



**COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA - TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE - GORIZIA**

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri
n° 3702 del 05 settembre 2008 e s.m.i.

VIA LAZZARETTO VECCHIO, 26 - 34123 TRIESTE
Tel 040 3189542 - 0432 925542 - Fax 040 3189545 commissario@autovie.it

**AUTOSTRADA A4
PIANO PER LA SICUREZZA AUTOSTRADALE
ADEGUAMENTO PISTE DI IMMISSIONE IN AUTOSTRADA
I LOTTO FUNZIONALE**

PROGETTO DEFINITIVO

(Decreto Comm. Delegato n°231 del 22 marzo 2013)

PARTE GENERALE

Piano di gestione terre e rocce da scavo

TEMATICA

A

N. ALLEGATO e SUB.ALL.

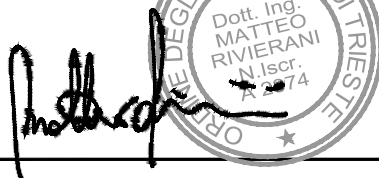
12.00.0.0

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
3					
2					
1					
0	20.10.2016	PRIMA EMISSIONE	AD	AD	MR

COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE GENERALE:

S.p.A. AUTOVIE VENETE :

dott. ing. Matteo RIVIERANI



PROGETTAZIONE SPECIALISTICA:

SUPPORTO TECNICO OPERATIVO LOGISTICO

S.p.A. AUTOVIE VENETE

34143 TRIESTE - Via V. Locchi, 19 - tel. 040/3189111
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di
Friulia S.p.A. - Finanziaria Regionale Friuli-Venezia Giulia

CONCESSIONARIA AUTOSTRADE
A4 VENEZIA - TRIESTE
A23 PALMANOVA - UDINE
A28 PORTOGRUARO - CONEGLIANO

IL CAPO PROGETTO:
dott.ing. Edoardo PELLA

DIREZIONE TECNICA:
dott.ing. Enrico RAZZINI

COMMISSARIO DELEGATO
PER L'EMERGENZA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
dott.ing. Enrico RAZZINI



NOME FILE:
1314A1200000.pdf

DATA PROGETTO:
18.11.2013

21A075

CODICE MASTRO

13

ANNO

14

N.PROGETTO

0

REVISIONE



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA

AUTOSTRADA A4
PIANO PER LA SICUREZZA AUTOSTRADALE
ADEGUAMENTO PISTE DI IMMISSIONE IN AUTOSTRADA

PROGETTO DEFINITIVO

I LOTTO FUNZIONALE

(Decreto Comm. Delegato n° 231 del 22 marzo 2013)

GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, bilancio e gestione delle terre e rocce da scavo



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	INQUADRAMENTO DI PROGETTO	4
3	CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE DA SCAVO	8
4	CONCLUSIONI	9

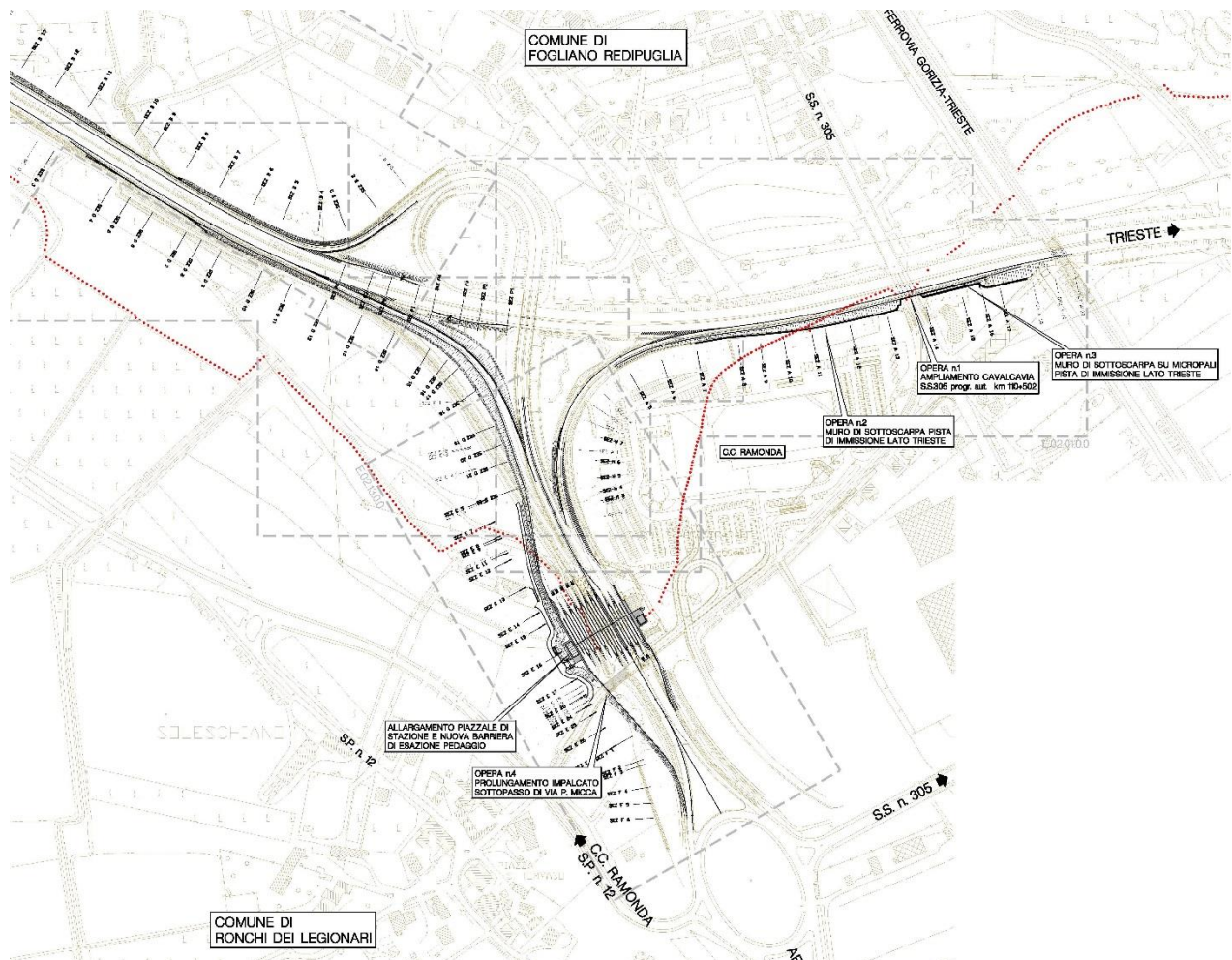


COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA

1 INTRODUZIONE



Il presente documento costituisce lo studio per la gestione delle Terre e Rocce da scavo ed è stato sviluppato nell'ambito del Progetto Definitivo per l'adeguamento delle piste di immissione in autostrada.

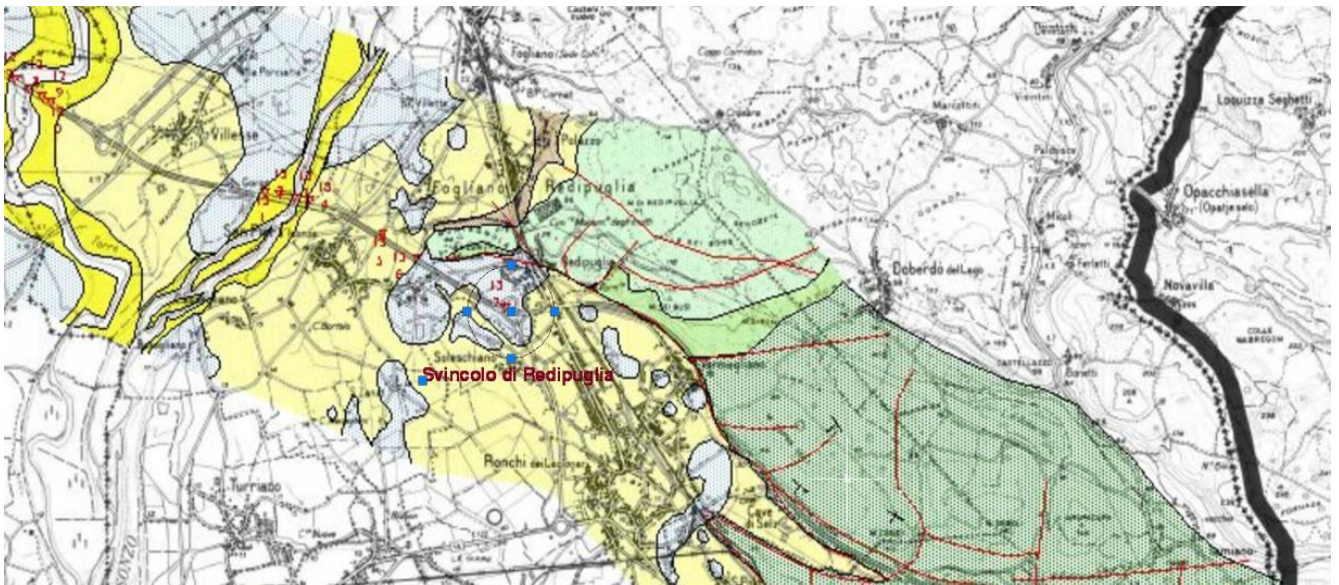
Si tratta dell'allungamento e allargamento delle due piste di accelerazione, l'adeguamento della pista di decelerazione in carreggiata Sud e l'allargamento del piazzale di stazione con contestuale ampliamento del casello esistente in corrispondenza dello svincolo di Redipuglia.





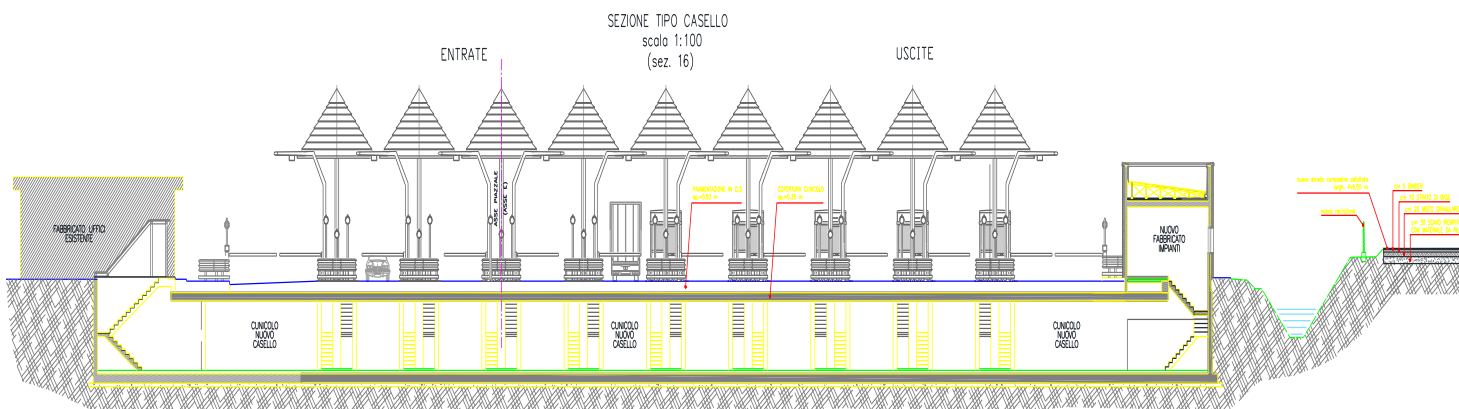
2 INQUADRAMENTO DI PROGETTO

Il tratto in oggetto è localizzato in corrispondenza del casello di Redipuglia, in corrispondenza del limite orientale della pianura costituita da depositi sedimentari del Quaternario  e l'inizio dell'ammasso roccioso carsico costituito da calcari 



Nell'ambito dell'allargamento del casello di Redipuglia con la realizzazione di 5 porte aggiuntive è prevista anche la realizzazione di un nuovo fabbricato impianti e di un cunicolo in c.a. pedonale per collegare tale fabbricato con l'edificio uffici esistente.

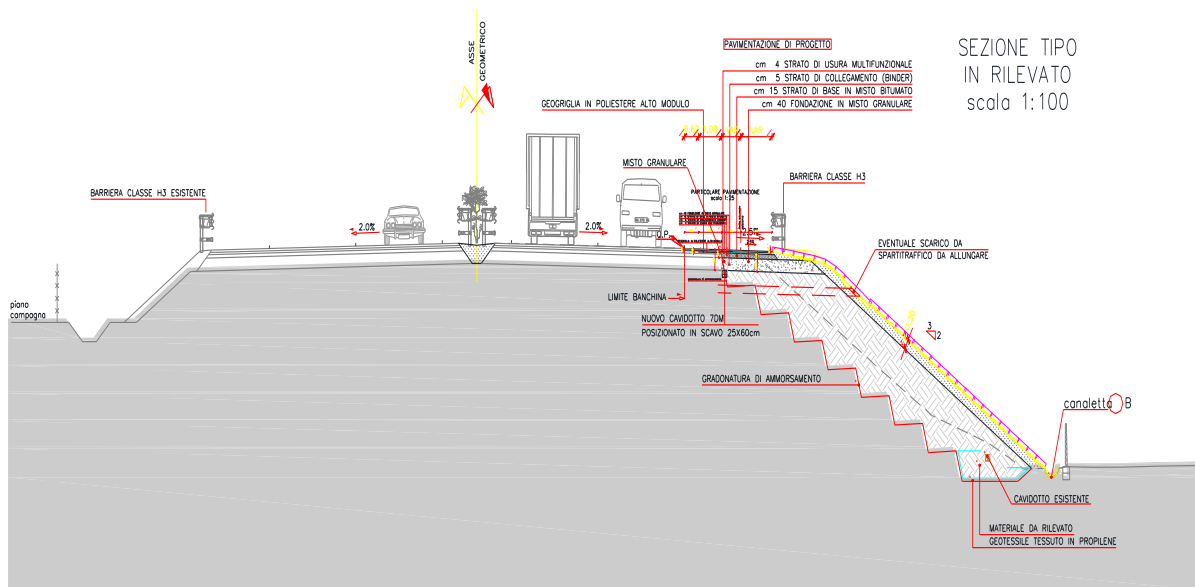
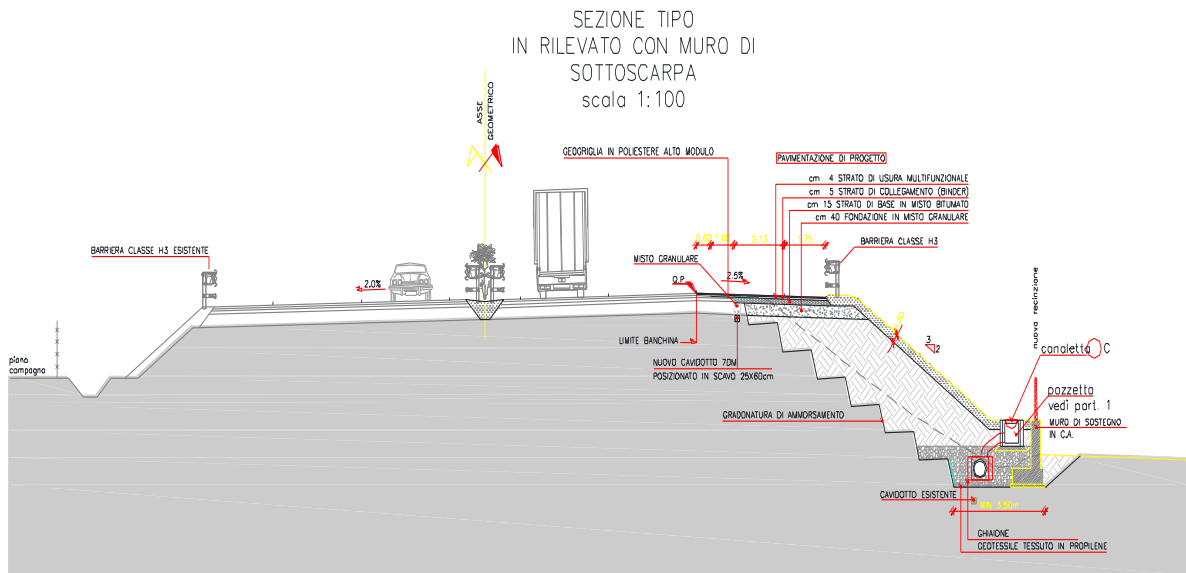
Per costruire tali manufatti sono necessari scavi da spingere sino ad una profondità di 4.5m circa rispetto alla quota del piazzale esistente.





COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE) ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA

Per la realizzazione dell'ampliamento delle piste di immissione è necessario apporto di materiale da compattare in ammorsamento alle piste esistenti e come mostrato nelle sezioni tipo sotto riportate.





**COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA**

Nell'ambito dello stesso cantiere, come anticipato sopra, vengono svolte sia attività di scavo/sbancamento sia attività di riporto, pertanto è previsto il massimo riutilizzo possibile delle terre scavate in sito.

Per meglio comprendere la tipologia e l'entità delle risorse richieste e disponibili, nella tabella seguente viene riassunto il bilancio delle terre, distinguendo le forniture, i conferimenti in discarica (o centri di recupero autorizzati) e i reimpieghi in cantiere.

Terre e inerti	Fornitura mc	Dal cantiere mc	Reimpiego mc	In esubero mc
Materiale inerte da rilevato	23.600	-	-	-
Materiale da rilevato (da scavi e demolizioni)		4.600	4.600	-
Terreno vegetale (scotici, scavi, sbancamenti)		21.630	3.350	18.280
Pavimentazioni (fresature e demolizioni)		2.360	1.350	1.010
Demolizioni opere in c.a. del casello esistente		310	310	0
<i>Totale (terre/inerti)</i>	<i>23.600</i>	<i>28.900</i>	<i>9.610</i>	<i>19.290</i>

Tab. 1 – Sintesi delle quantità di materiali principali movimentati nell'ambito del cantiere

Dalla sintesi esposta in tabella, si evince che dal cantiere sono prodotti circa 28.900 mc, provenienti da attività di scavo e sbancamento, nonché da varie demolizioni. Apparentemente tale volume risulta sufficiente a coprire i fabbisogni delle opere (23.600 mc), ma la natura di tali materiali risulta idonea ai nuovi impieghi solo per il 33% (9.610 mc) mentre il restante 67% (19.290 mc) andrà conferito in centri di recupero autorizzato.

La gestione dei terreni scavati e reimpiegati all'interno del cantiere, la cui destinazione è riportata nella tabella di dettaglio seguente, avverrà nel rispetto della normativa vigente e, in particolare, dell'art. 185, comma 1, lettera c, del del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..



**COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA**

Svincolo di Redipuglia - pista di immissione direzione TS

MATERIALE NECESSARIO		MATERIALE DI POSSIBILE REIMPIEGO			MATERIALE REIMPIEGATO		BILANCIO			
Materiale da rilevato	Terreno vegetale	Materiale disponibile dagli scavi	Reimpiegabile come materiale da rilevato	Reimpiegabil e come terreno	Come materiale da rilevato	Come terreno vegetale	Materiale da rilevato da fornire	Terreno vegetale da fornire	Materiale da rilevato avanzato	Terreno vegetale a avanzato
[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
6.709,61	946,11	3.843,81	1.210,16	2.633,65	1.210,16	946,11	5.499,45	0,00	0,00	1.687,54

Svincolo di Redipuglia - pista di immissione direzione VE

MATERIALE NECESSARIO		MATERIALE DI POSSIBILE REIMPIEGO			MATERIALE REIMPIEGATO		BILANCIO			
Materiale da rilevato	Terreno vegetale	Materiale disponibile dagli scavi	Reimpiegabile come materiale da rilevato	Reimpiegabil e come terreno	Come materiale da rilevato	Come terreno vegetale	Materiale da rilevato da fornire	Terreno vegetale da fornire	Materiale da rilevato avanzato	Terreno vegetale a avanzato
[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1.262,11	384,01	2.321,16	283,41	2.037,75	283,41	384,01	978,70	0,00	0,00	1.653,74

Svincolo di Redipuglia - pista di uscita per il casello da Venezia

MATERIALE NECESSARIO		MATERIALE DI POSSIBILE REIMPIEGO			MATERIALE REIMPIEGATO		BILANCIO			
Materiale da rilevato	Terreno vegetale	Materiale disponibile dagli scavi	Reimpiegabile come materiale da rilevato	Reimpiegabil e come terreno	Come materiale da rilevato	Come terreno vegetale	Materiale da rilevato da fornire	Terreno vegetale da fornire	Materiale da rilevato avanzato	Terreno vegetale a avanzato
[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
18.075,73	1.649,20	5.088,77	386,54	4.702,23	386,54	1.649,20	17.689,19	0,00	0,00	3.053,03

Svincolo di Redipuglia - Ampliamento piazzale di casello

MATERIALE NECESSARIO		MATERIALE DI POSSIBILE REIMPIEGO			MATERIALE REIMPIEGATO		BILANCIO			
Materiale da rilevato	Terreno vegetale	Materiale disponibile dagli scavi	Reimpiegabile come materiale da rilevato	Reimpiegabil e come terreno	Come materiale da rilevato	Come terreno vegetale	Materiale da rilevato da fornire	Terreno vegetale da fornire	Materiale da rilevato avanzato	Terreno vegetale a avanzato
[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2.132,59	372,37	12.274,31	32,66	12.255,75	32,66	372,37	2132,59 *	0,00	0,00	11.883,75

* tutto il materiale per la costruzione del rilevato verrà recuperato dallo scavo del cunicolo (verranno recuperati 2392,46 mc pari al 40% del totale del materiale scavato) e dalle demolizioni delle opere in c.a. (306,03 mc) del casello esistente. Il materiale in eccesso proveniente dallo scavo del cunicolo e dalla demolizione delle opere in c.a. e pari a 565,90 mc verrà reimpiegato per la costruzione delle piste dello svincolo di Redipuglia.

Tab. 2 – Dettaglio del bilancio dei materiali

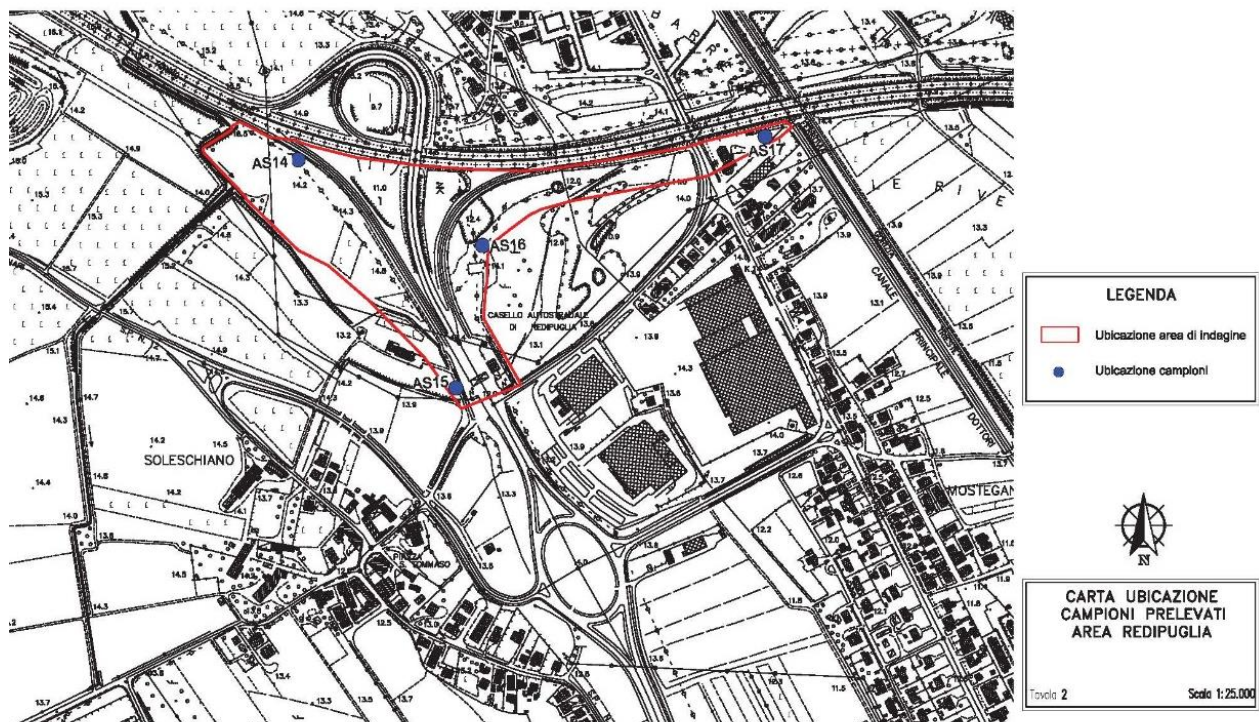


3 CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE DA SCAVO

La caratterizzazione delle terre e rocce derivanti dagli scavi previsti nel progetto, è stata eseguita da Autovie Venete S.p.A./ Commissario Delegato per mezzo della ditta SGM Geologia e Ambiente S.r.l. nel giugno 2010.

Seguendo il principio di cautela, è stato deciso di eseguire 4 campionamenti nel tratto superficiale del suolo (30cm), poiché è quella direttamente e maggiormente interessata alla ricaduta di emissioni in atmosfera prodotte dal traffico automobilistico. È pertanto ipotizzabile che i campioni superficiali siano potenzialmente caratterizzati da concentrazioni maggiori dei parametri analizzati, rispetto a campioni prelevati in strati più profondi.

Sono state verificate le concentrazioni di *arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, nichel, piombo, rame, zinco, PCB, IPA, Idrocarburi C>12*.



I risultati hanno evidenziato valori compresi tra i limiti di cui alle Colonne A e B, Tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. Il materiale in esubero, pertanto, potrà essere utilizzato secondo le procedure amministrative di cui all'art. 41 bis della legge 98/2013 e s.m.i., limitatamente a:



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA

- realizzazione di sottofondi e rilevati stradali e ferroviari, arginature di corsi d'acqua;
- siti a destinazione produttiva (artigianale, industriale e commerciale), purché i test di cessione rispettino i valori della tabella 2, allegato 5 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

4 CONCLUSIONI

L'opera in esame, presa nel suo complesso, prevede fasi di escavazione e fasi di riporto con l'intenzione di riutilizzare le terre scavate allo stato naturale.

Il progetto prevede il reimpiego di terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, comma 1, lettera c). E' esclusa, pertanto, l'applicazione della parte quarta del D.Lgs. 152/2006.

Sono state effettuate delle analisi chimiche e, in particolare, sono state verificate le concentrazioni di *arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, nichel, piombo, rame, zinco, PCB, IPA, Idrocarburi C>12*. I risultati hanno evidenziato valori compresi tra i limiti di cui alle Colonne A e B, Tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. Il materiale in esubero, pertanto, potrà essere utilizzato secondo le procedure amministrative di cui all'art. 41 bis del D.L. 69/2013 e s.m.i., limitatamente a:

- realizzazione di sottofondi e rilevati stradali e ferroviari, arginature di corsi d'acqua;
- siti a destinazione produttiva (artigianale, industriale e commerciale), purché i test di cessione rispettino i valori della tabella 2, allegato 5 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE)
ED IL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA

ALLEGATO

INDAGINE AMBIENTALE SULLA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO SVINCOLO REDIPUGLIA E AREA DI SOSTA DUINO NORD

Committente: **Autovie Venete S.p.a.**
Via Vittorio Locchi, 19 - Trieste

Oggetto: RELAZIONE TECNICA

Località: Autostrada A4 - Svincolo Fogliano Redipuglia e
area di sosta Duino Nord

Data: Giugno 2010



Coordinamento progetto:

Dott. Giovanni Rossi

Redazione progetto:

Dott. Geol. Linda Collina




n° archivio 96-2010/075-2010



Via Bologna, 292 - 44124 Ferrara
tel. 0532/977899 - fax. 0532/906907
C.F. e Partita IVA 01299560381
e-mail info@sgm-ambiente.it -
cap. soc. Euro 31.000,00 i.v.
internet: www.sgm-ambiente.it






Via Zucchini, 79 - 44122 Ferrara
tel. 0532/770108 - fax. 0532/775279
C.F. e Partita IVA 01682020381
e-mail info@sgm-ingegneria.it
internet: www.sgm-ambiente.it

 	<p style="text-align: center;"><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo Adeguamento piste di immissione in autostrada (Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord) Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p style="text-align: center;">S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

Indice

1. PREMESSE.....	2
1.1. L'INCARICO RICEVUTO.....	2
1.2. SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO	2
1.3. LA DOCUMENTAZIONE ESAMINATA.....	3
1.4. LA DOCUMENTAZIONE ELABORATA ED ALLEGATA ALLA PRESENTE RELAZIONE	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.1. NORMATIVA NAZIONALE.....	4
2.2. NORMATIVA REGIONALE.....	6
3. SINTESI DEL PROGETTO PREVISTO PER L'AREA DI INDAGINE	11
3.1. INTRODUZIONE	11
3.2. SINTESI DELLE OPERE PREVISTE.....	11
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E GEOTECNICO GENERALE	14
4.1. INTRODUZIONE	14
4.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E GEOTECNICO: INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE ..	14
5. INDAGINE AMBIENTALE ESEGUITE NELL'AREA DI STUDIO.....	17
5.1. PREMESA	17
5.2. METODICHE DI INDAGINE: DESCRIZIONE DI SINTESI	17
5.2.1. <i>Impostazione dei prelievi ed ubicazione dei punti di indagine.....</i>	<i>17</i>
5.2.2. <i>Modalità di campionamento</i>	<i>17</i>
5.3. RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE EFFETTUATE SUI CAMPIONI DI TERRENO PRELEVATI.....	18

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> <i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

1. Premesse

1.1. L'incarico ricevuto

Gli scriventi sono stati incaricati dalla Società AUTOVIE VENETE S.p.A. — con sede a Trieste in Via Vittorio Locchi n. 19 — di elaborare l'“*Indagine ambientale sulla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo*”. Tale proposta di indagine:




1. è relativa alle attività di scavo previste dal progetto esecutivo per l'adeguamento delle piste di immissione in autostrada; l'esecuzione di tali opere comporterà la produzione di terreni di scavo che si intendono gestire come “*sottoprodotti*” così come definito dall'art. 183 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. In particolare tali attività riguardano:
 - 1.1. l'allargamento e l'allungamento della pista di immissione in autostrada A4 in direzione Udine **dall'Area di Servizio di Duino Nord (TS)**;
 - 1.2. l'allungamento e l'allargamento delle due piste di accelerazione, l'adeguamento della pista di decelerazione in carreggiata sud e l'allargamento del piazzale di stazione con contestuale ampliamento del casello esistente in corrispondenza dello **svincolo di Redipuglia (GO)**;
2. tiene conto:
 - 2.1. del Decreto Legislativo 152/2006 del 29/04/2006 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i., con particolare riferimento all'art. 186;
 - 2.2. protocollo d'intesa per “*La gestione delle terre e rocce da scavo alla luce delle novità normative introdotte dal d.lgs. 4/2008 correttivo all'art. 186 del d.lgs. 152/2006*” per la Regione Friuli Venezia Giulia.

1.2. Scopo del presente documento

Lo scopo del presente documento è quello di presentare i risultati delle indagini ambientali eseguite sui terreni prelevati dall'area che sarà oggetto di scavo, verificando l'assenza di superamenti delle CSC di legge (tab. 1 Col. B del D. Lgs 152/06) e permettendo in questo modo di verificare quanto previsto dal punto e del comma 1 dell'articolo 186 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

In particolare nel presente documento è riportata:

1. una sintesi della normativa di riferimento utilizzata – v. cap. 2;
2. una descrizione delle attività previste dal progetto esecutivo per l'adeguamento delle piste di immissione in autostrada (svincolo Redipuglia e area di sosta Duino Nord) che necessitano, ai sensi del protocollo di intesa per la gestione delle terre e rocce da scavo della Regione Friuli Venezia Giulia, di accertamenti analitici sulle terre e rocce da scavo – v. cap. 3;
3. un inquadramento geologico, idrogeologico e geotecnico generale per l'area indagata – v. cap. 4;
4. la descrizione dell'indagine ambientale necessaria per rappresentare le principali caratteristiche dei terreni ed i risultati delle indagini da essa emersi – v. cap. 5;

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> Committente: Autovie Venete S.p.A.</p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	--	--

1.3. La documentazione esaminata

Nella seguente tabella è riportato l'elenco della principale documentazione consultata ai fini dell'elaborazione del presente documento.




Tab. 1.3.1 - Principale documentazione consultata	
N. Doc.	Riferimenti bibliografici
Doc. 1	Piano per la sicurezza autostradale – Adeguamento piste di immissione in autostrada – Progetto Esecutivo e relative tavole

1.4. La documentazione elaborata ed allegata alla presente relazione

Nelle tabb. seguenti è riportata la documentazione elaborata ed allegata alla presente relazione.

Tab. 1.4.1 - Documentazione cartografica elaborata ed allegata alla presente relazione		
Tav.	Estremi documento	Oggetto e/o osservazioni
Tav. 1	Carta area d'indagine – Area di Redipuglia	Elaborato dagli scriventi
Tav. 2	Carta ubicazione campioni prelevati – Area di Redipuglia	
Tav. 3	Carta area d'indagine – Area Duino Nord	
Tav. 4	Carta ubicazione campioni prelevati – Area Duino Nord	

Tab. 1.4.2 - Documentazione allegata alla presente relazione		
N.	Estremi documento	Oggetto e/o osservazioni
All. 1	Riepiloghi analisi chimiche terreni	Riepilogo completo delle analisi eseguite nel sito
All. 2	Certificati analisi chimiche terreni	Elaborati dal laboratorio Chemi-Lab S.r.l. di Mestre (VE).

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> <i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	
---	---	---

2. Normativa di riferimento

2.1. Normativa nazionale

Durante la fase di esecuzione degli scavi, la conseguente produzione di terra e rocce è una delle componenti usualmente comune in tutte le attività di tipo edilizio. La corretta gestione di questi materiali influenza quindi un importante elemento economico e ambientale del settore.

La recente normativa ambientale (D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.) regola le modalità di gestione considerando il terreno da scavo nella categoria dei rifiuti speciali (come da art. 184 del D.Lgs 152/06), ma indicando allo stesso tempo gli strumenti e i metodi per gestire lo stesso come sottoprodotto da destinare al riutilizzo (Art. 185 e 186 dello stesso D. Lgs).

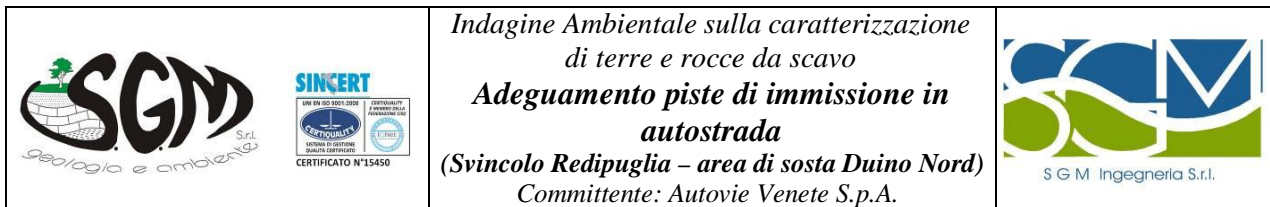
Ai sensi dall’art. 186 del D.Lgs. n. 152/06 (Titolo I della Parte IV) e s.m.i. i materiali naturali da scavo non costituiscono rifiuti, e possono quindi essere riutilizzati per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati (al di fuori del sito di produzione). In base quanto previsto nel comma 1 dell’articolo, le condizioni sono :

- a.* impiego diretto nell’ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b.* certezza dell’integrale utilizzo sin dalla fase della produzione;
- c.* l’utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- d.* garanzia di un elevato livello di tutela ambientale;
- e.* accertamento che non provengano da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del d.lgs. n. 152/2006;
- f.* le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che l’impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d’uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- g.* sia dimostrata la certezza del loro integrale utilizzo.

In base alla legislazione vigente quindi i materiali naturali da scavo prodotti nel corso di attività di costruzione:

- non sono considerati rifiuti se non sono contaminati e sono utilizzati allo stato naturale esclusivamente presso lo stesso sito di produzione;
- possono essere considerati come sottoprodotti da destinare al riutilizzo, seguendo le procedure indicate dalla legislazione citata;
- gestiti come rifiuti in alternativa ai casi precedenti.

Inoltre, con la Legge 28 gennaio 2009, n. 2 (“*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro,*






occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale”), vengono apportate modifiche all’articolo 185 e 186 del D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006.

Secondo le modifiche apportate, i materiali naturali da scavo prodotti nel corso di attività di costruzione - ai sensi dell’art. 185, comma 1, lettera c bis, del D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. - non rientrano nel campo di applicazione del Titolo I “Gestione dei rifiuti” della Parte IV del suddetto decreto solo nel caso in cui non siano contaminati e siano utilizzati allo stato naturale esclusivamente presso lo stesso sito di produzione e quindi non hanno necessità delle misure necessarie per ricondurle ai sottoprodotti (nella tabella seguente si riporta il testo della legge riguardante la modifica delle norme su terre e rocce da scavo).

Tab. 2.1 - Legge 28 gennaio 2009, n. 2 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale" (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 22 del 28 gennaio 2009 - Supplemento Ordinario n. 14)

Articolo – Comma	Titolo	Testo
20 - 10-sexies	Norme straordinarie per la velocizzazione delle procedure esecutive di progetti facenti parte del quadro strategico nazionale e simmetrica modifica del relativo regime di contenzioso amministrativo	Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, sono apportate le seguenti modificazioni: a) all'articolo 185, comma 1, dopo la lettera c), è aggiunta la seguente: «c-bis) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato»; b) all'articolo 186, comma 1, sono premesse le seguenti parole: «Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 185,».

Al fine di dimostrare il rispetto dei requisiti necessari per la corretta gestione dei materiali naturali da scavo, ai sensi degli artt. 185 e 186 del D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i., all’interno della documentazione progettuale presentata per il rilascio dell’autorizzazione o per l’ottenimento dei titoli abilitativi necessari all’esecuzione dell’opera o intervento nell’ambito del quale sono previste attività che originano o riutilizzano detti materiali (Permessi di Costruire, Dichiarazioni di Inizio Attività, progetti di opere pubbliche realizzati dagli Enti competenti, ...), anche eventualmente contenuti nell’esito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e/o di Autorizzazione Ambientale Integrata, **deve essere incluso uno specifico progetto di gestione delle terre e rocce da scavo.**

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> <i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

2.2. Normativa regionale

In Regione Friuli Venezia Giulia la gestione delle terre e rocce da scavo è regolamentata dal Protocollo d'Intesa intitolato *"La gestione delle terre e rocce da scavo alla luce delle novità normative introdotte dal d.lgs. 4/2008 correttivo all'art. 186 del d.lgs. 152/2006"* nel rispetto delle disposizioni del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Lo scopo del documento è quello di fornire le linee guida operative ai Comuni che, a seguito della modifica dell'art. 186 del DLgs 152/06 nel testo del DLgs 4/2008 sono gli Enti divenuti competenti per l'applicazione della suddetta normativa ed agli operatori di settore, visto che regola l'utilizzo di terre e rocce da scavo nell'ambito di attività soggette a permesso di costruire, a denuncia di inizio attività, o soggette ad AIA o a VIA.




Non essendo stato ancora emanato il decreto ministeriale per la gestione delle terre e rocce da scavo provenienti dai piccoli cantieri, le indicazioni riportate nel seguito sono valide per la gestione delle terre e rocce da scavo, indipendentemente dal volume movimentato.

La struttura del protocollo è la seguente:

- Norme vigenti, con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 186 del D.Lgs 152/2006 come modificato dal D.Lgs 4/2008 e s.m.i.;
- Aspetti problematici di applicazione delle norme e proposte operative:
 - certezza di utilizzo sin dalla fase di produzione e deposito in attesa di utilizzo;
 - preventivo trattamento e trasformazioni particolari;
 - elevato livello di tutela ambientale;
 - caratterizzazione;
- Altre considerazioni.

NORMATIVE VIGENTI

- ai fini dell'utilizzo delle terre da scavo **non è più prevista** l'acquisizione di **parere preventivo delle Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente (ARPA)**;
- **non è più contemplata** la possibilità di "rinviare" le verifiche riguardanti le caratteristiche delle terre da scavo sui siti di deposito, in alternativa agli accertamenti sul sito di produzione;
- **deve risultare da apposito progetto** autorizzato dall'Autorità titolare del relativo procedimento nei casi di opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione ambientale integrata (AIA);
- deve essere **dimostrata e verificata** nell'ambito della procedura per il permesso di costruire, se dovuto, o secondo le modalità della dichiarazione di inizio attività (DIA);
- deve **risultare da idoneo allegato al progetto** dell'opera da cui origina lo scavo, sottoscritto dal progettista (nei casi in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nel corso di lavori pubblici non soggetti a VIA né a permesso di costruire o D.I.A.).
- pone a carico del produttore, l'onere di accertare che le terre da scavo non provengano da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 (requisito di cui al comma 1 lettera e) ed alle Autorità ed agli Enti quello di accertare la sussistenza di tale condizione nell'ambito del procedimento autorizzativo dell'opera da cui la terra da scavo si originerà.

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i></p> <p>Adeguamento piste di immissione in autostrada</p> <p><i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i></p> <p><i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

LINEE GUIDA

Art. 2 Definizioni

Produttore: chi richiede il Permesso di costruire o presenta la Denuncia di Inizio attività edilizia;

Analisi: il rapporto di prova riportante le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle terre da scavo, rilasciato dal laboratorio scelto dall'interessato secondo le modalità di prelievo e analisi previste nella allegata scheda tecnica emessa dall'A.R.P.A.;

Dichiarazioni: le dichiarazioni sostitutive di atto di notorietà previste dall'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445;

Siti potenzialmente contaminati: sono i siti nei quali si superano i valori di concentrazioni di soglia (CSC) secondo la tab. 1 All. 5 - allegati parte 4° - titolo V del D.Lgs 152/2006;

Siti contaminati: sono i siti nei quali si superano i valori di concentrazioni di soglia di rischio (CSR), sulla base di un piano di caratterizzazione ambientale;

Sottoprodotto: sono configurate come tali le terre e rocce da scavo quando sostituiscono i materiali da cava e rispettano le condizioni previste dall'art. 183, comma 1, lett. p) del DLgs 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni;

Progetto di utilizzo: quello che definisce la destinazione certa delle terre e rocce escavate, comprende la documentazione elencata all'art. 5 e la modulistica debitamente compilata.




Art. 3 Procedura

Il progetto di utilizzo deve essere presentato unitamente alla richiesta del titolo abilitativo edilizio o D.I.A. edilizia o comunque almeno 20 gg prima dell'inizio effettivo dei lavori e ne costituisce parte integrante: deve contenere tutte le indicazioni previste dal comma 1 dell'art. 186 del citato decreto e cioè quelle relative alle destinazioni d'uso e alle condizioni per l'utilizzo.

Art. 4 Dichiarazioni

Il progetto di utilizzo deve sempre essere corredato delle seguenti dichiarazioni sostitutive di atto notorio:

- a. la quantità di terre oggetto dei lavori suddivise a seconda della loro provenienza e destinazione;
- b. la storia pregressa del sito e le sua destinazione d'uso;
- c. l'esistenza o meno di eventuali situazioni di potenziale contaminazione;
- d. il rispetto di tutti i requisiti previsti dall'art. 186, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- e. che gli interventi in cui si producono e si riutilizzano le terre e rocce da scavo non sono soggetti a procedura per la Valutazione di Impatto Ambientale e/o ad Autorizzazione Integrata Ambientale;
- f. che di eventuali produzioni di terre e rocce da scavo in eccesso rispetto al progetto di riutilizzo approvato, così come in tutti gli altri casi ove ne ricorrano le condizioni, ovvero qualora nel corso dei lavori venga riscontrato che le terre e rocce non soddisfano le caratteristiche necessarie al loro riutilizzo ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ne verrà data immediata comunicazione al Comune e verranno ottemperate le disposizioni di cui al comma 5° dell'articolo citato, nonché tutte le altre vigenti disposizioni in materia di rifiuti e discariche;
- g. di essere consapevole che qualsiasi variazione al progetto di riutilizzo dovrà essere preventivamente comunicata al Comune e, qualora comporti modificazioni di tipo fisico e/o variazioni di tipo edilizio – urbanistico, la sua attuazione sarà subordinata al completo espletamento delle relative procedure di cui al D.P.R. 380/2001;

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i></p> <p>Adeguamento piste di immissione in autostrada</p> <p><i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i></p> <p><i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

- h. di essere consapevole che le rocce e terre da scavo, non riutilizzate nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 186 commi 1, 2, 3, 4 e/o 6 del D. Lgs. 152/2006, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte IV del citato D. Lgs. 152/2006, ovvero, qualora ne abbiano i requisiti, possono essere utilizzati come sottoprodotti, ex art. 183 comma 1° lett. p) del più volte citato D.Lgs. 152/2006;
- i. l'eventuale necessità di effettuare il deposito debitamente autorizzato delle terre e rocce in un sito intermedio in attesa di utilizzo, per un periodo massimo di un anno;
- j. che il riutilizzo avverrà senza trasformazioni preliminari: è ammessa la macinatura e la vagliatura senza il ricorso a processi che possano alterare le caratteristiche chimiche o chimico-fisiche (es. lavaggio), esclusivamente nel caso di totale riutilizzo del materiale vagliato nel luogo di destinazione;
- k. che nell'esecuzione dei lavori non saranno impiegate sostanze inquinanti;
- l. che la concentrazione degli inquinanti nelle terre e rocce da riutilizzare non sarà superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente, per il sito di destinazione e, qualora dovesse risultare superiore, non si procederà al riutilizzo;
- m. di essere a conoscenza dell'obbligo che, in caso di riutilizzo in o da più Comuni, la dichiarazione deve essere contestualmente inoltrata a tutte le amministrazioni interessate e di avere provveduto a tale adempimento.

Art. 5 Documentazione tecnica

Al progetto di utilizzo dovrà essere sempre allegata la seguente documentazione tecnica:




- a. elaborati grafici con indicazione piano altimetrica dello stato di fatto e di progetto del sito (se non allegati al progetto);
- b. documentazione fotografica dei siti di produzione e destinazione;
- c. copia o estremi dell'atto (permesso di costruire o altro) relativo a siti posti al di fuori del Comune (se già ottenuto) ovvero estremi della richiesta presentata;
- d. ai fini della dimostrazione da parte del produttore che il materiale da riutilizzare non è contaminato ed è compatibile col materiale di destinazione: analisi di laboratorio o documentazione idonea. Le analisi vanno effettuate secondo le modalità previste dall'allegata scheda tecnica. Nel caso di siti potenzialmente contaminati la caratterizzazione viene effettuata con le modalità previste dal Titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/06, relativo alle bonifiche come previsto dal comma 6 dell'art. 186 del citato decreto. In alternativa alla produzione di analisi di laboratorio è possibile fornire altra idonea documentazione: indagini storiche, analisi su terreni limitrofi, perizie, altro.

Art. 6 Parere A.R.P.A.

Il Comune richiederà il parere A.R.P.A. nei casi di siti oggetto di potenziale contaminazione (ad esempio, con rimozione serbatoi o cisterne) e in ogni caso dubbio a discrezione degli Uffici Tecnici.

Art. 7 Procedura per sottoprodotto nei processi industriali

L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p). In particolare rientra in questa fattispecie il trasporto di materiale in un impianto di lavorazione inerti e la successiva vendita: la quota di terreno destinata a tali processi industriali deve essere trasportata così come viene escavata direttamente all'impianto.

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> <i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

Art. 8 Deposito in attesa di utilizzo

Nel caso in cui il progetto di riutilizzo approvato preveda un deposito intermedio, il permesso di costruire o D.I.A. edilizia comprendono anche questa fattispecie. Il tempo di deposito, nel cantiere stesso o in un altro sito intermedio in attesa dell'utilizzo finale non può superare un anno: decorso tale termine si deve provvedere alla rimozione come riutilizzo, se nel cantiere di destinazione finale è stato approvato il progetto di riutilizzo, altrimenti si procede alla rimozione come rifiuto; se, invece, il materiale viene trattato come rifiuto fin dall'origine si devono seguire le procedure previste dalla parte IV del D.Lgs. 152/06 e spetta al produttore gestire il flusso del rifiuto in modo corretto fino allo smaltimento o recupero in un impianto autorizzato.

Nel caso si opti per il deposito in attesa di utilizzo in un sito intermedio che non è già ricompreso in un permesso di costruire o D.I.A. edilizia è necessario ottenere uno specifico titolo abilitativi edilizio.

Art. 9 Rifiuti

Nel caso in cui le terre e rocce da scavo non vengano utilizzate secondo quanto previsto dall'art. 186 del citato decreto, sono sottoposte interamente alle disposizioni in materia di rifiuti della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni. Spetta al produttore del rifiuto gestire il flusso del materiale in modo corretto fino allo smaltimento o recupero, in un impianto autorizzato.

Art. 10 Riutilizzo in sito

Ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c-bis del D.Lgs. 152/2006, fermo restando che il materiale escavato nel corso dell'attività di costruzione non deve essere contaminato, il suo riutilizzo in sito allo stato naturale ai fini della costruzione è sottratto dalla disciplina sui rifiuti e sulle terre e rocce da scavo.

SCHEMA TECNICA MODALITA' DI ANALISI

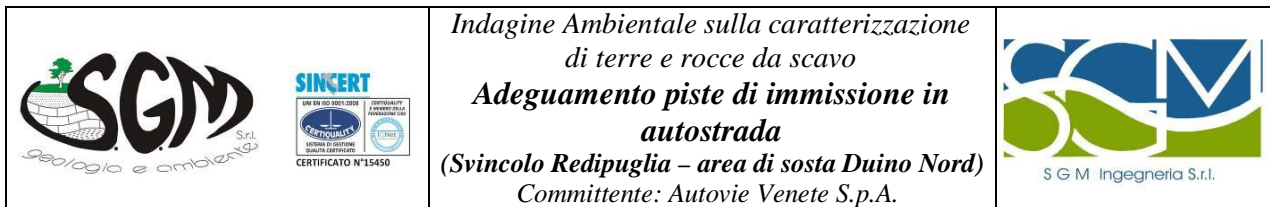
Per il controllo su un **terreno non ancora soggetto ad attività di escavazione** per la raccolta di campioni significativi, va adottata la procedura di cui al D.Lgs 152/06, Parte quarta, Allegato 2 e s.m.i. seguendo in particolare le seguenti indicazioni :

L'ubicazione dei punti è selezionata sulla base dei dati storici sulle attività e eventuale evidenza di contaminazione. In carenza di informazioni si procede con una griglia predefinita a copertura del territorio interessato.

In caso di opere in aree interessate da attività industriali o artigianali dovrà essere eseguito almeno il seguente numero di campioni in funzione della superficie :

- < 10.000 m² almeno 5 punti,
- 10.000 – 50.000 m² da 5 a 15 punti,
- 50.000 – 250.000 m² da 15 a 60 punti,
- 250.000-500.000 m² da 60 a 120 punti,
- 500.000 almeno 2 punti ogni 10.000 m²,

In caso di opere entro una fascia di 20 metri dal bordo stradale di grande traffico (così come individuate da dal DLvo 285/92) o in prossimità di insediamenti che possono avere influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera dovrà essere prelevato almeno 1 campione ogni 3000 m² di superficie interessata dallo scavo.



In caso di opere da svolgere in aree diverse da quelle citate in precedenza dovrà essere effettuato almeno 1 campione ogni 3000 m³ di scavo; nel caso di scavi lineari (es. posa condotte e sottoservizi etc) si dovrà prelevare almeno 1 campione ogni 500 m lineari mantenendo comunque la garanzia di 1 campione ogni 3000 m³ di materiale scavato.

I sondaggi per quanto possibile saranno eseguiti mediante carotaggio continuo a infissione diretta a secco o mediante scavo di trincee fino a una profondità che dovrà essere almeno uguale alla profondità dello scavo previsto nel progetto dell'opera da cui derivano i materiali in argomento. Dovrà essere prelevato 1 campione per ogni metro di carotaggio effettuato, salvo la comparsa di strati con particolari evidenze o anomalie che saranno campionati anche su spessori di 50 cm.




Per i casi di verifiche da condurre su **cumuli di materiale derivante da scavi** va applicata ove compatibile la norma UNI 10802/2004 per il campionamento di Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati.

Dovranno essere prelevate almeno 2 aliquote per ciascun punto di campionamento: in campo va scartata la frazione superiore a 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sulla frazione con granulometria inferiore a 2 mm, riportando tuttavia le concentrazioni relative all'intero campione comprensivo dello scheletro. Per eventuali composti volatili il campionamento seguirà procedure specifiche. I prelievi saranno eseguiti dal personale specializzato del laboratorio che eseguirà le analisi.

Le analisi andranno condotte in un laboratorio autorizzato e abilitato per le analisi chimiche di suoli e terreni.

I parametri analitici da verificare saranno definiti sulla base delle indagini storiche condotte, tuttavia di base vanno almeno assicurate le seguenti analisi: metalli (As , Cd, Cr , CrVI, Ni, Pb , Cu e Zn), Idrocarburi pesanti con catena di atomi di carbonio >12, Idrocarburi Aromatici Policiclici (IPA), Policlorobifenili (PCB).

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

		<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> Committente: Autovie Venete S.p.A.</p>	
---	---	--	---

3. Sintesi del progetto previsto per l'area di indagine

3.1. Introduzione

Scopo del presente capitolo è quello di descrivere in sintesi le attività di scavo previste dal progetto esecutivo per la realizzazione dell'adeguamento delle piste di immissione in autostrada in corrispondenza dello svincolo Redipuglia e dell'area di servizio Duino Nord lungo l'autostrada A4.

3.2. Sintesi delle opere previste

Come si legge nel doc. 1 *"Per il criterio generale di progettazione seguito per la determinazione delle caratteristiche e della lunghezza delle piste di immissione, si è fatto riferimento al D.M. 19.04.06 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", tenendo conto che trattasi di un intervento di manutenzione straordinaria. All'uopo, nella progettazione, non sono previsti interventi di demolizione di manufatti esistenti per localizzare le nuove piste di immissione"*.

Per l'ubicazione delle aree si vedano le tavole 1 e 3.



Fig. 3.1 – Foto satellitare (immagine non in scala di Google Earth)

Per lo svincolo Redipuglia nel doc. 1 si legge *"È previsto l'allungamento e l'allargamento delle due piste di accelerazione, l'adeguamento della pista di decelerazione in carreggiata sud e l'allargamento del piazzale di stazione con contestuale ampliamento del casello esistente."* Gli interventi riguardano: la pista di accelerazione in direzione Trieste, la pista di accelerazione in

direzione Venezia, la pista di decelerazione da Venezia e l'allargamento del piazzale di Stazione e del casello. Per maggiori dettagli si veda quanto descritto nel doc. 1.

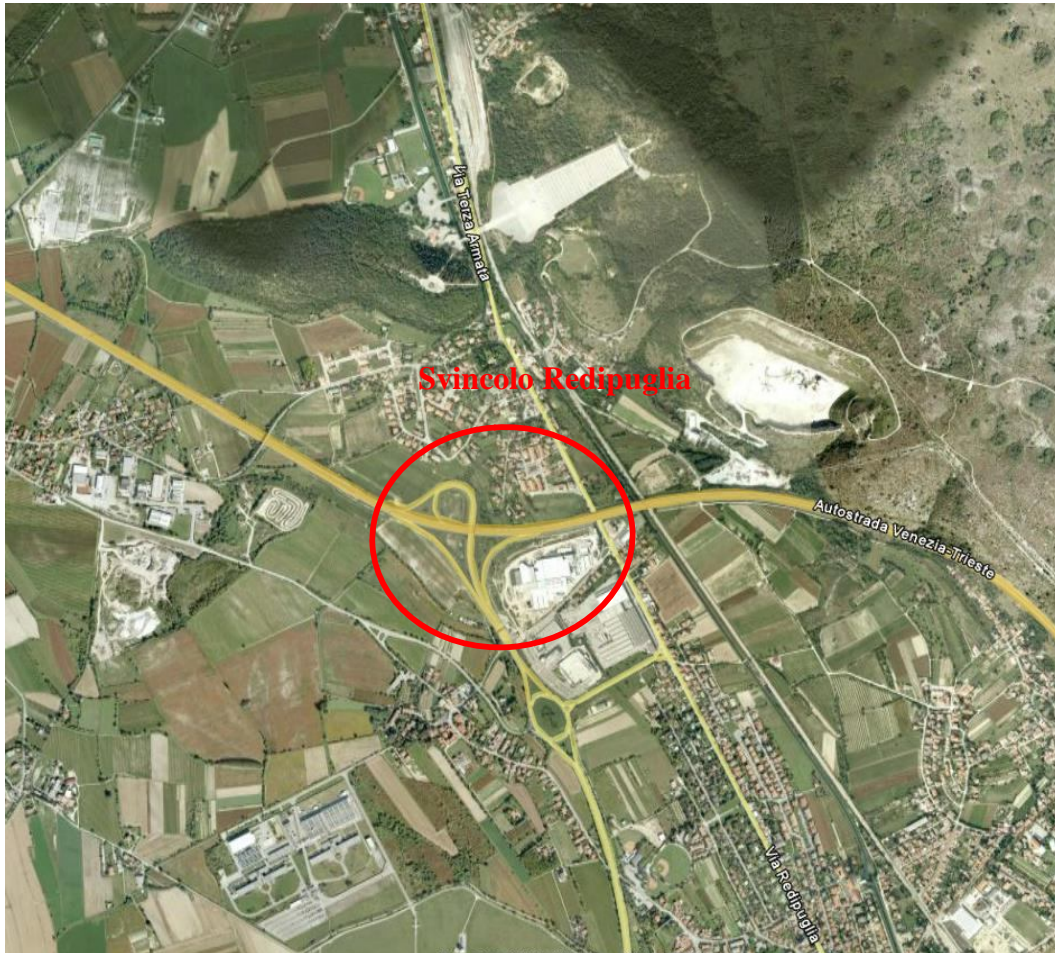


Fig. 3.2 – Foto satellitare – svincolo Redipuglia (immagine non in scala)

Per l'area di servizio di Duino Nord nel doc. 1 si legge *"L'intervento riguarda l'allargamento e l'allungamento dell'attuale pista di immissione in autostrada A4 in direzione Udine dall'Area di Servizio di Duino Nord tale da consentire un più agevole e sicuro inserimento dei veicoli che escono da quest'ultima.*

Dopo un primo tratto di raccordo con la pista esistente, l'affiancamento della rampa alla carreggiata principale avviene mediante l'introduzione di un arco di cerchio di raggio pari a 275 m. La pista di accelerazione è completata poi da un tratto parallelo di accelerazione e da un ago di chiusura di 75 m. La lunghezza complessiva della pista è stata condizionata dalla presenza del sottovia posto alla progr. Km 122+520 quale limite dell'intervento.




Per quanto riguarda il dimensionamento trasversale la corsia di immissione ha una larghezza pari a 3,75 m ed una banchina pavimentata in destra pari a 1,75 m. Lungo il primo tratto esistente in uscita dall'Area di Servizio la corsia presenta una larghezza di circa 5,00 m ed una banchina pavimentata in destra pari a 0,50 m. Il passaggio della larghezza della corsia da 5,00 m a 3,75 m

avviene con una variazione graduale lungo l'arco di cerchio. Gli elementi marginali della piattaforma stradale nella prima parte in scavo sono costituiti da una cunetta in c.a. da 1,50 m sulla quale verrà montata una barriera di protezione metallica classe H3 e da un piano di riposo in terra di 0,90 m oltre il quale la scarpata in scavo su roccia sale con pendenza 1/1. Nella seconda parte in rilevato oltre il limite bitumato è presente un arginello di larghezza variabile (e comunque non inferiore a 1,25 m) tale da consentire l'ammorsamento del nuovo rilevato a quello esistente. Il rilevato scende poi con pendenza 2/3."

Per maggiori dettagli si veda quanto descritto nel doc. 1.



Fig. 3.3 – Foto satellitare – area di servizio Duino Nord (immagine non in scala)

 	<p>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo Adeguamento piste di immissione in autostrada (Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord) Committente: Autovie Venete S.p.A.</p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	---	--

4. Inquadramento geologico, idrogeologico e geotecnico generale

4.1. Introduzione

Nel presente capitolo viene riportato l'inquadramento geologico, idrogeologico e geotecnico generale dell'area di indagine.

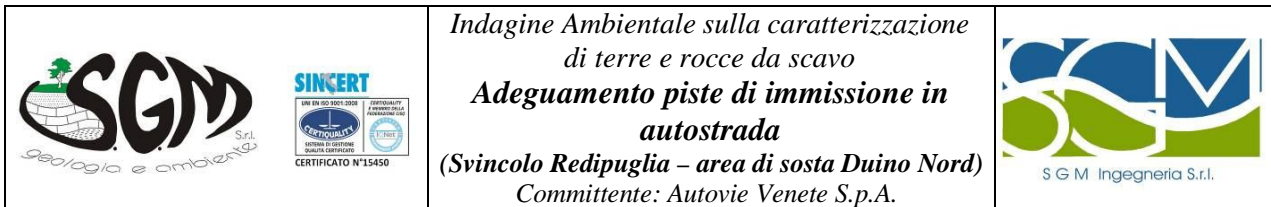
4.2. Inquadramento geologico, idrogeologico e geotecnico: informazioni di carattere generale

Nel presente paragrafo, è riportato un inquadramento geologico con particolare riferimento agli aspetti stratigrafici, ed idrogeologico. Le informazioni sono state dedotte in particolare dal Progetto Esecutivo presentato per l'adeguamento delle piste di immissione in autostrada dello svincolo di Redipuglia e dell'area di servizio di Duino Nord (vedi doc. 1).

"Le aree oggetto di intervento poste in prossimità del casello di Redipuglia interessano i sedimenti sciolti che caratterizzano la Pianura Veneto-Friulana, estremamente livellata sotto il profilo morfologico, quindi dopo Redipuglia si incontrano le masse rocciose carbonatiche del Carso Goriziano e Triestino fino a Sistiana (TS).

Di seguito si riportano le principali caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni interessati dal progetto, distinguendo il tratto autostradale in pianura da quello che si sviluppa sul Carso.

La Pianura Veneto-Friulana presenta situazioni stratigrafiche ed idrogeologiche peculiari, per cui viene normalmente suddivisa in Alta e Bassa Pianura, separate dalla linea delle risorgive. La coltre quaternaria che la costituisce poggia sopra un basamento di età per lo più terziaria (Flysch) e subordinatamente mesozoica (rocce carbonatiche). Lo spessore totale dei sedimenti, variabile da zona a zona, giunge a sfiorare un massimo di 1000 m lungo la fascia costiera (laguna di Venezia) per diminuire sensibilmente verso N-E (200÷300 m nella zona delle lagune verso la foce del F. Piave fino ad annullarsi alle pendici del Carso Triestino). I materiali sciolti che costituiscono tale coltre sono di origine fluviale e fluvioglaciale nell'Alta Pianura, essenzialmente fluviali nella fascia mediana, fluviali e marini di tipo litorale e palustre nella Bassa Pianura e lungo la fascia litoranea. La costituzione lito-stratigrafica e granulometrica appare varia e difficilmente precisabile nel dettaglio, tuttavia in base alle risultanze di numerose terebrazioni profonde è stato costruito un quadro sufficientemente indicativo della parte superiore del materasso, attualmente sfruttato per il reperimento di acque sotterranee. Tale complessità deriva da diversi fattori: il numero elevato di corsi d'acqua che provenendo dalle Alpi e dalle Prealpi hanno contribuito a colmare l'antica depressione adriatica (Piave, Livenza, Tagliamento); le frequenti trasgressioni e regressioni del mare Adriatico, che sono giunte a interessare la Media Pianura veneto-friulana; le deformazioni dell'assetto del territorio dovute a fenomeni neotettonici. E' soprattutto nell'ambito della pianura friulana che si distingue una serie di grosse conoidi contigue, addentellate e parzialmente sovrapposte, depositatesi in seguito ad imponenti fenomeni di alluvionamento operati dai fiumi al loro sbocco in pianura. Il succedersi di queste conoidi determina la presenza di livelli ghiaiosi che si incuneano nei sedimenti più fini propri della Bassa Pianura. I sedimenti fini superficiali (sabbie, limi ed argille) sono invece collegati alle torbide fluite dalle correnti fluviali nelle fasi di ritiro e scomparsa dei ghiacciai wurmiani, mentre le torbe indicano vaste zone di accumulo di vegetali presso foci di corsi d'acqua entro specchi lacustri e marini. L'area in cui sorge il casello di Redipuglia si trova a monte della linea delle risorgive (Alta Pianura) prevalentemente su alluvioni ghiaioso-sabbiose con rare e modeste intercalazioni lentiformi limo-argillose e con livelli ghiaiosi, localmente più o meno cementati.



Dal punto di vista idrogeologico, il materasso ghiaioso indifferenziato caratteristico dell'Alta Pianura, ospita un'unica falda a carattere freatico, con continuità laterale legata al contatto diretto delle varie conoidi alluvionali contraddistinte da materiali ghiaiosi molto permeabili (coefficiente di permeabilità $K = 10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s). La sua profondità è massima nella zona più settentrionale (superiori a 50 m dal piano campagna) e si riduce progressivamente verso Sud fino venire spontaneamente a giorno nei punti più depressi lungo una fascia praticamente continua che marca il passaggio tra l'Alta e la Bassa pianura, denominata "linea delle risorgive".

Durante l'esecuzione delle indagini geognostiche eseguite in prossimità dell'area oggetto di intervento, spinte sino ad una profondità massima di 20 m dal piano campagna, non è stata rilevata presenza di falda.

Per una conoscenza puntuale delle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei siti di intervento progettuale è stata condotta nel 2007, dall'Impresa Geotecnica Veneta S.r.l. di Olmo di Martellago (VE), una campagna di indagini geognostiche che ha comportato l'esecuzione di sondaggi meccanici a carotaggio continuo e scavo di trincee esplorative con esecuzione di prove di carico su piastra. In corrispondenza dello svincolo di Redipuglia, le indagini hanno individuato, al di sotto di uno strato di riporto dello spessore di 1÷2 m, la presenza di un banco di ghiaia addensata che si estende sino alla massima profondità indagata (-20 m).

Tronco autostradale nel tratto carsico

Superato lo svincolo di Redipuglia l'autostrada A4 Venezia-Trieste, si sviluppa interamente sul Carso, modellato in rocce carbonatiche di età compresa tra l'Aptiano (Cretacico inferiore) e l'Eocene inferiore, appartenenti alla formazione dei Calcari del Carso triestino, a sua volta suddivisibile in almeno sei Membri.

Nell'area in esame affiorano in successione normale tre di questi membri e precisamente:




il **Membro M. Coste**: costituito da calcari nerastri e grigio-scuri, compatti, lastroidi, talora bituminosi e fetidi alla percussione, a frattura subconcoide, stratificazione netta con periodo da centimetrico a decimetrico; al tetto sono presenti alternanze lenticolari calcareodolomitiche e livelli di breccie monogeniche con clasti nerastri, angolosi, da millimetrici a centimetrici, in matrice micritica grigia.

di **Zolla**: costituito da calcari neri, grigi nella parte superiore, più o meno compatti, talora fetidi alla percussione, a frattura da irregolare- scheggiata a sub-concoide, stratificazione netta con periodo decimetrico. Nella parte inferiore sono presenti livelli fossiliferi talora molto potenti e alternanze calcareo-dolomitiche.

di **Borgo Grotta Gigante**: che interessa più direttamente l'area di servizio di Duino Nord di interesse progettuale, è costituito da calcari da grigio-chiari a nerastri, talora molto fossiliferi, a frattura scheggiata, con variazioni laterali e verticali a calcari grigi più compatti, a volte nero-lamellari. La stratificazione è massiccia, spesso indistinta, con periodo da decimetrico a metrico.




Alimentati da alcune profonde fenditure del fondo roccioso che fungono alternativamente da immissari ed emissari sono alcuni bacini lacustri come il lago di Doberdò, quello di Pietrarossa e quello di Sablici. Il fondo di quest'ultimo si trova a meno di un metro sopra il livello del mare per cui la sua altezza risente anche dell'influsso delle maree. L'autostrada, poco prima dello svincolo del Lisert corre in fregio ai laghi di Pietrarossa e di Sablici poi, superato il Lisert attraversa il Canale Moschenizza.

Le acque sotterranee acquistano significato solo in questo tratto, trovandosi a modesta profondità dal piano campagna.

 	<p><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada <i>(Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord)</i> <i>Committente: Autovie Venete S.p.A.</i></p>	 <p>S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	--	--

I calcari ed i calcari dolomitici del Carso Triestino, su cui si sviluppa l'autostrada superato il Casello del Lisert, presentano ottime caratteristiche geomeccaniche sia per l'elevata resistenza a rottura della roccia, sia per la giacitura generalmente favorevole alla stabilità e alla moderata presenza di discontinuità per stratificazione e frattura tettonica."

Per maggiori dettagli sui risultati delle indagini geotecniche eseguite si veda il documento 1.

 	<p style="text-align: center;"><i>Indagine Ambientale sulla caratterizzazione di terre e rocce da scavo</i> Adeguamento piste di immissione in autostrada (Svincolo Redipuglia – area di sosta Duino Nord) Committente: Autovie Venete S.p.A.</p>	 <p style="text-align: center;">S G M Ingegneria S.r.l.</p>
---	--	--

5. Indagine ambientale eseguite nell'area di studio

5.1. Premessa

Tenendo conto di quanto riportato nei capitoli precedenti, sono di seguito descritti i risultati della campagna di prelievi effettuata per verificare le caratteristiche qualitative dei terreni che saranno interessati dalle opere previste per la l'adeguamento delle pista di immissione in autostrada in corrispondenza dello svincolo Redipuglia e dell'area di sosta di Duino Nord.

5.2. Metodiche di indagine: descrizione di sintesi

5.2.1. Impostazione dei prelievi ed ubicazione dei punti di indagine

Al fine di verificare la qualità dei terreni che saranno oggetto di scavo, in data 31/05/2010 sono stati effettuati, così come indicato dalla Committenza, **un totale di 5 campionamenti superficiali (profondità media 30 cm)** all'interno delle aree di indagine (v. tav. 2 e 4). Tale scelta è basata sul principio di cautela, infatti sono stati effettuati campionamenti superficiali, poiché tale porzione di terreno risulta essere, ovviamente, maggiormente interessata dalla ricaduta di emissioni in atmosfera prodotte dal traffico automobilistico. Pertanto, è possibile ipotizzare che i campioni superficiali siano potenzialmente caratterizzati da livelli qualitativi peggiori rispetto ai campioni eventualmente prelevati da strati più profondi.

In particolare sono stati prelevati:

- n° 4 campioni superficiali per lo svincolo di Redipuglia;
- n° 1 campione superficiale per l'area di sosta di Duino Nord.

L'ubicazione dei campioni prelevati è rappresentata nelle tavole 2 e 4.

5.2.2. Modalità di campionamento

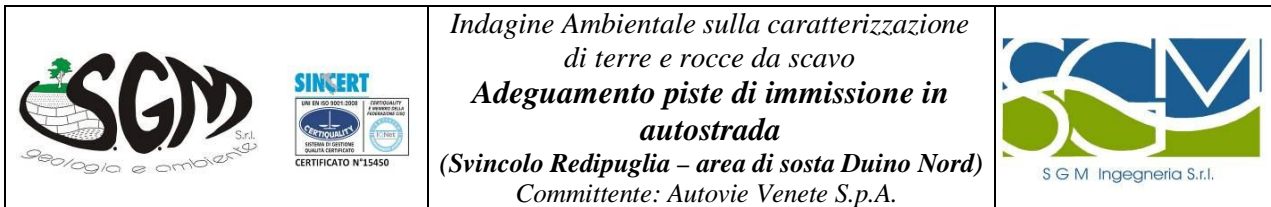
Le modalità di campionamento dei terreni sono state eseguite in ottemperanza alle indicazioni riportate nel D.Lgs.152/06 “*Norme in materia ambientale*” e nel protocollo di intesa per la gestione delle terre e rocce da scavo della Regione Friuli Venezia Giulia.

Di seguito viene riportata la descrizione di dettaglio sulla formazione dei campioni inviati ad analisi:

1. prelievo di vari incrementi di terreno nell'area considerata;
2. omogeneizzazione su un telo di nylon;
3. suddivisione della miscela omogeneizzata in più parti omogenee, adottando metodi di quartatura riportati nella normativa (IRSA-CNR Quaderno 64 del gennaio 1985).

I terreni campionati sono stati immediatamente posti all'interno di barattoli di vetro con tappo a chiusura ermetica; su ogni barattolo è stata posta un'etichetta con impressa data del prelievo, codice campione, sito di provenienza e consegnati al laboratorio autorizzato CHEMI-LAB S.r.l. sito in via Torino 109/B, Mestre per le analisi chimiche (all. 2).

Le operazioni di formazione del campione sono state effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche del terreno e la contaminazione del materiale.



5.3. Risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno prelevati


Dalla valutazione dei risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno prelevati si evince che **NESSUN PARAMETRO RICERCATO PRESENTA CONCENTRAZIONI SUPERIORI ALLE CSC** (Concentrazioni soglia di contaminazione) fissate per terreni dal D.Lgs. 152/06, All. 5 Tab. 1 **Colonna B “Siti ad uso commerciale e industriale”**.

VISTI I RISULTATI DELLE ANALISI ESEGUITE È POSSIBILE AFFERMARE CHE IL SITO OGGETTO DI SCAVO NON RISULTA CONTAMINATO IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE D’USO PREVISTA PER L’AREA.

POICHÈ LE TERRE E ROCCE DA SCAVO HANNO EVIDENZIATO UNA CONCENTRAZIONE DI INQUINANTI COMPRESA FRA I LIMITI DELLA COL. A E QUELLI DELLA COL.B (Tab. 1 Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D. Lgs 152/06), POSSONO ESSERE UTILIZZATI PER REINTERRI, RIEMPIMENTI, RIMODELLAZIONI E RILEVATI LIMITATAMENTE A:

- **REALIZZAZIONE DI SOTTOFONDI E RILEVATI STRADALI E FERROVIARI, ARGINATURE DI CORSI D’ACQUA;**
- **SITI A DESTINAZIONE PRODUTTIVA (ARTIGIANALE, INDUSTRIALE E COMMERCIALE), PURCHÈ I TEST DI CESSIONE RISPETTINO I VALORI DELLA TABELLA 2 ALLEGATO 5 AL TITOLO V DELLA PARTE IV DEL D.LGS 152/06.**

Ferrara Giugno 2010


 Dott. Giovanni Rossi

Dott.ssa Linda Collina






TAVOLE



INQUADRAMENTO AEREO



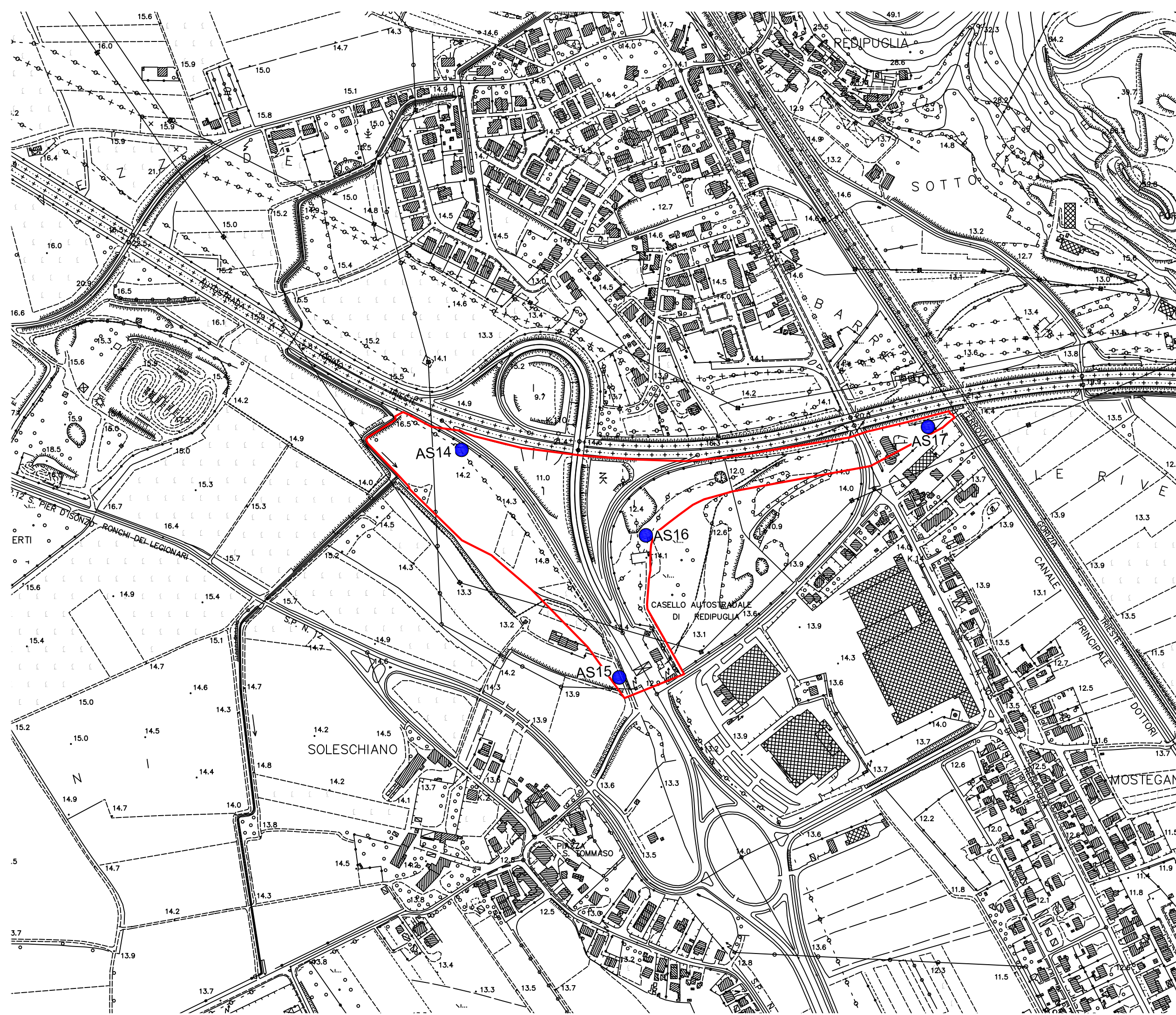
LEGENDA

 Ubicazione area di indagine



**CARTA AREA DI INDAGINE
AREA REDIPUGLIA**

Tavola 1 Scala 1:25.000



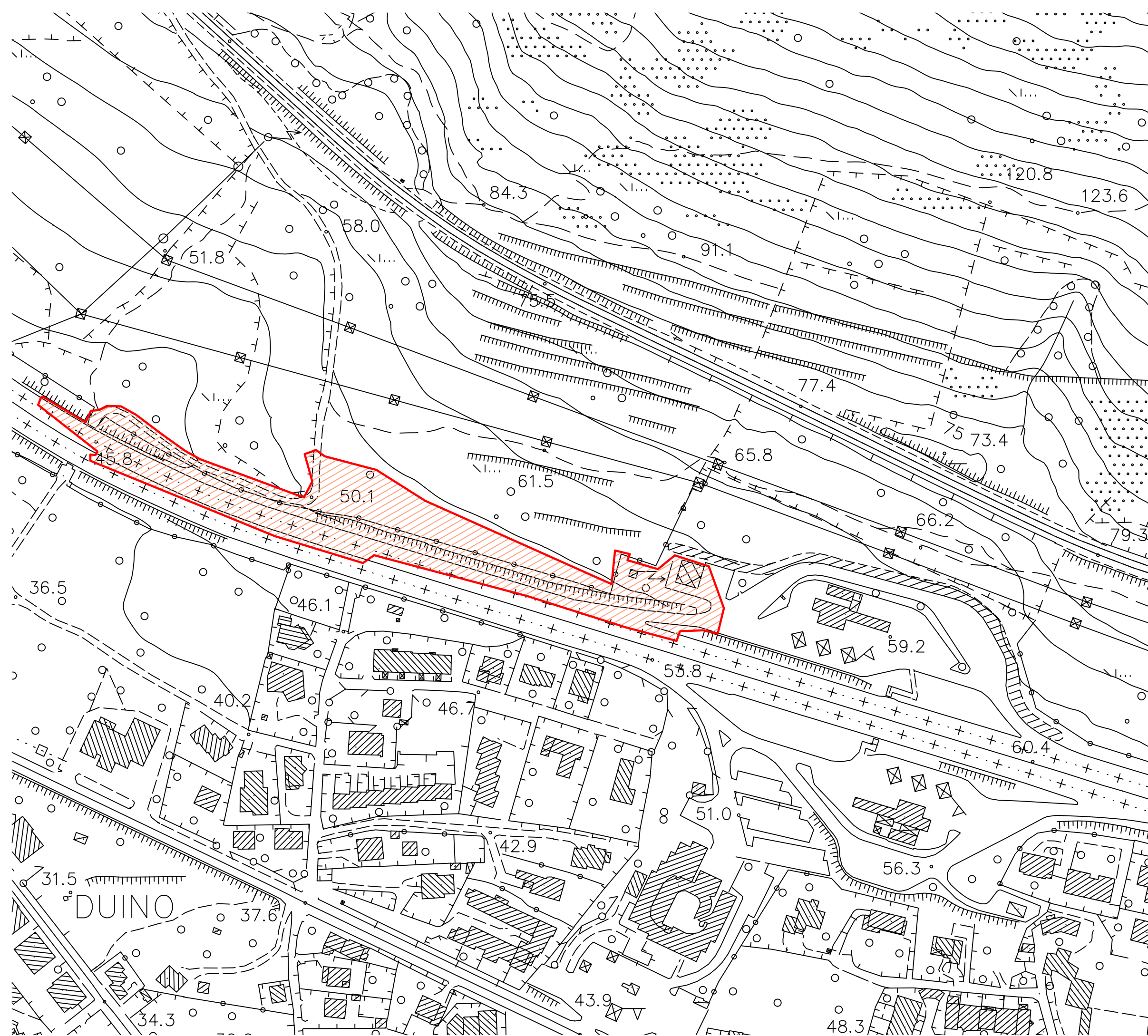
LEGENDA

- Ubicazione area di indagine
- Ubicazione campioni



**CARTA UBICAZIONE
CAMPIONI PRELEVATI
AREA REDIPUGLIA**

Tavola 2 Scala 1:25.000



INQUADRAMENTO AEREO



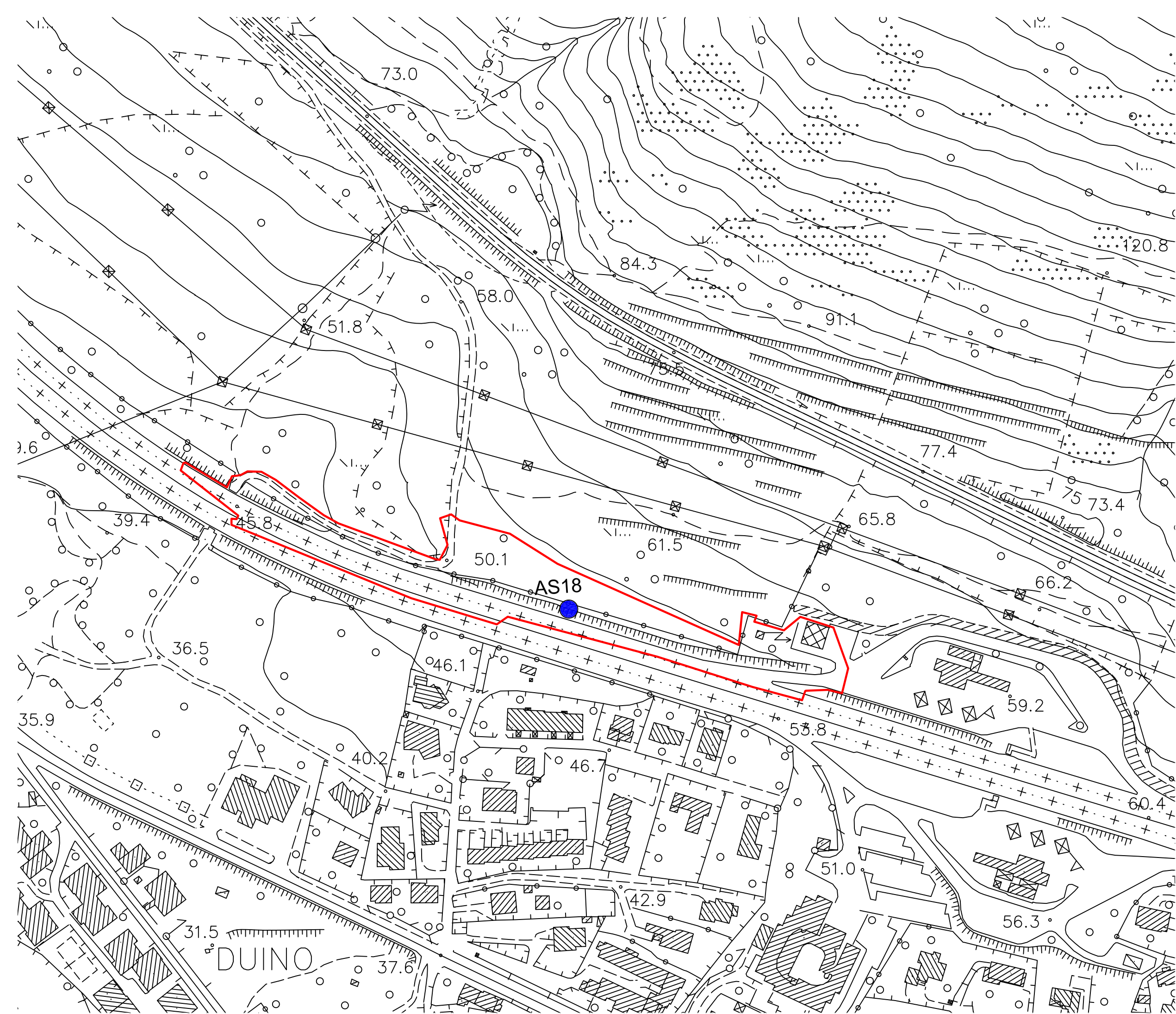
LEGENDA

 Ubicazione area di indagine





**CARTA AREA DI INDAGINE
AREA DUINO NORD**

Tavola 3 Scala 1:10.000



LEGENDA

-  Ubicazione area di indagine
-  Ubicazione campioni



**CARTA UBICAZIONE
CAMPIONI PRELEVATI
AREA DUINO NORD**

Tavola 4 Scala 1:10.000



ALLEGATO 1

Nome Punto	Area	Rapporto Di Prova	Data Campionamento	terreni bonifica				composti inorganici							composti aromatici policiclici											diossine e furani	idrocarburi					
				Sopravaglio 20 mm	Sopravaglio 20-2 mm	Sottovaglio 2 mm	Residuo a 105°C	Arsenico	Cadmio	Cromo totale	Cromo VI	Nichel	Piombo	Rame	Zinco	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Crisene	Dibenzo(a,e)pirene	Dibenzo(a,i)pirene	Dibenzo(a,i)pirene	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)antracene	Indeno(1,2,3-cd)pirene	Pirene	Sommatoria policiclici aromatici	PCB	Idrocarburi pesanti C>12	
				%				mg/kg s.s.							mg/kg s.s.											mg/kg s.s.	mg/kg s.s.					
Tab. 1 Col. A D.Lgs. 152/06								20	2	150	2	120	100	120	150	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	10	0,06	50	
Tab. 1 Col. B D.Lgs. 152/06								50	15	800	15	500	1000	600	1500	10	10	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	100	5	750
AS14	Svincolo Redipuglia	4180	31/05/2010	<1	32	68	82,9	2,6	0,40	22	<1	16	13	43	32	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,3	<0,01	10	
AS15		4181	31/05/2010	<1	52	48	86,7	2,5	0,28	21	<1	14	6	12	19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,3	<0,01	10		
AS16		4182	31/05/2010	<1	42	58	84,7	2,8	0,32	19	<1	17	8	20	29	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,3	<0,01	15		
AS17		4183	31/05/2010	<1	52	48	83,4	2,5	0,26	18	<1	15	6	12	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,3	<0,01	10		
AS18	Duino	4184	31/05/2010	<1	<1	100	72,0	23,7	1,40	85	<1	49	57	56	75	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,3	<0,01	55		



ALLEGATO 2



Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Laboratorio Accreditato SINAL n° 0180

Spett.le
S.G.M. GEOLOGIA E AMBIENTE SRL

VIA BOLOGNA, 292
44100 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	1096
<i>Data emissione documento</i>	21-06-10
<i>Della Ditta</i>	COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE) ED IL RACCORDO VILLESE-GORIZIA
<i>Tipologia campione</i>	SOLIDO
<i>Denom. Campione</i>	CAMPIONE AS14
<i>Pervenuto il</i>	01-06-10
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGM
<i>Data prelievo</i>	31-05-10
<i>Luogo di prelievo</i>	AUTOSTRADA A4 VENEZIA-TRIESTE
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	*****
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio analisi</i>	01-06-10
<i>Data fine analisi</i>	17-06-10
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
D.Lgs. 152/06 TERRENI							
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	32	3		
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	68	7		
Residuo a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q64 VOL 2 1984	0.1	82.9	0.8		
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.1	2.6	0.3	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.01	0.40	0.09	2	15
Cromo totale	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	22	2	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	3	16	2	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	13	2	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	2	43	11	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	32	3	150	1500
AROMATICI POLICICLICI							
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Crisene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	5
Pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50
Sommatoria aromatici policiclici	mg/Kg s.s.	CALCOLO		<1.3		10	100
PCB	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988	0.01	<0.01		0.06	5
IDROCARBURI							
Idrocarburi > C12	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 1996+EPA 3630C 1996+EPA 8015C 2007	5	10	1	50	750

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.
(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Per PCB totali, qualora determinati, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 37, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189, 209.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

I metodi asteriscati non rientrano nell'accreditamento SINAL.

Responsabile Prove Interne
(*dr. Luca Scantamburlo*)



Il Direttore Laboratorio
(*dr. Davide Barbera*)





Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Laboratorio Accreditato SINAL n° 0180

Spett.le
S.G.M. GEOLOGIA E AMBIENTE SRL

VIA BOLOGNA, 292
44100 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	1096
<i>Data emissione documento</i>	21-06-10
<i>Della Ditta</i>	COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE) ED IL RACCORDO VILLESE-GORIZIA
<i>Tipologia campione</i>	SOLIDO
<i>Denom. Campione</i>	CAMPIONE AS15
<i>Pervenuto il</i>	01-06-10
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGM
<i>Data prelievo</i>	31-05-10
<i>Luogo di prelievo</i>	AUTOSTRADA A4 VENEZIA-TRIESTE
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	*****
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio analisi</i>	01-06-10
<i>Data fine analisi</i>	17-06-10
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
D.Lgs. 152/06 TERRENI							
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	52	5		
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	48	5		
Residuo a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q64 VOL 2 1984	0.1	86.7	0.9		
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.1	2.5	0.3	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.01	0.28	0.03	2	15
Cromo totale	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	21	2	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	3	14	1	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	6	1	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	2	12	1	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	19	2	150	1500
AROMATICI POLICICLICI							
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Crisene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	5
Pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50
Sommatoria aromatici policiclici	mg/Kg s.s.	CALCOLO		<1.3		10	100
PCB	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988	0.01	<0.01		0.06	5
IDROCARBURI							
Idrocarburi > C12	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 1996+EPA 3630C 1996+EPA 8015C 2007	5	10	1	50	750

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.
(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Per PCB totali, qualora determinati, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 37, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189, 209.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

I metodi asteriscati non rientrano nell'accreditamento SINAL.

Responsabile Prove Interne
(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio
(dr. Davide Barbera)





Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Laboratorio Accreditato SINAL n° 0180

Spett.le
S.G.M. GEOLOGIA E AMBIENTE SRL

VIA BOLOGNA, 292
44100 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	1096
<i>Data emissione documento</i>	21-06-10
<i>Della Ditta</i>	COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE) ED IL RACCORDO VILLESE-GORIZIA
<i>Tipologia campione</i>	SOLIDO
<i>Denom. Campione</i>	CAMPIONE AS16
<i>Pervenuto il</i>	01-06-10
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGM
<i>Data prelievo</i>	31-05-10
<i>Luogo di prelievo</i>	AUTOSTRADA A4 VENEZIA-TRIESTE
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	*****
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio analisi</i>	01-06-10
<i>Data fine analisi</i>	17-06-10
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
D.Lgs. 152/06 TERRENI							
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	42	4		
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	58	6		
Residuo a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q64 VOL 2 1984	0.1	84.7	0.8		
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.1	2.8	0.3	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.01	0.32	0.07	2	15
Cromo totale	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	19	2	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	3	17	2	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	8	1	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	2	20	2	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	29	3	150	1500
AROMATICI POLICICLICI							
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Crisene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	5
Pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50
Sommatoria aromatici policiclici	mg/Kg s.s.	CALCOLO		<1.3		10	100
PCB	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988	0.01	<0.01		0.06	5
IDROCARBURI							
Idrocarburi > C12	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 1996+EPA 3630C 1996+EPA 8015C 2007	5	15	2	50	750

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Per PCB totali, qualora determinati, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 37, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189, 209.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

I metodi asteriscati non rientrano nell'accreditamento SINAL.

Responsabile Prove Interne
(*dr. Luca Scantamburlo*)



Il Direttore Laboratorio
(*dr. Davide Barbera*)





Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Laboratorio Accreditato SINAL n° 0180

Spett.le
S.G.M. GEOLOGIA E AMBIENTE SRL

VIA BOLOGNA, 292
44100 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	1096
<i>Data emissione documento</i>	21-06-10
<i>Della Ditta</i>	COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA-TRIESTE) ED IL RACCORDO VILLESE-GORIZIA
<i>Tipologia campione</i>	SOLIDO
<i>Denom. Campione</i>	CAMPIONE AS17
<i>Pervenuto il</i>	01-06-10
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGM
<i>Data prelievo</i>	31-05-10
<i>Luogo di prelievo</i>	AUTOSTRADA A4 VENEZIA-TRIESTE
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	*****
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio analisi</i>	01-06-10
<i>Data fine analisi</i>	17-06-10
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
D.Lgs. 152/06 TERRENI							
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	52	5		
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	48	5		
Residuo a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q64 VOL 2 1984	0.1	83.4	0.8		
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.1	2.5	0.3	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.01	0.26	0.03	2	15
Cromo totale	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	18	2	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	3	15	2	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	6	1	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	2	12	1	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	25	3	150	1500
AROMATICI POLICICLICI							
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Crisene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	5
Pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50
Sommatoria aromatici policiclici	mg/Kg s.s.	CALCOLO		<1.3		10	100
PCB	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988	0.01	<0.01		0.06	5
IDROCARBURI							
Idrocarburi > C12	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 1996+EPA 3630C 1996+EPA 8015C 2007	5	10	1	50	750

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.
(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

Per PCB totali, qualora determinati, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 37, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189, 209.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

I metodi asteriscati non rientrano nell'accreditamento SINAL.

Responsabile Prove Interne
(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio
(dr. Davide Barbera)





Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Laboratorio Accreditato SINAL n° 0180

Spett.le
S.G.M. GEOLOGIA E AMBIENTE SRL

VIA BOLOGNA, 292
44100 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	1096
<i>Data emissione documento</i>	21-06-10
<i>Della Ditta</i>	COMMISSARIO DELEGATO PER L' EMERGENZA DELLA MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA – TRIESTE) ED IL RACCORDO VILLESE - GORIZIA
<i>Tipologia campione</i>	SOLIDO
<i>Denom. Campione</i>	CAMPIONE AS18
<i>Pervenuto il</i>	01-06-10
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGM
<i>Data prelievo</i>	31-05-10
<i>Luogo di prelievo</i>	AUTOSTRADA A4 VENEZIA-TRIESTE
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	*****
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio analisi</i>	01-06-10
<i>Data fine analisi</i>	17-06-10
<i>Laboratorio di subappalto</i>	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
D.Lgs. 152/06 TERRENI							
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q64 VOL 2 1984	0.1	72.0	0.7		
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.1	23.7	3.3	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	0.01	1.40	0.32	2	15
Cromo totale	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	85	9	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	3	49	5	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	57	7	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	2	56	14	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 6010C 2007	1	75	9	150	1500
AROMATICI POLICICLICI							
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Crisene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI	
						D.Lgs. 152/06 Residenziale	D.Lgs. 152/06 Industriale
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	10
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		0.1	5
Pirene	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 25 Q64 VOL 3 1990	0.1	<0.1		5	50
Sommatoria aromatici policiclici	mg/Kg s.s.	CALCOLO		<1.3		10	100
PCB	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988	0.01	<0.01		0.06	5
IDROCARBURI							
Idrocarburi > C12	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 1996+EPA 3630C 1996+EPA 8015C 2007	5	55	6	50	750

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.
(Fattore di copertura $K = 2$; livello di probabilità = 95%)

Per PCB totali, qualora determinati, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 37, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189, 209.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

I metodi asteriscati non rientrano nell'accreditamento SINAL.

Responsabile Prove Interne
(*dr. Luca Scantamburlo*)



Il Direttore Laboratorio
(*dr. Davide Barbera*)

