

COMUNE DI VERONA

PROVINCIA DI VERONA

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO "VIA SEZANO"

(Piano degli Interventi del Comune di Verona - Scheda Norma Repertorio 494)

(Istanza di validazione modifica ambito di intervento - art. 4 N.T.O. P.I.)

(Istanza di PUA del 15 giugno 2015 P.G. 171854)

PROGETTISTA

ing. FRANCO MANCASSOLA

Via Pagnego, 5 - 37040 Arcole (VR)

e-mail: franco.mancassola@cmmsassociati.it - Tel.: 045 7636056

RICHIEDENTI

PERINI SERGIO

F.to

Via Pantheon, 7 - 37142 Verona

ORLANDI LUIGI

F.to

Via L. Da Quinto, 3 - 37142 Verona

DATA

12/06/2015

REV.

SCALA

☐

ISTANZA VALIDAZIONE (art. 4 NTO P.I.)

☒

AUTORIZZAZIONE URBANISTICA

☐

PERMESSO DI COSTRUIRE OO.UU.

TAVOLA

6.2

INDAGINE AMBIENTALE

REGIONE VENETO – PROVINCIA DI VERONA

COMUNE DI VERONA

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
"VIA SEZANO"

IDENTIFICATO DALLA SCHEDA NORMA N. 494

COMMESSA

INDAGINE AMBIENTALE

ELABORATO

SIGG. PIERINI SERGIO E ORLANDI LUIGI

COMMITTENTE

il tecnico

Dott. Geol. Alberto Cò



unitech
INGEGNERIA > GEOLOGIA > AMBIENTE

Via Morgagni, 24 – 37135 Verona
Tel. 045/952072 – Fax 045/8646464
P.Iva e C.F. 04253660239
info@unitechprogetti.com

il progettista

Ing. Franco Mancassola

0		Cò	Canteri	Canteri	18/03/15
REV	descrizione	elaborato	verificato	approvato	data
CODICE	UNI	14	061	NUM. ELABORATO 02	File: UNI14106 – Indagine ambientale.doc

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELL'INTERVENTO DI SCAVO	5
4	DESCRIZIONE DEL CONTESTO GEOLOGICO E AMBIENTALE	6
4.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOLOGICO DELL'AREA	6
4.2	ANALISI STORICA DELLE ATTIVITÀ UMANE SVOLTE NEL SITO	9
4.3	VERIFICA DELLE FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE	10
4.4	VERIFICA DELLA DESTINAZIONE URBANISTICA DEL SITO	10
5	CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO	11
5.1	VERIFICA DELLA TIPOLOGIA DEI MATERIALI DI SCAVO	11
5.2	CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DEI MATERIALI	11
6	CONCLUSIONI	13

ALLEGATI AL TESTO

ALLEGATO 1:	COROGRAFIA IN SCALA 1:5000
ALLEGATO 2:	PLANIMETRIA CON PUNTI DI CAMPIONAMENTO
ALLEGATO 3:	SCHEDE TRINCEE ESPLORATIVE
ALLEGATO 4:	RAPPORTO ANALITICO

Codice di Rif.: UNI14061

Verona, 18 Marzo 2015

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto per la realizzazione in località Santa Maria in Stelle (Verona) del Piano Urbanistico Attuativo denominato "Via Sezano" (Scheda Norma n°494), stata predisposta la presente indagine ambientale in merito alla gestione del materiale di risulta degli scavi. In assenza di precise indicazioni sulla destinazione di tale materiale, il presente elaborato è stato redatto ipotizzando i seguenti differenti scenari e facendo riferimento alla normativa vigente, nazionale e regionale:

1. per i materiali in giacitura naturale da riutilizzare *in situ* l'articolo 185 del D.Lgs. 152/2006 richiede che il produttore / proponente dichiari la non contaminazione del materiale e l'esecuzione di specifiche verifiche analitiche (analisi di caratterizzazione + *test* di cessione ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05/02/1998 e s.m.i.) sul materiale di riporto eventualmente presente (art. 41 del D.L. 69/2013, convertito in Legge n. 98 del 09/08/2013 e recepito dalla normativa regionale attraverso la Circ. Reg. del 28/02/2014);
2. per i materiali in giacitura naturale da riutilizzare *extra situ* destinati al riutilizzo in siti diversi da quello di produzione l'articolo 41 bis comma 1 della Legge n. 98 del 09/08/2013 prevede, per l'applicabilità del regime di sottoprodotto di cui all'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006, che il produttore / proponente dimostri:
 - a) una destinazione certa, direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;
 - b) che in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non si superino i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e che i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;
 - c) che in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione l'utilizzo non determini rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;
 - d) che ai fini di cui alle lettere "b" e "c" non sia necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.

La presente indagine ambientale è finalizzata ad accertare lo stato qualitativo del materiale in giacitura naturale oggetto di scavo, nel rispetto le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. n. 152/2006.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo di riferimento in materia di materiali di scavo, sul quale si basa il presente documento risulta essere il seguente:

DECRETO LEGGE 03/04/2006 N. 152 E S.M.I.

Norme in materia ambientale

DECRETO LEGGE 24/01/2012 N. 1

Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività ("Decreto Liberalizzazioni")

DECRETO LEGGE 25/01/2012 N. 2

Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale (D.L. Rifiuti)

LEGGE DELLO STATO 24/03/2012 N. 27

Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 gennaio 2012, n. 1, recante misure urgenti per la concorrenza e la competitività

LEGGE DELLO STATO 24/03/2012 N. 28

Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 25 gennaio 2012, n. 2, recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale

D.M. AMBIENTE 10/08/2012 N. 161

Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo - Criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti - Attuazione articolo 49 del D.L. 1/2012 ("Decreto Liberalizzazioni")

DECRETO LEGGE 21/06/2013, N. 69

Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia

LEGGE DELLO STATO 09/08/2013 N. 98

Conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia"

CIRCOLARE REGIONALE DEL VENETO 23/09/2013 N. 397711

D.L. 19/06/2013 n. 69 convertito in Legge 09/08/2013 n. 98. Terre e rocce da scavo, articoli 41 e 41 bis. Indirizzi operativi

CIRCOLARE REGIONALE DEL VENETO 28/02/2014 N. 88720

Terre e rocce da scavo. Chiarimenti in merito all'applicazione dell'art. 185, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006

CIRCOLARE REGIONALE DEL VENETO 25/03/2014 N. 127310

Terre e rocce da scavo. Modulistica per il riutilizzo del suolo nello stesso sito in cui è stato escavato

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELL'INTERVENTO DI SCAVO

Il progetto in esame prevede l'attuazione di un Piano Urbanistico Attuativo nella porzione Nord orientale del territorio comunale di Verona, precisamente ai margini dell'abitato di Santa Maria in Stelle. L'ambito di intervento interessa un'area subpianeggiante, di forma pseudo rettangolare, di perimetro pari a 213 m ca. e coprente una superficie complessiva di circa 2.660 m².

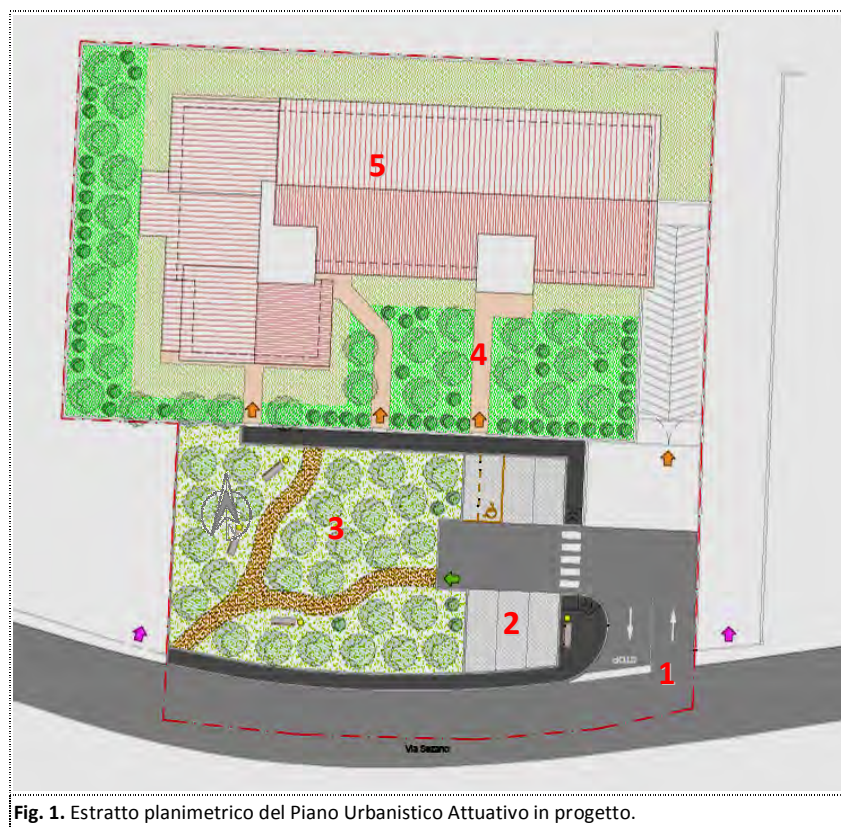


Fig. 1. Estratto planimetrico del Piano Urbanistico Attuativo in progetto.

Con riferimento alla figura di cui sopra, tratta da un elaborato progettuale, il P.U.A. oggetto di studio risulta schematicamente così concepito:

all'esterno:

1. accesso direttamente da via Sezano tramite nuova strada a doppio senso di circolazione;
2. area parcheggio che, tramite marciapiedi, condurrà alla nuova area residenziale ed a Via Sezano;
3. area destinata a verde pubblico, piantumata ed attrezzata, adiacente all'ambito d'intervento; tale area servirà per la gestione e lo smaltimento delle acque meteoriche;

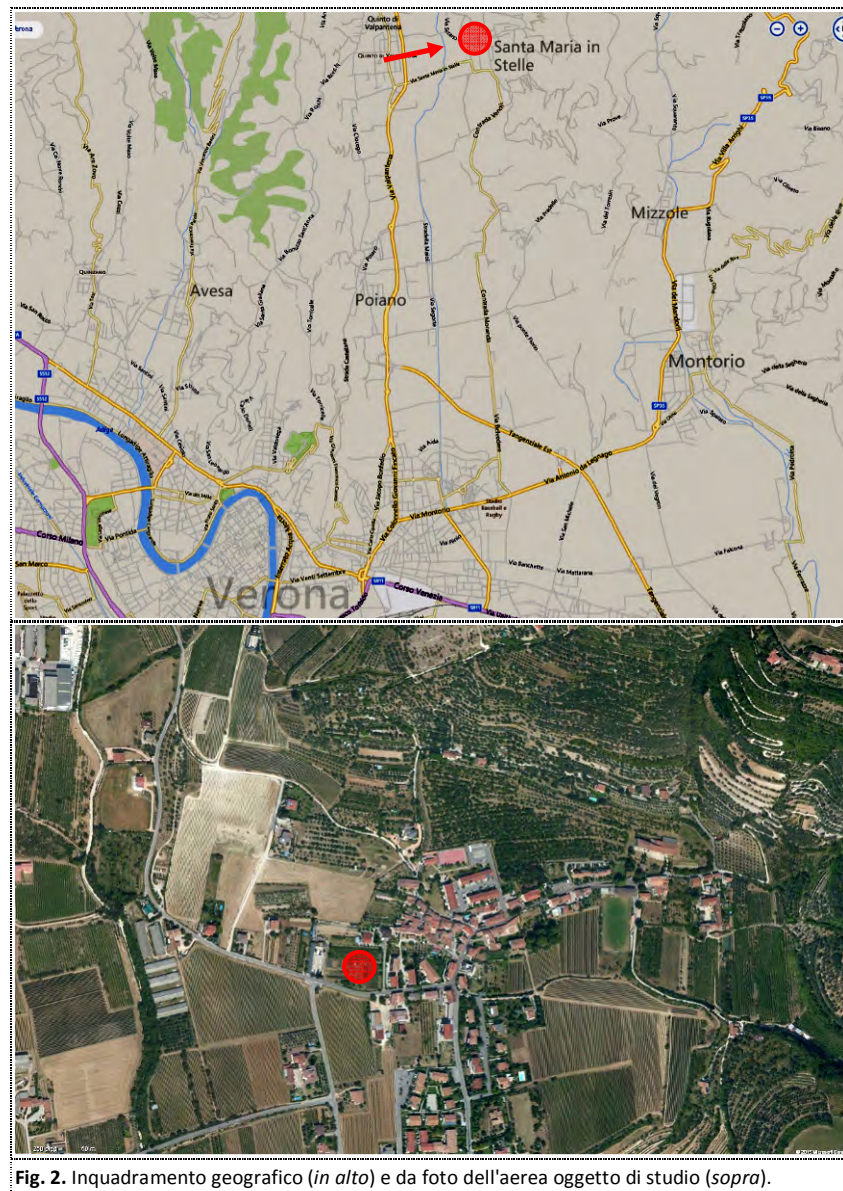
all'interno:

4. opere di urbanizzazione (strade, marciapiedi, aree a verde, parcheggi e sottoservizi);
5. lotto edificabile a destinazione residenziale.

4 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GEOLOGICO E AMBIENTALE

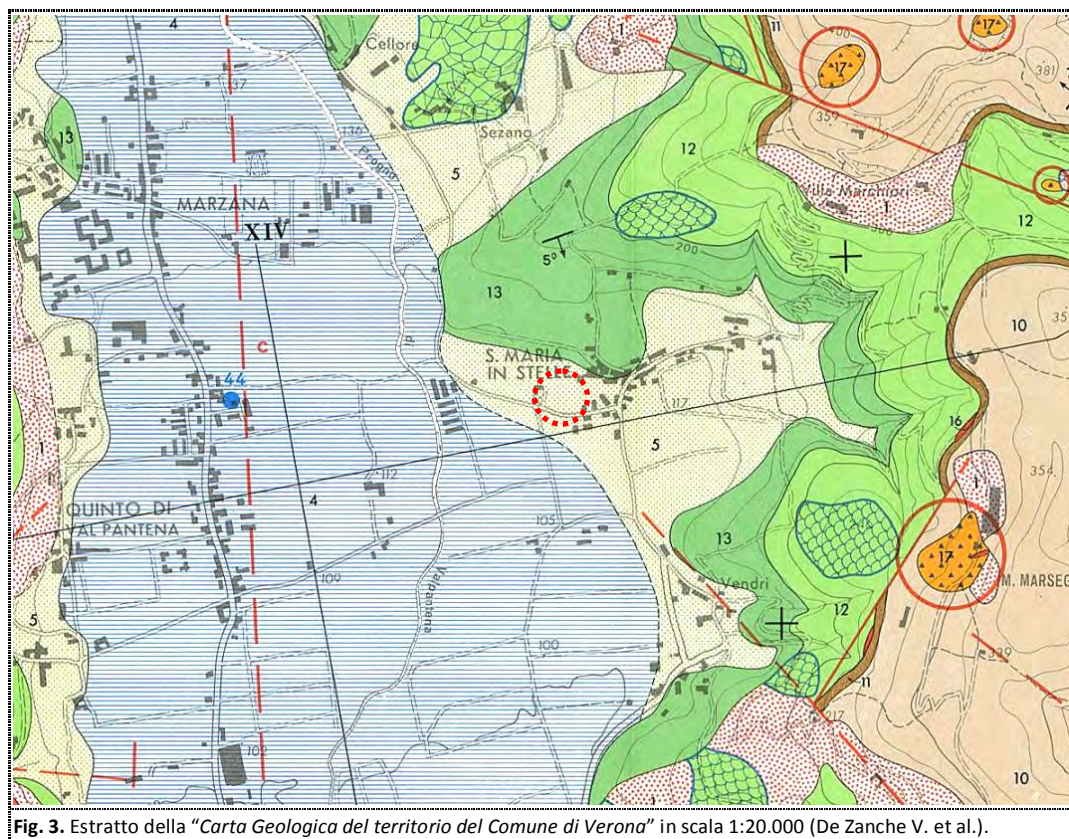
4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOLOGICO DELL'AREA







Il lotto di interesse progettuale (mappali 192 e 193 - Fogli 36 e 86) si colloca ai piedi del versante orientale della Valpantena, ai margini dell'abitato di Santa Maria in Stelle in prossimità dell'area cimiteriale. Il sito oggetto di studio s'inserisce in un contesto in parte già urbanizzato seppur ancora diffusamente destinato alla pratica agricola; delimitato a Nord ed Ovest da terreni coltivati a vigneto, frutta ed ortaggi, ad Est da altra proprietà residenziale e a Sud dalla strada Comunale Via Sezano, la zona di progetto si presenta di forma pseudo rettangolare, dal profilo morfologico lievemente degradante verso Sud-Ovest, ad una quota altimetrica media di riferimento di circa 112,5 m s.l.m.



Per una precisa ubicazione dell'area di studio si fa riferimento agli Elementi n°124053 ("Grezzana") e n°124094 ("Quinto") della Carta Tecnica Regionale del Veneto in scala 1:5.000, di cui si allega un estratto in calce al presente elaborato (v. Allegato 1).

Posto come detto al piede della dorsale orientale della Valpantena, il sito in esame si colloca proprio in corrispondenza di depositi detritico - colluviali sui quali sorge anche parte dell'abitato di S. Maria in Stelle. Tali depositi sottendono generalmente le alluvioni prevalentemente limose del fondovalle quindi, più in profondità, il substrato roccioso.



-  Materiali colluviali ed eluviali che ammantano i versanti. QUATERNARIO
-  Alluvioni di fondovalle prevalentemente limose. QUATERNARIO
-  **Depositi colluviali fini delle vallette e delle fasce pedecollinari, talora con scheletro detritico grossolano, in funzione della natura litologica del versante. QUATERNARIO**
-  Coltri di blocchi eterometrici con disposizione caotica, di origine gravitativa, che ammantano i versanti; talora nelle porzioni superficiali i materiali sono più o meno cementati. PLEISTOCENE
-  CALCARI NUMMULITICI: calcari nummulitici, calcareniti, calcari ad alghe, coralli e molluschi, di colore bianco – giallastro, in genere ben stratificati. EOCENE MEDIO – EOCENE INFERIORE
-  Faglie accertate e presunte

L'esecuzione di alcuni scavi in corrispondenza del sito di futuro intervento ha permesso di individuare le seguenti unità litostratigrafiche:

UNITÀ		STRATIGRAFIA
Tv		Terreno vegetale costituito da LIMO ARGILLOSO con rari elementi lapidei centimetrici ed apparati radicali. Deposito poco addensato e umido.
L		LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO di colore bruno, debolmente ghiaioso con la profondità. Deposito umido e mediamente consistente.
GL	GLS	GHIAIA CIOTTOLOSA di natura calcarea, costituita da elementi eterogranulari presenti in forme irregolari, angoli vivi e grado di sfericità medio - basso. Deposito asciutto, "grano sostenuto" in matrice LIMO SABBIOSA e mediamente addensato.
	GLA	GHIAIA CIOTTOLOSA come sopra ma in matrice LIMO ARGILLOSA .

unità	prof.* min. (m)	prof.* max (m)	spess. min. (m)	spess. max (m)	T1	T2
Tv	0.10	0.10	0.10	0.10	◆	◆
L	1.80	3.00	1.70	2.70	◆	◆
GL	GLA	3.40**	3.70**	0.40**	0.90**	◆
	GLS	2.80	2.80	1.00	1.00	- ◆

*: s'intende la profondità della "base" stratigrafica dell'unità indicata

** misura di fondo scavo

Alla luce di quanto sopra è possibile ricostruire il seguente modello litostratigrafico locale:

PROF. (m da p.c.)	LITOLOGIA
0,00 ÷ 0,10	terreno vegetale
0,10 ÷ 1,80/3,00	limo debolmente argilloso
> 1,80 ÷ 3,00	ghiaia in abbondante matrice da limo argillosa a limo sabbiosa

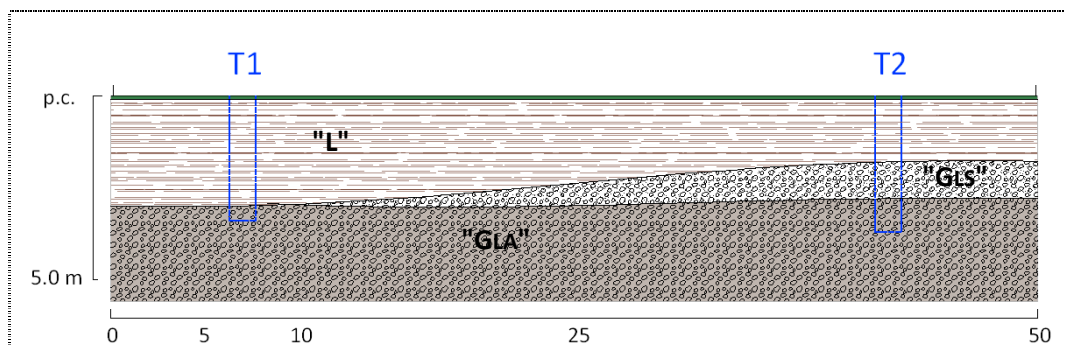


Fig. 4. Sezione geologica interpretativa.

Alla luce di quanto emerso in fase d'indagine è possibile evidenziare che:

- l'assetto litostratigrafico locale risulta dotato di buona continuità laterale; non uniforme invece lo spessore dei diversi orizzonti individuati;
- al di sotto di un centimetrico livello di terreno vegetale si rinviene un primo orizzonte di natura prevalentemente limosa, media consistenza e potenza variabile (1,70 ÷ 2,90 m), sottostante un deposito ghiaioso in matrice a componente limosa quindi, a seconda dei punti, debolmente argillosa o debolmente sabbiosa. L'unità ghiaiosa è complessivamente dotata di un medio grado di addensamento, in leggero aumento con la profondità;
- non sono state rilevate venute d'acqua né dalle pareti né da fondo scavo fino alla massima profondità raggiunta (3,70 m da p.c.).

All'apertura delle trincee esplorative non è stata in alcun caso intercettata la falda, fino alla profondità massima di scavo raggiunta (3,70 m da piano campagna). Sulla base di ciò, di informazioni bibliografiche e di dati d'archivio in nostro possesso, si ritiene che in corrispondenza del sito di studio la falda acquifera si attesti ad una profondità tale da non interferire con la realizzazione delle opere in progetto. Non si può tuttavia aprioristicamente escludere, vista la variabilità litologica dei depositi presenti, la possibile presenza di piccole venute d'acqua ad alimentazione per lo più meteorica e dal ridotto potenziale idrico.

Né in corrispondenza del sito di interesse né nelle aree ad esso limitrofe, sono state rilevate criticità, attive o quiescenti, di carattere geologico - geomorfologico, idrogeologico e/o idraulico.

4.2 ANALISI STORICA DELLE ATTIVITÀ UMANE SVOLTE NEL SITO

Il sito oggetto di studio s'inserisce in un contesto in parte già urbanizzato ma tutt'oggi ancora diffusamente destinato alla pratica agricola. L'ubicazione risulta inoltre limitrofa all'area di pertinenza cimiteriale.

L'esame della cartografia ufficiale unitamente alle informazioni storiche raccolte confermano come il lotto oggetto di studio sia stato fino ad oggi interessato dalla sola connotazione rurale, con campi coltivati a grano, frutteto o lasciati a prato. Le uniche attività antropiche svolte quindi in passato sull'area di futuro intervento sono riferibili alle normali pratiche agricole.

Sebbene alla luce di quanto sopra si ritenga poco probabile la presenza di inquinamento all'interno dei terreni costituenti il primo sottosuolo, si è ritenuto opportuno procedere comunque con specifiche verifiche analitiche su di un campione di terreno medio e rappresentativo prelevato nel corso della campagna indagini condotta *in situ* (cfr. *Relazione geologica e geotecnica* – Unitech, 18 Marzo 2015).

4.3 VERIFICA DELLE FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE

Dalle ricerche effettuate risulta che allo stato attuale, in corrispondenza del sito di interesse progettuale non risultano esservi evidenti fonti di pressione ambientale. Le aree oggetto di scavo appaiono inoltre:

- al di fuori della fascia di 20 m dal bordo stradale di strutture viarie di grande traffico, così come individuate all'art. 2, comma 2, lettere A e B, del D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992 e successive modifiche;
- non in prossimità di insediamenti che possano aver influenzato le caratteristiche dei siti stessi mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

4.4 VERIFICA DELLA DESTINAZIONE URBANISTICA DEL SITO

Di seguito si riporta uno stralcio dal Piano di Assetto del Territorio del Comune di Verona (approvato con D.C.C. n°15 in data 24 Marzo 2006), da cui si evince che l'area di interesse progettuale, dal punto di vista urbanistico, ricade in *zona "E" a prevalente destinazione agricola*.

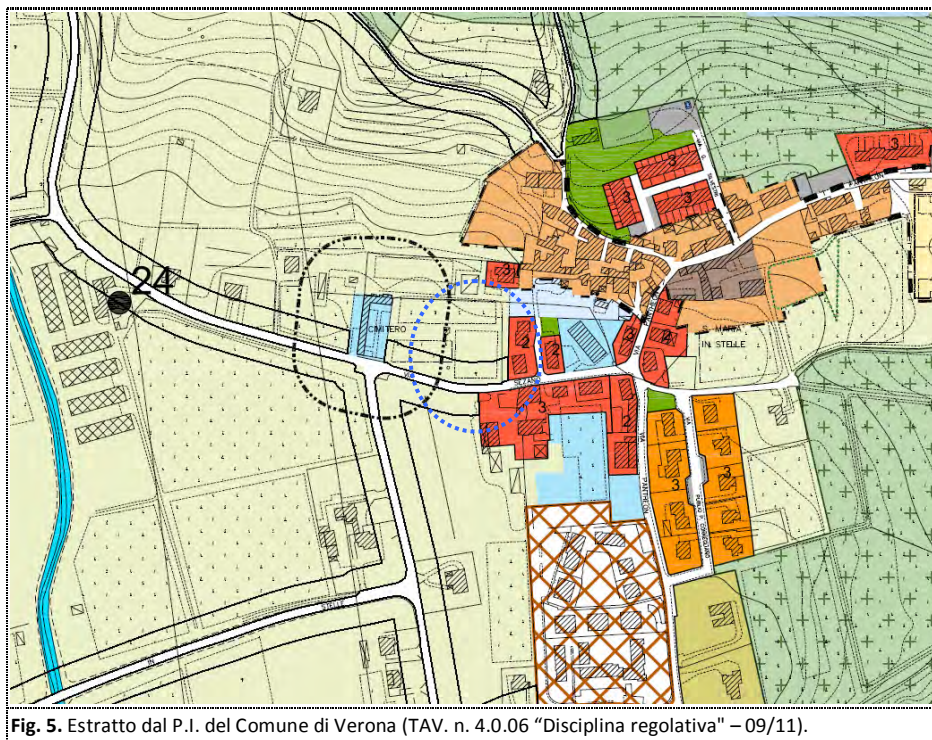


Fig. 5. Estratto dal P.I. del Comune di Verona (TAV. n. 4.0.06 "Disciplina regolativa" - 09/11).

In base alla destinazione d'uso definita dallo strumento urbanistico vigente, dal punto di vista ambientale il sito progettuale è pertanto riferibile a Colonna "A" di Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV – Titolo V del D.Lgs. 152/2006.

5 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

5.1 VERIFICA DELLA TIPOLOGIA DEI MATERIALI DI SCAVO

Alla luce delle indicazioni progettuali fornite dalla Committenza gli interventi di scavo interesseranno principalmente la porzione Est e Sud - Est del lotto (pt.ⁱ "1" e "2" - v. fig. 1 di pag. 5), ove verranno dove realizzate le opere di urbanizzazione primaria e la viabilità di accesso.

Per la caratterizzazione litologica di dettaglio dei materiali interessati dalle operazioni di scavo sono stati presi a riferimento i saggi esplorativi eseguiti all'interno delle aree oggetto di futuro intervento (v. ubicazione in All. 2 e 3). Gli scavi di riferimento, spinti fino alla profondità massima di 3,70 m da piano campagna hanno evidenziato la presenza delle seguenti tipologie di deposito:

STRATIGRAFIA

I	Terreno vegetale di natura LIMO ARGILLOSA con rari elementi lapidei centimetrici ed apparati radicali.
II	LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO di colore bruno, debolmente ghiaioso. Deposito mediamente consistente.
III	GHIAIA CIOTTOLOSA di natura calcarea e genesi detritica, costituita da elementi eterogranulari in matrice da limo argilloso a limo sabbiosa . Deposito asciutto, mediamente addensato e "grano sostenuto".

Il volume di terreno interessato dalle operazioni di scavo sarà quindi presumibilmente costituito da terreno vegetale e limo debolmente argilloso con rari elementi lapidei di natura calcarea.

5.2 CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DEI MATERIALI

Per l'accertamento del rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione all'interno dei terreni naturali oggetto di scavo si è fatto riferimento a quanto definito da ARPAV nelle istruzioni operative del 31/01/2014 e riportate nel documento *"Gestione delle terre e rocce da scavo – Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche della matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica (L. 98/2013, art. 41 bis, comma 1 lett. B)"*.

Ai sensi del Punto 4 dei suddetti indirizzi operativi, la classe in cui s'inserisce l'intervento in progetto prevede il prelievo in misura pari ad almeno un campione ogni 3.000 m³ di materiale scavato. Pur in assenza di precise stime progettuali, gli interventi previsti comporteranno un volume complessivo di materiale di scavo certamente inferiore a 3000 m³.

Alla luce quindi del limitato volume complessivo di materiale di scavo (in giacitura naturale) previsto, della modesta superficie interessata dagli interventi di scavo e delle evidenze litologiche riscontrate è stato eseguito il prelievo di nr. 01 campione medio e rappresentativo di terreno in giacitura naturale, ottenuto dall'unione di più incrementi ugualmente prelevati in ciascuna delle quattro le trincee eseguite: "T1", "T2", "PP1", "PP2 (v. All. 2).

Il prelievo del campione è stato eseguito dal Dott. Geol. Gionata Andreis, tecnico Unitech, qualificato e riconosciuto dal laboratorio di analisi chimiche "*Lachiver*" di Villafranca di Verona con cui sono state condivise le seguenti modalità di campionamento:

- decontaminazione delle attrezzature per il prelievo;
- prelievo di un opportuno numero di incrementi di materiale da scavare, miscelazione del materiale campionato e formazione del campione primario (o elementare) (*);
- riduzione di volume del materiale prelevato e miscelato attraverso il metodo della quartatura, fino al raggiungimento del volume necessario per la formazione del campione secondario (*);
- eliminazione della frazione di materiale di granulometria superiore ai 20 mm;
- raccolta della quantità necessaria alla formazione del campione di analisi (*) entro un contenitore adeguato alle caratteristiche degli inquinanti ricercati (contenitore in vetro);
- conservazione del campione di analisi prelevato in ambiente idoneo.

(*) Per il campionamento del materiale di scavo si è utilizzata la seguente attrezzatura: vaschetta in plastica di dimensioni adeguate al contenimento delle quantità di terreno da prelevare e miscelare, sessola in acciaio, setaccio certificato in acciaio inox passante 20 mm, contenitori in vetro, guanti in lattice.

Considerate le risultanze emerse dall'analisi storica e l'assenza di fonti di pressione ambientale storiche e/o attuali, al fine di verificare la non contaminazione del terreno oggetto di scavo si è applicato il *set* analitico indicato al Punto 4 degli "*Indirizzi operativi*" definiti da ARPAV:

- Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame e Zinco;
- Idrocarburi pesanti (C>12).

Gli esiti analitici ottenuti (v. All. 4) sono i seguenti:

CAMPIONE	ANALISI	ESITO
C1	<i>D.Lgs. 152/2006: Tabella 1 Allegato 5 Parte IV – Titolo V – Colonna A</i>	conforme

Dalle analisi emerge quindi che non sono stati superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e che pertanto i terreni naturali oggetto di scavo risultano non contaminati e conformi alla classe del sito di scavo.

6 CONCLUSIONI

La presente indagine ambientale ha permesso di verificare lo stato di non contaminazione dei materiali oggetto di scavo; in tal senso sussistono quindi i requisiti per rientrare nell'ambito di applicabilità del regime di sottoprodotto secondo l'*art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006* così come modificato dall'*art. 41 bis comma 1 della Legge n. 98 del 09/08/2013*. Nello specifico il materiale in giacitura naturale può essere quindi integralmente riutilizzato *in situ* (ai sensi dell'*art. 185 del D.Lgs. 152/2006* e s.m.i.) o in siti diversi da quello di produzione (ai sensi dell'*art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006* e dell'*art. 41bis della Legge 98/2013*).

In relazione alla destinazione del materiale oggetto di scavo si dovrà quindi procedere secondo le seguenti modalità operative:

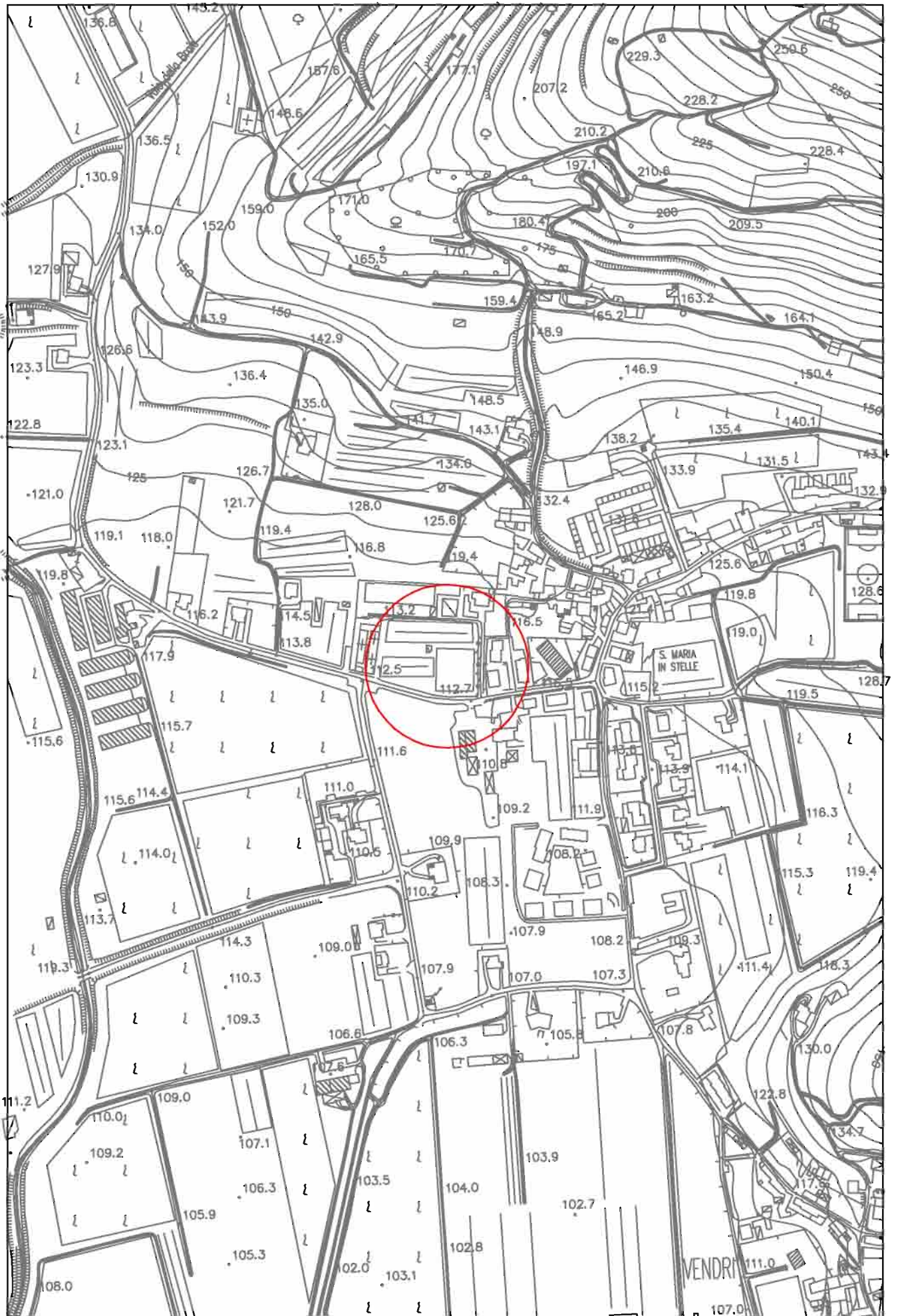
- a) per i materiali da scavo da riutilizzare *in situ*, dovrà essere predisposto il MODULO allegato alla *Circ. Reg. n. 127310 del 25/03/2014*, di fatto una dichiarazione del proponente / produttore da inoltrare ad ARPAV e Comune;
- b) per i materiali da scavo destinati al riutilizzo *extra situ* in luoghi diversi da quello di produzione, dovrà essere compilata la modulistica prevista dalla Regione Veneto attraverso la *Circ. Reg. n. 397711 del 23/09/2013* per la dichiarazione di cui all'*art. 41 bis comma 1 della Legge n. 98 del 09/08/2013*. In particolare dovranno essere predisposti i seguenti documenti:
 - MODULO 1: dichiarazione del proponente / produttore da inoltrare ad ARPAV e Comune prima dell'inizio dei lavori, con indicazione dei siti di destinazione e della sussistenza dei requisiti del sottoprodotto. In allegato al MODULO 1 dovrà inoltre essere inviata ad ARPAV la presente relazione con i rapporti di prova e con il *database* per la trasmissione dei dati;
 - MODULO 2: dichiarazione del proponente / produttore da inoltrare ad ARPAV e Comuni (di scavo e di destinazione del materiale escavato) al termine dei lavori al fine di attestare il completo utilizzo nel rispetto di quanto indicato nel MODULO 1.

Dott. ~~Geo. Alberto~~ **Geo. Alberto** Cò



ALLEGATO 1

COROGRAFIA IN SCALA 1:5.000



ALLEGATO 2

PLANIMETRIA CON PUNTI DI CAMPIONAMENTO

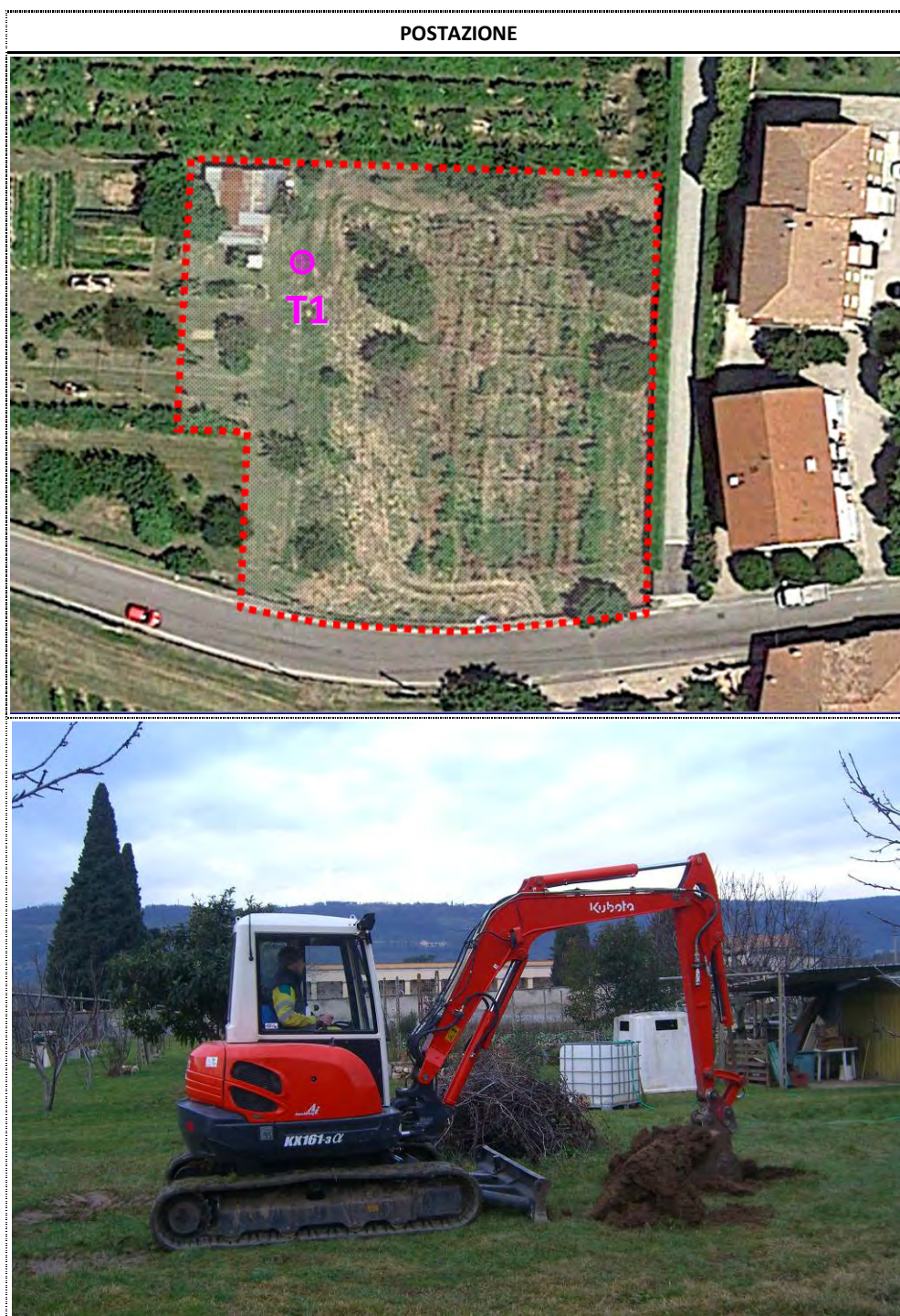
ubicazione delle trincee da cui sono stati prelevati i diversi contributi con i quali è stato formato il campione medio e rappresentativo "C1"



ALLEGATO 3

SCHEDA TRINCEE ESPLORATIVE

Trincea **T1**
Luogo Via Sezano – loc. Santa Maria in Stelle (Verona)
Data 29 Gennaio 2015
Profondità: 3,40 m da p.c.



PROF. DA P.C. (m)	STRATIGRAFIA	UNITÀ
0,00 ÷ 0,10	Terreno vegetale costituito da LIMO ARGILLOSO con rari elementi lapidei centimetrici ed apparati radicali. Deposito poco addensato ed umido.	TV
0,10 ÷ 3,00	LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO di colore bruno, debolmente ghiaioso a partire da 1,10 m da p.c.. Deposito umido e mediamente consistente.	L
3,00 ÷ 3,40	GHIAIA CIOTTOLOSA di natura calcarea, costituita da elementi eterogranulari ($\phi = 1 \div 5$ cm con trovanti di diametro fino a 20 cm) presenti in forme irregolari, angoli vivi e grado di sfericità medio - basso. Deposito asciutto, "grano sostenuto" in matrice LIMO ARGILLOSA e mediamente addensato.	GLA
<i>Falda</i>	Non intercettata	
<i>Stabilità pareti scavo</i>	Le pareti si mantengono stabili e verticali per tutta la profondità dello scavo e fino a chiusura dello stesso	
<i>Angolo di attrito</i>	unità "GLA" - $\phi = 32 \div 36^\circ$	



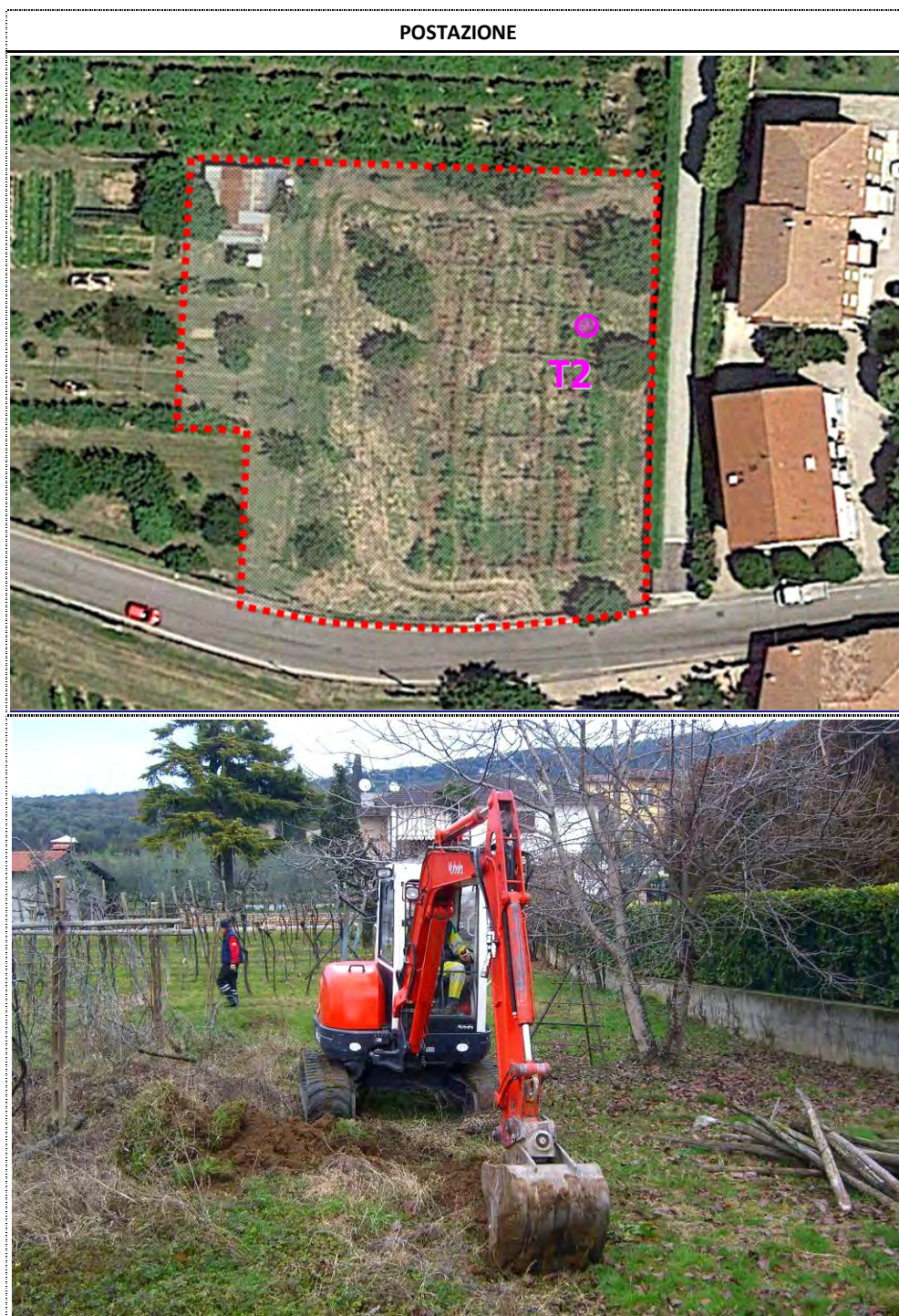
CUMULO DI MATERIALE RIFERIBILE ALL'UNITÀ "L"



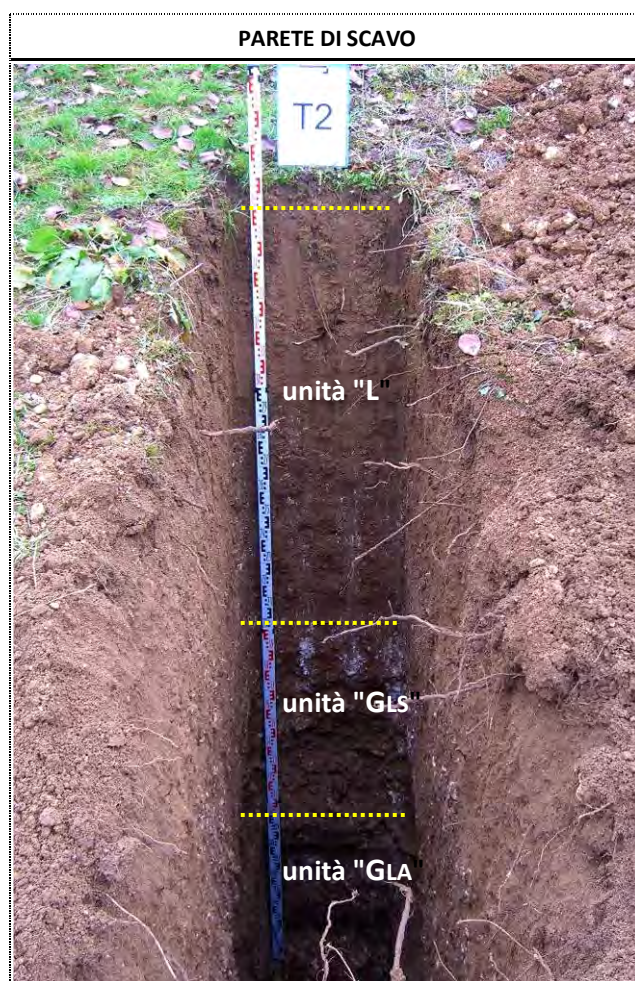
CUMULO DI MATERIALE RIFERIBILE ALL'UNITÀ "GLA"



Trincea **T2**
Luogo Via Sezano – loc. Santa Maria in Stelle (Verona)
Data 29 Gennaio 2015
Profondità: 3,70 m da p.c.



PROF. DA P.C. (m)	STRATIGRAFIA	UNITÀ
0,00 ÷ 0,10	Terreno vegetale costituito da LIMO ARGILLOSO con rari elementi lapidei centimetrici ed apparati radicali. Deposito poco addensato ed umido.	TV
0,10 ÷ 1,80	LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO di colore bruno, debolmente ghiaioso a partire da 0,80 m da p.c.. Deposito umido e mediamente consistente.	L
1,80 ÷ 2,80	GHIAIA CIOTTOLOSA di natura calcarea, costituita da elementi eterogranulari ($\phi = 1 \div 5$ cm con trovanti di diametro fino a 20 cm) presenti in forme irregolari, angoli vivi e grado di sfericità medio - basso. Deposito asciutto, "grano sostenuto" in matrice LIMO SABBIOSA e mediamente addensato.	GLS
2,80 ÷ 3,70	GHIAIA CIOTTOLOSA come sopra ma in matrice LIMO ARGILLOSA .	GLA
<i>Falda</i>	Non intercettata	
<i>Stabilità pareti scavo</i>	Le pareti si mantengono stabili e verticali per tutta la profondità dello scavo e fino a chiusura dello stesso	
<i>Angolo di attrito</i>	Misurazione angolo di attrito a riposo del materiale (unità "GLS"): $\phi = 34 \div 38^\circ$	



CUMULO DI MATERIALE RIFERIBILE ALL'UNITÀ "L"



CUMULO DI MATERIALE RIFERIBILE ALL'UNITÀ "GLs"



CUMULO DI MATERIALE RIFERIBILE ALL'UNITÀ "GLa"



ALLEGATO 4

RAPPORTO ANALITICO

Rapporto di prova n°: **21500650-001**
Descrizione: **TERRA DA SCAVO C1 - Cantiere via Sezano - Santa Maria in Stelle (VR)**

Spettabile:
**UNITECH - Studio Associato Ingegneria,
Geologia, Ambiente, Sicurezza
VIA MORGAGNI, 24
37135 VERONA (VR)**

Accettazione: **21500650**
Data Prelievo: **29/01/2015**
Data Accettazione: **29/01/2015** Data Inizio Prova: **29/01/2015** Data Fine Prova: **17/02/2015** Data Rapp. Prova: **17/02/2015**

Rif Legge/Autoriz.: **D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (e s.m.i.) - parte IV - all. 5, tab. 1 col. A**

Prelevatore: **cliente**

Prova	U.M	Risultato	Incertezza ¹	L.Min.	L.Max.	Metodo
Aspetto:	--	terreno gran.mista				
Arsenico	mg/kg ss	3,5	± 0,6		20	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Cadmio	mg/kg ss	< 0,5			2	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Cromo totale	mg/kg ss	20	± 3		150	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Cromo VI	mg/kg ss	< 0,5	(*)		2	CNR IRSA 16 Q64 1986
Nichel	mg/kg ss	14	± 2		120	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Piombo	mg/kg ss	12	± 2		100	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Rame	mg/kg ss	10	± 2		120	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Zinco	mg/kg ss	23	± 3		150	EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/kg ss	< 10	(*)		50	ISO 16703:2011
Residuo secco a 105°C	% p/p	83,8	(*)			D.M. 13/09/99 G.U. n° 248 21/10/1999 met. II.2

1 = L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura (K) uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore di 10.

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da Accredia

Il presente rapporto si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta dal nostro laboratorio

Il campione viene conservato presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni

RISULTATO DELLE ANALISI valido a tutti gli effetti come da D.L. 842 del 01/03/28 e Legge n. 679 del 19/09/97 e s.m.i.

Segue Rapporto di
prova n°.

21500650-001

Descrizione:

**TERRA DA SCAVO C1 - Cantiere via Sezano - Santa
Maria in Stelle (VR)**

Spettabile:

**UNITECH - Studio Associato Ingegneria,
Geologia, Ambiente, Sicurezza
VIA MORGAGNI, 24
37135 VERONA (VR)**

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza ¹	L.Min.	L.Max.	Metodo
SCHELETRO	--	-	--			-
Materiale <2 mm	% ss	68,3	(*)			GRAVIMETRIA

I valori ottenuti sono riferiti al totale della Frazione < 2 cm.

PARERI E INTERPRETAZIONI - non oggetto dell'accreditamento Accredia:

I parametri analizzati rientrano nei limiti previsti dal D.Lgs. n.152 del 03/04/06 (e s.m.i.) - parte IV - all.5, tab.1 col.A - terreni destinati ad uso agricolo e residenziale

Il Direttore di laboratorio

Dott. Giampaolo Zanetti



¹ = L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura (K) uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore di 10.

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da Accredia

Il presente rapporto si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta dal nostro laboratorio

Il campione viene conservato presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

RISULTATO DELLE ANALISI valido a tutti gli effetti come da D.L. 842 del 01/03/28 e Legge n. 679 del 19/09/97 e s.m.i.