	2009	AO	1

### Uso attuale del suolo (da Dusaf2)

#### **2111 – seminativi semplici**

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate

Per il dettaglio della vegetazione ante operam preesistente alle opere di cantierizzazione si rimanda alla scheda di misura del punto di monitoraggio VEG-LS-02.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto di monitoraggio si trova nel comune di Lesmo. Per raggiungere il punto occorre prendere via Marconi dal centro del comune. Alla rotatoria all'altezza della località Peregallo girare in via Galilei. Non appena oltrepassata l'area industriale che si sviluppa sulla destra, occorre entrare nel campo ad essa adiacente.

### Strumentazione adottata

Trivella di perforazione: Trivella Plus Meccanica  
 Motore: 4T  
 Capacità di foro: diametro da 5 a 30 cm  
 Profondità massima di perforazione: 150 cm

1 contenitore con chiusura ermetica di capacità 1 litro per la determinazione di tutti i parametri per campione

### Sintesi misure

Campione	Data rilievo	Parametri
Prelievo prof. 0,5 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)
Prelievo prof. 1,0 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)

## Scheda risultati

**SUO-LS-01**

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Prelievo prof. 0,5 m	Prelievo prof. 1,0 m
<b>Tessitura</b>			
Residuo a 105 °C	%	91,0	92,4
Sottovaglio 2 cm	%	100	100
Sottovaglio 2mm	%	93	95
Scheletro	g/Kg	68	54
Sabbia	%	29,9	23,9
Limo	%	56,5	66,4
Argilla	%	13,6	9,8
<b>pH 10g/100 ml</b>	unità pH	6,0	5,9
<b>Sostanza organica</b>	%SS	1,90	1,90
<b>Matalli pesanti</b>			
Arsenico	mg/Kg SS	10,7	11,2
Cadmio	mg/Kg SS	<0,8	<0,8
Cromo totale	mg/Kg SS	35,9	38,4
Cromo VI	mg/Kg SS	<0,4	<0,40
Rame	mg/Kg SS	36,7	38,5
Mercurio	mg/Kg SS	<0,3	<0,3
Nichel	mg/Kg SS	21,1	24,7
Piombo	mg/Kg SS	66,8	60,6
Zinco	mg/Kg SS	84,4	88,7
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/Kg SS	<b>54,9</b>	<b>61,4</b>

### Note

La potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.

Con riferimento all'uso attuale del suolo, è riscontrabile un superamento dei valori limite di concentrazione fissati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A) per il parametro Idrocarburi C>12, sia nel campione prelevato a -0,5 m dal piano campagna che nel campione prelevato a -1 m dal piano campagna

I superamenti sono quantificabili rispettivamente in 4,9 mg/Kg SS e 11,4 mg/Kg SS.

Componente Ambientale	Suolo
Codice Monitoraggio	SUO-MA-01

## Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta C e Viabilità Connessa		
Comune	Macherio	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	10 m	Progressiva di Progetto:	km 7+285
Codice Cantiere di riferimento:	C.2.1	Destinazione d'uso successiva al cantiere	Prato arborato
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'04,572"	E: 09°07'54,696"	H: 205,12 m	X: 1520022.9519 Y: 5053493.9810

## Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola	✓	Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	✓
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria Artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	✓
Cimitero				Area di servizio	

## Descrizione del Sito/Ricettore

Il sito di indagine è ubicato nel Comune di Macherio in un campo agricolo coltivato a mais. Il territorio circostante è caratterizzato da tessuto urbano discontinuo con la presenza di alcuni insediamenti industriali di modeste dimensioni ed aree agricole. In questo tratto il progetto prevede la realizzazione dello svincolo di Macherio, che collegherà l'infrastruttura in progetto con la viabilità locale. L'area monitorata è adiacente, sul lato sud, all'asse principale dell'infrastruttura che si svilupperà in trincea.

Il monitoraggio ha lo scopo di caratterizzare i terreni nei quali sarà allestita in corso d'opera l'area tecnica codificata C.2.1.

## Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

SUO-MA-01

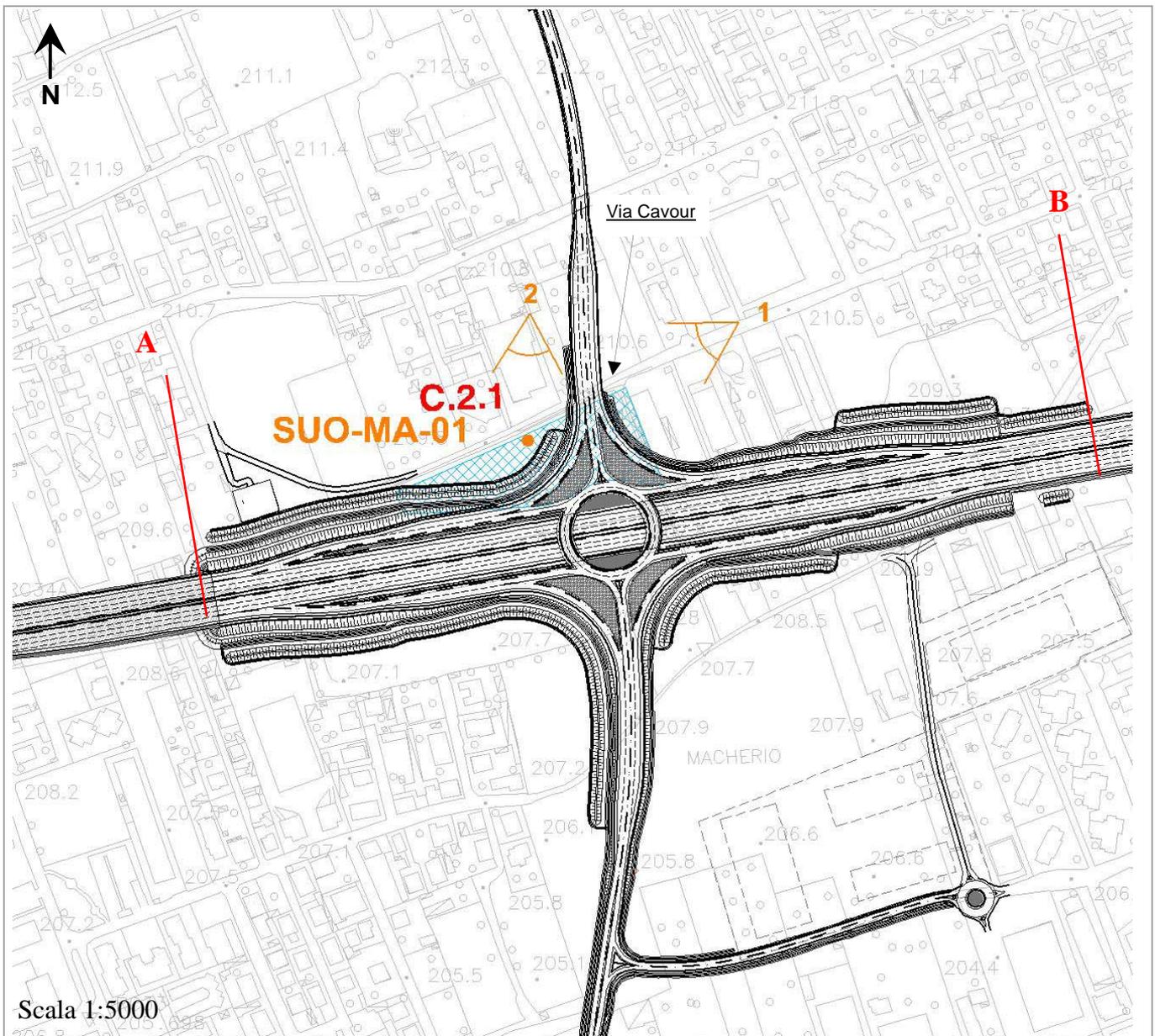


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

# Planimetria di Dettaglio

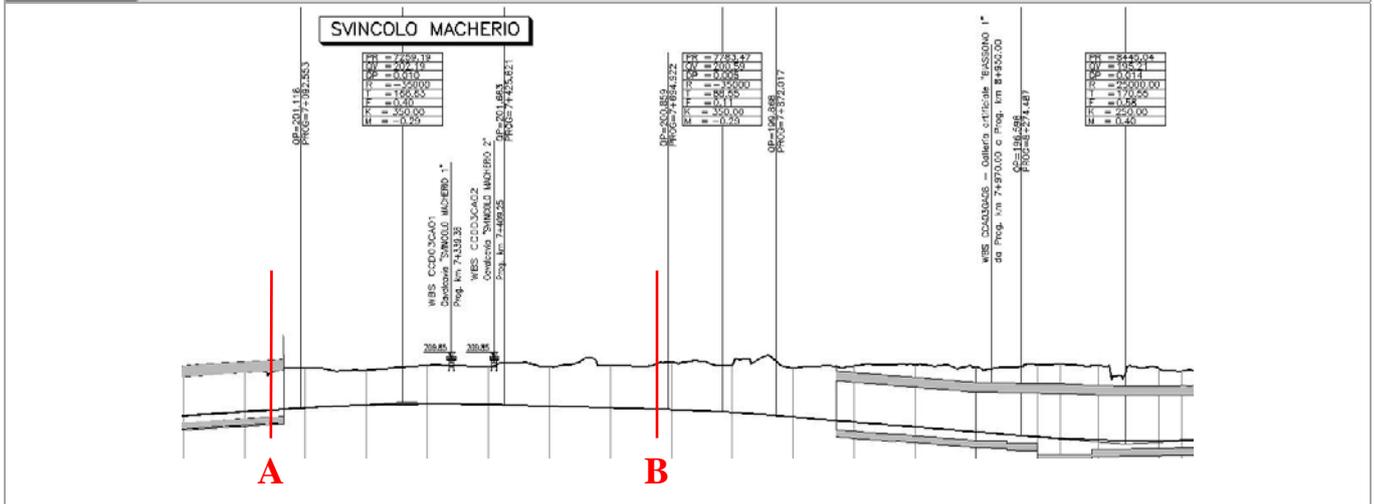
**SUO-MA-01**



Scala 1:5000

**Legenda**

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- cave
- punto di monitoraggio



## Rilievi fotografici

SUO-MA-01



FOTO 1 Vista dell'area di monitoraggio (in basso a destra si scorge via Cavour).



FOTO 2 Vista del punto di monitoraggio in direzione sud.

## Scheda di sintesi

SUO-MA-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
Tutti i parametri	2009	AO	1

### Uso attuale del suolo (da Dusaf<sup>2</sup>)

#### **2111 – seminativi semplici**

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate

Per il dettaglio della vegetazione ante operam preesistente alle opere di cantierizzazione si rimanda alla scheda di misura del punto di monitoraggio VEG-MA-01.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto di monitoraggio è ubicato nel comune di Macherio. Per raggiungerlo occorre imboccare via Cavour sino ad arrivare in corrispondenza della strada sterrata. Il campionamento è stato effettuato nel campo coltivato sulla sinistra.

### Strumentazione adottata

Trivella di perforazione: Trivella Plus Meccanica  
 Motore: 4T  
 Capacità di foro: diametro da 5 a 30 cm  
 Profondità massima di perforazione: 150 cm

1 contenitore con chiusura ermetica di capacità 1 litro per la determinazione di tutti i parametri per campione

### Sintesi misure

Campione	Data rilievo	Parametri
Prelievo prof. 0,5 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)
Prelievo prof. 1,0 m	08/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)

## Scheda risultati

**SUO-MA-01**

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Prelievo prof. 0,5 m	Prelievo prof. 1,0 m
<b>Tessitura</b>			
Residuo a 105 °C	%	84,9	91,6
Sottovaglio 2 cm	%	10	100
Sottovaglio 2mm	%	98	95
Scheletro	g/Kg	22	49
Sabbia	%	25,0	23,3
Limo	%	66,9	68,8
Argilla	%	8,1	7,9
<b>pH 10g/100 ml</b>	unità pH	5,6	5,6
<b>Sostanza organica</b>	%SS	1,70	1,70
<b>Matalli pesanti</b>			
Arsenico	mg/Kg SS	12,7	13,1
Cadmio	mg/Kg SS	<0,8	<0,8
Cromo totale	mg/Kg SS	46,4	45,0
Cromo VI	mg/Kg SS	<0,4	<0,4
Rame	mg/Kg SS	45,0	47,2
Mercurio	mg/Kg SS	<0,3	<0,3
Nichel	mg/Kg SS	32,2	32,9
Piombo	mg/Kg SS	62,7	63,4
Zinco	mg/Kg SS	99,0	98,1
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/Kg SS	<b>57,9</b>	<b>66,2</b>

### Note

*La potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.*

*Con riferimento all'uso attuale del suolo, è riscontrabile un superamento dei valori limite di concentrazione fissati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A) per il parametro Idrocarburi C>12, sia nel campione prelevato a -0,5 m dal piano campagna che nel campione prelevato a -1 m dal piano campagna*

*I superamenti sono quantificabili rispettivamente in 7,9 mg/Kg SS e 16,2 mg/Kg SS.*

Componente Ambientale	Suolo
Codice Monitoraggio	SUO-UM-01

## Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	<b>Tratta C e Viabilità Connessa</b>		
Comune	Usmate Velate	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	10 m	Progressiva di Progetto:	km 15+725
Codice Cantiere di riferimento:	C.3	Destinazione d'uso successiva al cantiere	Area verde
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'13,512"	E: 09°21'31,794"	H: 204,61 m	X: 1527969.4680 Y: 5053908.8481

## Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola	✓	Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria Artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
Cimitero				Area di servizio	

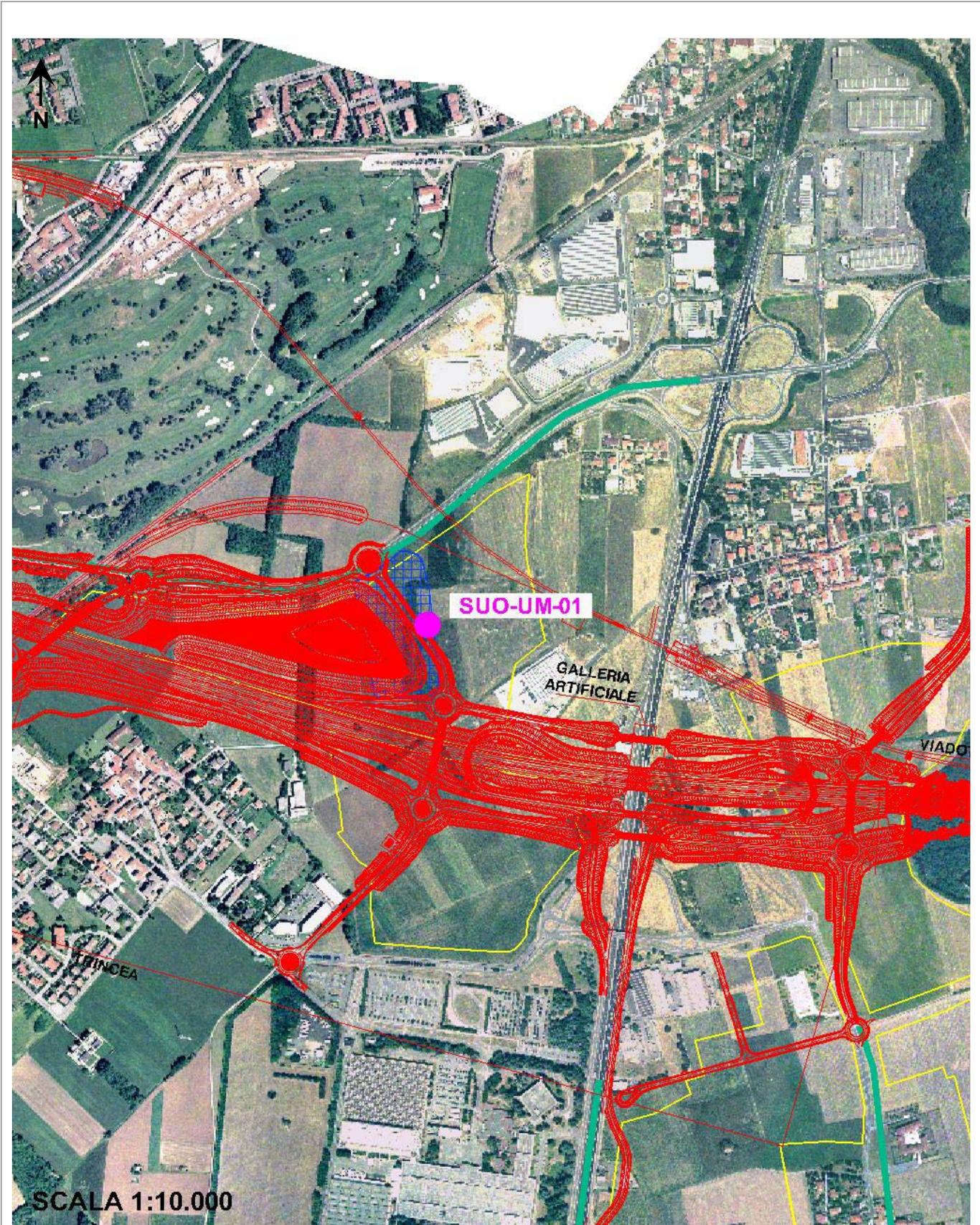
## Descrizione del Sito/Ricettore

Il sito di indagine è ubicato nel Comune di Usmate Velate. L'area monitorata è costituita un terreno agricolo coltivato a grano. Il territorio circostante è prevalentemente agricolo con la presenza di filari e siepi continui. A circa 300 m a est dell'area monitorata è localizzato un edificio industriale, mentre a sud ovest a circa 600 m dall'area d'indagine si estende una parte dell'abitato di Vimercate. L'area monitorata è attraversata da due percorsi individuati dalla Rete Ecologica Regionale. In questo tratto sarà realizzato lo svincolo di Arcore, che collegherà l'infrastruttura in progetto con la A51 ( Tangenziale Est di Milano). L'asse principale si svilupperà in galleria artificiale (in adiacenza della porzione meridionale dell'area monitorata).

Il monitoraggio ha lo scopo di caratterizzare i terreni nei quali sarà allestito in corso d'opera il campo base codificato C.3.

## Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

SUO-UM-01

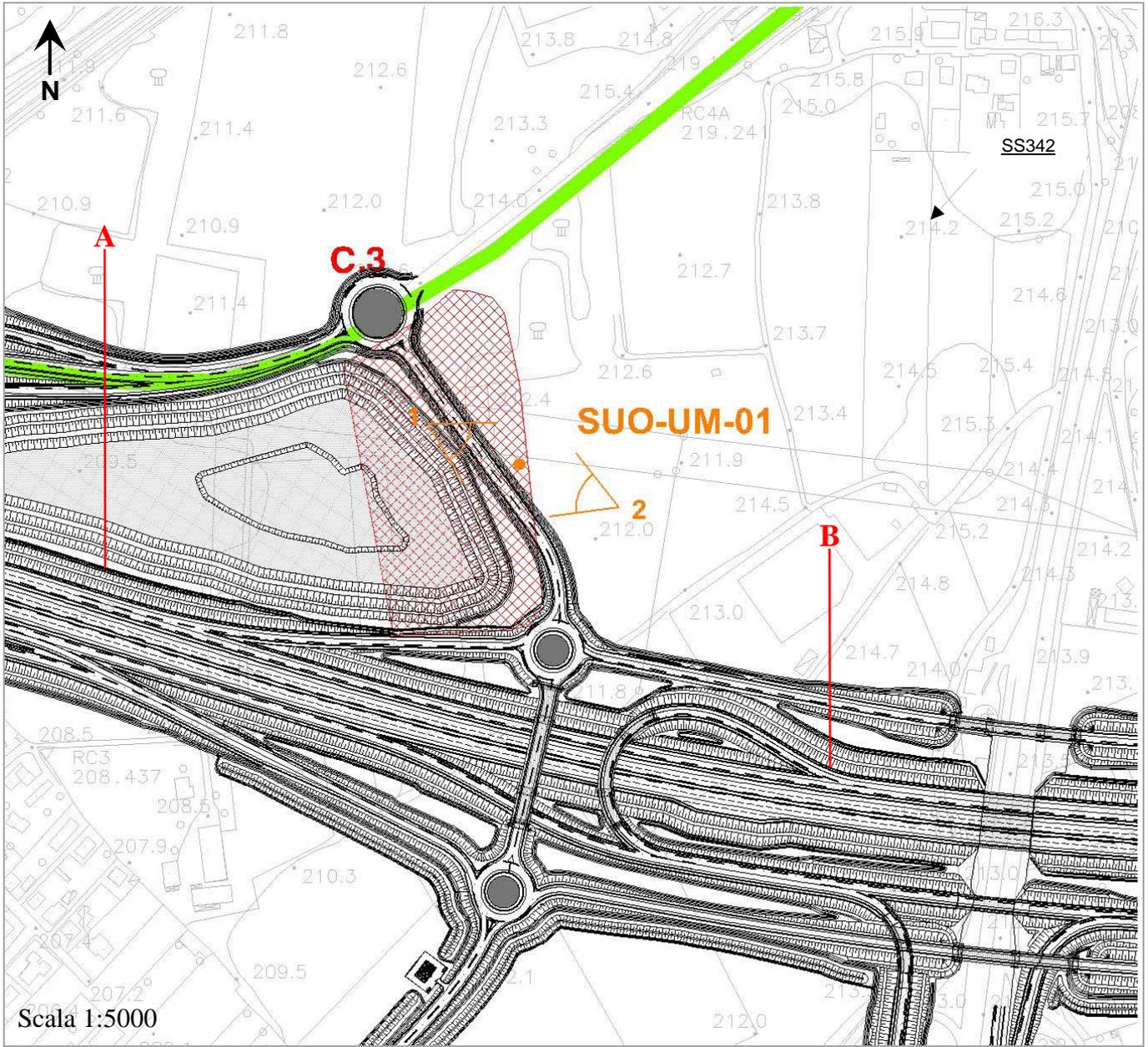


Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- cave
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio

**Planimetria di Dettaglio**

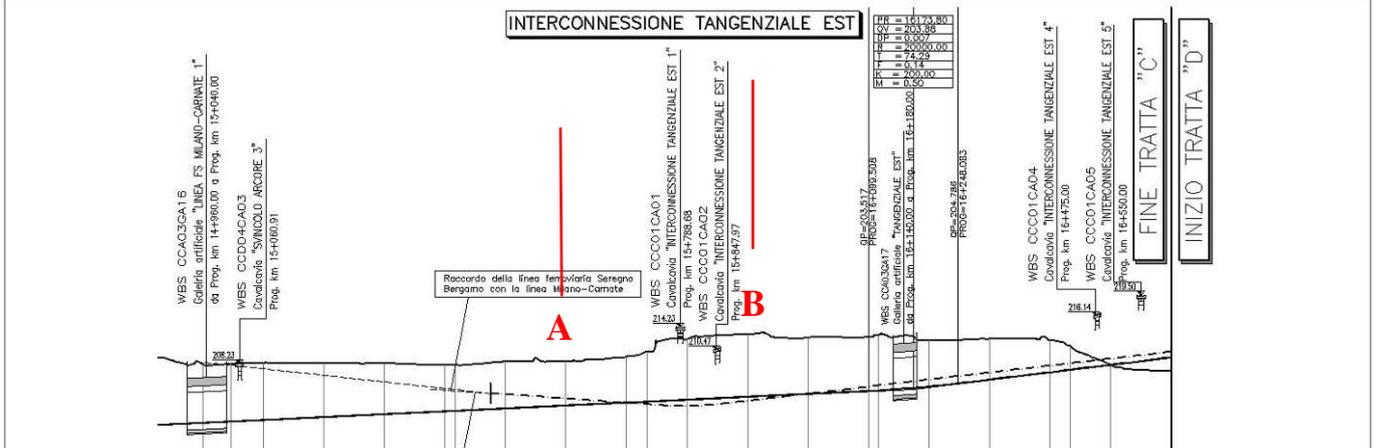
**SUO-UM-01**



Scala 1:5000

**Legenda**

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- cave
- punto di monitoraggio



## Rilievi fotografici

SUO-UM-01



FOTO 1 Vista dell'area di monitoraggio da nord-ovest.



FOTO 2 Vista delle operazioni di prelievo da sud-est.

## Scheda di sintesi

SUO-UM-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
Tutti i parametri	2009	AO	1

### Uso attuale del suolo (da Dusaf2)

#### **2111 – seminativi semplici**

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate.

Si precisa che l'uso attuale del suolo riportato fa riferimento alla classe Dusaf2 osservabile in sito; la cartografia del Dusaf2, infatti, attribuisce erroneamente il sito di indagine alla classe "2311 - prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive".

Per il dettaglio della vegetazione ante operam preesistente alle opere di cantierizzazione si rimanda alla scheda di misura del punto di monitoraggio VEG-UM-02.

### Accessibilità al punto di monitoraggio

Il punto è ubicato nel comune di Usmate Velate. Per raggiungerlo occorre prendere da Arcore la SP58, ed imboccare, sulla destra, via per Velasca. Al bivio occorre imboccare la strada a destra che porta ad una zona industriale. In prossimità del cancello di ingresso, svoltare a destra lungo la strada sterrata. Al primo bivio girare a destra, al secondo bivio girare a sinistra. In prossimità dell'area boscata svoltare poi nel campo coltivato sulla sinistra (il campionamento è stato effettuato nel campo, a circa 90 m dalla strada sterrata).

### Strumentazione adottata

Trivella di perforazione: Trivella Plus Meccanica  
 Motore: 4T  
 Capacità di foro: diametro da 5 a 30 cm  
 Profondità massima di perforazione: 150 cm

1 contenitore con chiusura ermetica di capacità 1 litro per la determinazione di tutti i parametri per campione

### Sintesi misure

Campione	Data rilievo	Parametri
Prelievo prof. 0,5 m	09/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)
Prelievo prof. 1,0 m	09/09/2009	Tessitura, pH, Sostanza organica, Idrocarburi C>12, Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco)

## Scheda risultati

SUO-UM-01

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Prelievo prof. 0,5 m	Prelievo prof. 1,0 m
<b>Tessitura</b>			
Residuo a 105 °C	%	91,7	92,3
Sottovaglio 2 cm	%	100	100
Sottovaglio 2mm	%	83	86
Scheletro	g/Kg	166	140
Sabbia	%	34,1	35,9
Limo	%	58,3	58,1
Argilla	%	7,5	6,0
<b>pH 10g/100 ml</b>	unità pH	5,8	5,6
<b>Sostanza organica</b>	%SS	1,40	1,50
<b>Matalli pesanti</b>			
Arsenico	mg/Kg SS	11,3	12,1
Cadmio	mg/Kg SS	< 0,8	< 0,8
Cromo totale	mg/Kg SS	42,7	37,5
Cromo VI	mg/Kg SS	< 0,4	< 0,4
Rame	mg/Kg SS	123,0	120,0
Mercurio	mg/Kg SS	0,81	0,67
Nichel	mg/Kg SS	29,6	31,5
Piombo	mg/Kg SS	173,0	168,0
Zinco	mg/Kg SS	160,0	162,0
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/Kg SS	68,3	80,5

### Note

La potenza dello strato vegetale è di circa 20 cm.

Con riferimento all'uso attuale del suolo, è riscontrabile un superamento dei valori limite di concentrazione fissati dalla normativa (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, Tabella 1, Colonna A) per i parametri Piombo, Zinco e Idrocarburi C>12, sia nel campione prelevato a -0,5 m dal piano campagna che nel campione prelevato a -1 m dal piano campagna

Per il Piombo i superamenti sono quantificabili rispettivamente in 73 mg/Kg SS e 68 mg/Kg SS.

Per lo Zinco i superamenti sono quantificabili rispettivamente in 10 mg/Kg SS e 12 mg/Kg SS.

Per gli Idrocarburi C>12 i superamenti sono quantificabili rispettivamente in 18,3 mg/Kg SS e 30,5 mg/Kg SS.

## ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

Rapporto di prova n°:

**912062-009**

Pagina 1\2

Codice punto: **SUO - LS - 01 prof. 0,5m**

**Spettabile:  
Sineco SpA  
V.le Isonzo,14/1  
20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912062** Tratta: **C**

Data Prelievo: **08-set-09**

Data Arrivo Camp.: **10-set-09** Data Inizio Prova: **11-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>91,0</b>	± 7,3		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>93,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>68,0</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>29,9</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>56,5</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>13,6</b>	*		
pH 10g/100 ml	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>6,0</b>	*		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,9</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>10,7</b>	± 2,4	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>35,9</b>	± 6,7	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>36,7</b>	± 6,8	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>21,1</b>	± 4,3	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>66,8</b>	± 11,4	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>84,4</b>	± 13,9	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
 prova n°:

**912062-009**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>54,9</b>	± 10,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale  
 Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale  
 Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%  
 I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.  
 SS = espresso sulla Sostanza Secca  
 u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
 DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.  
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **912062-010**

Codice punto: **SUO - LS - 01 prof. 1,0m**

**Spettabile:**  
**Sineco SpA**  
**V.le Isonzo,14/1**  
**20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912062** Tratta: **C**

Data Prelievo: **08-set-09**

Data Arrivo Camp.: **10-set-09** Data Inizio Prova: **11-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>92,4</b>	± 7,4		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>95,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>54,0</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>23,9</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>66,4</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>9,8</b>	*		
pH 10g/100 ml	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,9</b>	*		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,9</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>11,2</b>	± 2,5	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>38,4</b>	± 7,1	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>38,5</b>	± 7,1	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>24,7</b>	± 4,9	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>60,6</b>	± 10,5	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>88,7</b>	± 14,5	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.  
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.  
 Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912062-010**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>61,4</b>	± 11,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:

**912062-011**

Pagina 1/2

Codice punto: **SUO - DE - 01 prof. 0,5m**

**Spettabile:**  
**Sineco SpA**  
**V.le Isonzo,14/1**  
**20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912062** Tratta: **C**

Data Prelievo: **08-set-09**

Data Arrivo Camp.: **10-set-09** Data Inizio Prova: **11-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>94,4</b>	± 7,6		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>83,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>167</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>43,9</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>44,1</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>12,0</b>	*		
pH 10g/100 ml	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>4,8</b>	*		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,6</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>7,4</b>	± 1,8	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>39,9</b>	± 7,3	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>18,3</b>	± 3,8	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>28,0</b>	± 5,4	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>68,7</b>	± 11,6	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>44,7</b>	± 8,1	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912062-011**

Pagina 2\2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>44,7</b>	± 8,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:	<b>912062-012</b>	Pagina 1/2
Codice punto:	<b>SUO - DE - 01 prof. 1,0m</b>	<b>Spettabile: Sineco SpA V.le Isonzo,14/1 20135 MILANO (MI)</b>
Commessa:	<b>Autostrada Pedemontana Lombarda SpA</b>	
Competenza:	<b>Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde</b>	
Accettazione:	<b>912062</b>	Tratta: <b>C</b>
Data Prelievo:	<b>08-set-09</b>	
Data Arrivo Camp.:	<b>10-set-09</b>	Data Inizio Prova: <b>11-set-09</b>
Data Rapp. Prova:	<b>20-nov-09</b>	Data Fine Prova: <b>19-nov-09</b>
Componente:	<b>Terreno</b>	
Mod. Trasporto e Campionamento:	<b>trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente</b>	

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>93,6</b>	± 7,5		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>82,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>176</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>44,5</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>43,6</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>11,9</b>	*		
pH 10g/100 ml	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>4,8</b>	*		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,5</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>7,8</b>	± 1,8	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>44,6</b>	± 8,1	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>16,4</b>	± 3,4	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>30,9</b>	± 5,9	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>36,3</b>	± 6,8	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>45,8</b>	± 8,2	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912062-012**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>25,8</b>	± 5,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:	<b>912062-013</b>	Pagina 1\2
Codice punto:	<b>SUO - DE - 02 prof. 0,5m</b>	<b>Spettabile: Sineco SpA V.le Isonzo,14/1 20135 MILANO (MI)</b>
Commessa:	<b>Autostrada Pedemontana Lombarda SpA</b>	
Competenza:	<b>Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde</b>	
Accettazione:	<b>912062</b>	Tratta: <b>C</b>
Data Prelievo:	<b>08-set-09</b>	
Data Arrivo Camp.:	<b>10-set-09</b>	Data Inizio Prova: <b>11-set-09</b>
Data Rapp. Prova:	<b>20-nov-09</b>	Data Fine Prova: <b>19-nov-09</b>
Componente:	<b>Terreno</b>	
Mod. Trasporto e Campionamento:	<b>trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente</b>	

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>93,7</b>	± 7,5		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>95,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>56,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>439</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>45,9</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>48,1</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>6,0</b>	*		
pH 10g/100 ml	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,4</b>	*		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>2,4</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 6,3</b>		20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>28,3</b>	± 5,5	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>12,3</b>	± 2,7	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>18,2</b>	± 3,8	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>28,8</b>	± 5,6	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>42,0</b>	± 7,7	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di prova n°:

**912062-013**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>23,5</b>	± 5,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale  
 Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale  
 Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%  
 I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.  
 SS = espresso sulla Sostanza Secca  
 u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
 DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.  
 Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis s.r.l.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:

**912062-014**

Pagina 1/2

Codice punto: **SUO - DE - 02 prof. 1,0m**

**Spettabile:  
Sineco SpA  
V.le Isonzo,14/1  
20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912062** Tratta: **C**

Data Prelievo: **08-set-09**

Data Arrivo Camp.: **10-set-09** Data Inizio Prova: **11-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>92,7</b>	± 7,4		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>66,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>337</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>44,0</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>44,0</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>12,0</b>	*		
pH 10g/100 ml	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,5</b>	*		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>2,2</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 6,3</b>		20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>32,1</b>	± 6,1	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>11,5</b>	± 2,6	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>20,3</b>	± 4,1	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>23,4</b>	± 4,7	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>36,4</b>	± 6,8	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912062-014**

Pagina 2\2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>16,0</b>	± 3,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:

**912292-005**

Pagina 1/2

Codice punto: **SUO - AR - 01 prof. 0,5m**

**Spettabile:  
 Sineco SpA  
 V.le Isonzo,14/1  
 20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912292** Tratta: **C**

Data Prelievo: **09-set-09**

Data Arrivo Camp.: **14-set-09** Data Inizio Prova: **15-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>92,7</b>	± 7,4		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>94,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>74,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>264</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>40,5</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>51,8</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>7,7</b>	*		
pH (sosp. 1:2,5)	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,6</b>	± 0,1		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>2,1</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>8,9</b>	± 2,1	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>31,7</b>	± 6,0	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>51,5</b>	± 9,1	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>27,5</b>	± 5,3	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>83,9</b>	± 13,8	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>80,9</b>	± 13,4	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.  
 Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912292-005**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>24,3</b>	± 5,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°: **912292-006**

Pagina 1/2

Codice punto: **SUO - AR - 01 prof. 1,0m**

**Spettabile:**  
**Sineco SpA**  
**V.le Isonzo,14/1**  
**20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912292** Tratta: **C**

Data Prelievo: **09-set-09**

Data Arrivo Camp.: **14-set-09** Data Inizio Prova: **15-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>93,0</b>	± 7,4		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>78,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>220</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>42,8</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>49,6</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>7,6</b>	*		
pH (sosp. 1:2,5)	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,5</b>	± 0,1		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>2,2</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>8,8</b>	± 2,0	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>33,3</b>	± 6,3	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>48,1</b>	± 8,6	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>27,0</b>	± 5,3	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>81,8</b>	± 13,5	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>81,2</b>	± 13,4	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912292-006**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Iidrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>39,0</b>	± 7,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:	<b>912292-007</b>	Pagina 1\2
Codice punto:	<b>SUO - MA - 01 prof. 0,5m</b>	<b>Spettabile: Sineco SpA V.le Isonzo,14/1 20135 MILANO (MI)</b>
Commessa:	<b>Autostrada Pedemontana Lombarda SpA</b>	
Competenza:	<b>Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde</b>	
Accettazione:	<b>912292</b>	Tratta: <b>C</b>
Data Prelievo:	<b>09-set-09</b>	
Data Arrivo Camp.:	<b>14-set-09</b>	Data Inizio Prova: <b>15-set-09</b>
Data Rapp. Prova:	<b>20-nov-09</b>	Data Fine Prova: <b>19-nov-09</b>
Componente:	<b>Terreno</b>	
Mod. Trasporto e Campionamento:	<b>trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente</b>	

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>84,9</b>	± 6,8		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>98,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>22,0</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>25,0</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>66,9</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>8,1</b>	*		
pH (sosp. 1:2,5)	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,6</b>	± 0,1		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,7</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>12,7</b>	± 2,8	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>46,4</b>	± 8,3	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>45,0</b>	± 8,1	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>32,2</b>	± 6,1	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>62,7</b>	± 10,8	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>99,0</b>	± 15,9	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di prova n°: **912292-007**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	57,9	± 10,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale  
Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale  
Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.  
SS = espresso sulla Sostanza Secca  
u.m. = unità di misura

Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.  
Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.  
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di  
prova n°:

**912292-008**

Pagina 1/2

Codice punto: **SUO - MA - 01 prof. 1,0m**

**Spettabile:  
Sineco SpA  
V.le Isonzo, 14/1  
20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912292** Tratta: **C**

Data Prelievo: **09-set-09**

Data Arrivo Camp.: **14-set-09** Data Inizio Prova: **15-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>91,6</b>	± 7,3		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>95,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>49,0</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>23,3</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>68,8</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>7,9</b>	*		
pH (sosp. 1:2,5)	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,6</b>	± 0,1		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,7</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>13,1</b>	± 2,9	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>45,0</b>	± 8,1	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>47,2</b>	± 8,5	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,3</b>		1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>32,9</b>	± 6,2	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>63,4</b>	± 10,9	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>98,1</b>	± 15,7	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912292-008**

Pagina 2\2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	66,2	± 11,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale  
Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale  
Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.  
SS = espresso sulla Sostanza Secca  
u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.  
Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.  
Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Rapporto di prova n°:

**912292-009**

Pagina 1\2

Codice punto: **SUO - UM - 01 prof. 0,5m**

**Spettabile:  
Sineco SpA  
V.le Isonzo,14/1  
20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912292** Tratta: **C**

Data Prelievo: **09-set-09**

Data Arrivo Camp.: **14-set-09** Data Inizio Prova: **15-set-09**

Data Rapp: Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **19-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>91,7</b>	± 7,3		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>83,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>166</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>34,1</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>58,3</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>7,5</b>	*		
pH (sosp. 1:2,5)	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,8</b>	± 0,1		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,4</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>11,3</b>	± 2,5	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>42,7</b>	± 7,8	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>123</b>	± 19	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>0,81</b>	± 0,27	1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>29,6</b>	± 5,7	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>173,0</b>	± 25,5	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>160,0</b>	± 23,9	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912292-009**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>68.3</b>	± 12,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale  
Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale  
Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.  
SS = espresso sulla Sostanza Secca  
u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.  
Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

Rapporto di prova n°:

**912292-010**

Pagina 1/2

Codice punto: **SUO - UM - 01 prof. 1,0m**

**Spettabile:  
 Sineco SpA  
 V.le Isonzo,14/1  
 20135 MILANO (MI)**

Commessa: **Autostrada Pedemontana Lombarda SpA**

Competenza: **Consorzio Italiano per le Infrastrutture Lombarde**

Accettazione: **912292** Tratta: **C**

Data Prelievo: **09-set-09**

Data Arrivo Camp.: **14-set-09** Data Inizio Prova: **15-set-09**

Data Rapp. Prova: **20-nov-09** Data Fine Prova: **26-nov-09**

Componente: **Terreno**

Mod. Trasporto e Campionamento: **trasporto effettuato a T ambiente, campionamento eseguito sotto responsabilità del richiedente**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Residuo a 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984	<b>92,3</b>	± 7,4		
Sottovaglio 2 cm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>100,0</b>			
Sottovaglio 2mm	%	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>86,0</b>			
Scheletro	g/Kg	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>140</b>			
Sabbia	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>35,9</b>	*		
Limo	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>58,1</b>	*		
Argilla	%	DM 13/09/1999 G.U. n°248 21/10/1999 Met. II.1	<b>6,0</b>	*		
pH (sosp. 1:2,5)	unità pH	DM n°185 13/09/1999 S.O.GU n°248 21/10/99	<b>5,6</b>	± 0,1		
Carbonio	%SS	UNI CEN/TS 15407:2006	<b>1,5</b>	± 11,9		
Arsenico	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>12,1</b>	± 2,7	20	50
Cadmio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>&lt; 0,8</b>		2	15
Cromo totale	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>37,5</b>	± 7,0	150	800
Cromo VI	mg/Kg SS	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1986	<b>&lt; 0,40</b>	*	2	15
Rame	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>120</b>	± 19	120	600
Mercurio	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>0,67</b>	± 0,23	1	5
Nichel	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>31,5</b>	± 6,0	120	500
Piombo	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>168,0</b>	± 24,9	100	1000
Zinco	mg/Kg SS	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	<b>162,0</b>	± 24,1	150	1500

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Segue Rapporto di  
prova n°:

**912292-010**

Pagina 2/2

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	Lim. A	Lim. B
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg SS	EPA 3545 1996 + EPA 8015 D 2003	<b>80,5</b>	± 13,0	50	750

I parametri che riportano l'asterisco di fianco al risultato non sono accreditati SINAL.

Lim. A = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 A per uso del suolo verde/residenziale

Lim. B = Limiti del D.Lgs. 152/06, allegato 5 al titolo V della parte quarta Tab.1 B per uso del suolo commerciale/industriale

Incertezza = incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e a un livello di fiducia del 95%

I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

SS = espresso sulla Sostanza Secca

u.m. = unità di misura

*Il campione è pervenuto in laboratorio in un sacchetto di circa 1 Kg.*

IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO  
*Prof. Luigino Maggi*



Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra il 80% e il 120%.

Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Lab Analysis s.r.l. unipersonale - Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Pavia - C.F./P. IVA 02235450182 - R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033