

DOMANDA NUOVA AUTORIZZAZIONE DI  
COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI  
CALCARE PER COSTRUZIONE  
DENOMINATA "S.LORENZO"  
(Art. 10,12 L.R. 13/2018)



TITOLO TAVOLA:

RELAZIONE GEOAMBIENTALE SUI TERRENI DI COPERTURA  
D.G.R. 761/2010 e D.G.R. 1987/2014

N. ELABORATO

B1

COMMITTENTE:

**SOAVE EDILSTRADE srl**  
Via San Lorenzo, 125  
SOAVE (VR)

IL LEGALE RAPPRESENTANTE:

REDAZIONE PROGETTO :



**GeoBi**

GeoBi S.R.L.

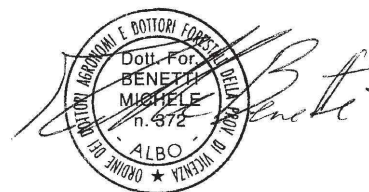
Via San Lazzaro, 191/a - VICENZA  
e-mail info@geobi.eu

I PROGETTISTI

dott. geol. Giuseppe Franco DARTENI



dott. for. Michele BENETTI



SCALA DISEGNO:

1:2.000

DATA EMISSIONE:

OTTOBRE 2022

**Domanda nuova autorizzazione di coltivazione cava di calcare  
costruzione denominata S. Lorenzo  
Provvedimento Art. 10 L.R. 13/2018**

FEBBRAIO 2022

## Relazione Geo-Ambientale sui terreni di copertura (D.G.R. 761/2010 e d.g.r. 1987/2014)

## I RELATORI

**SOAVE EDILSTRADE**  
**S.R.L.**

DOTT. FOR. MICHELE BENETTI



## REVISIONI

rev.	motivo	data	redatto	verificato	approvato

COD. COMMESSA C22108-CM

---

**SOMMARIO**

1. OGGETTO .....	3
2. PREMESSE.....	3
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	4
4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	7
4.1. GEOLOGIA .....	7
4.2. IDROGEOLOGIA .....	11
5. CARATTERIZZAZIONE DEL FONDO NATURALE .....	12
6. ANALISI STORICO AMBIENTALE .....	13
6.1. USO SUOLO.....	15
6.2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE.....	16
6.3. ANALISI DELLE ORTOFOTO STORICHE PER L'INDIVIDUAZIONE DI ATTIVITÀ PREGRESSE NELL'AREA .....	17
7. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI IN SITO .....	22
7.1. ELENCO DELLE SOSTANZE DA RICERCARE .....	27
8. CONCLUSIONI DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE .....	30

---

## 1. OGGETTO

Cava di calcare per industria denominata "San Lorenzo" in Comune di Soave (VR).

Autorizzazione: D.G.R. n. 2845 del 29.09.2009.

Oggetto istanza: **Domanda nuova autorizzazione di coltivazione cava di calcare costruzione denominata S. Lorenzo.**

**Provvedimento Art. 10,12 L.R. 13/2018**

I motivi che hanno portato alla presentazione della presente domanda di nuova autorizzazione alla coltivazione della cava S. Lorenzo, sono principalmente riconducibili alla necessità del proponente di ultimare i lavori di coltivazione e ricomposizione ambientale come da progetto approvato con D.G.R. 2845/2009.

In seguito alla domanda acquisita al protocollo n. 348013 del 05.08.2019, la Regione Veneto con Decreto n. 243 del 29.05.2020, aveva prorogato i lavori di estrazione fino al 31.07.2022 e quelli di sistemazione fino al 31.12.2022.

Ai sensi dell'art. 12, comma 3 della L.R. 13/2018, il termine dei lavori di coltivazione può essere prorogato una sola volta e per un periodo non superiore alla metà del periodo stabilito dall'autorizzazione originaria.

Il progetto definitivo è composto dagli elaborati indicati al comma 2 dell'art. 8 della Legge regionale n. 13/2018 e redatto secondo le indicazioni contenute nell'Allegato alle norme tecniche attuative del PRAC.

L'azienda Soave Ediltrade, nell'ambito del presente progetto, ha proceduto alla redazione di una istanza di verifica di assoggettabilità, trasmessa a mezzo posta elettronica certificata (PEC) del 20/06/2022 acquisita dagli Uffici della Direzione Valutazioni Ambientali, Supporto Giuridico e Contenzioso – Unità Organizzativa V.I.A. al protocollo 282737, 283150, 283151, 283154 in data 23/06/2022.

**Con Decreto n. 73 del 27.09.2022, il progetto ha avuto parere favorevole all'esclusione dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, di cui al Titolo III° della Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii..**

## 2. PREMESSE

La presente Relazione Tecnica viene effettuata ad integrazione del Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione (Art. 5 D.Lgs. 117/2008). La Delibera della Regione Veneto n. 1987 del 28.10.2014, modifica e integra quanto stabilito dalla D.G.R. 761/2010, in materia di attività estrattive di cava e di miniera.

In particolare la delibera n. 1987/2014, stabilisce quanto segue:

### *"Terra superficiale"*

*Trattasi del materiale compreso nello strato superficiale del terreno interessato dall'estrazione e che ricopre il giacimento. Tale materiale, asportato e depositato all'interno del sito estrattivo, a fine estrazione va riutilizzato per la ricomposizione a condizione che si tratti di "terra non inquinata" ai sensi del D.lgs. 117/2008. La terra non inquinata derivante dallo strato superficiale del terreno non appartiene alla categoria delle "terre e rocce da scavo" di cui al D.M. 161/2012 e agli articoli 41 e 41 bis della Legge 98/2013.*

*La terra non inquinata derivante dallo strato superficiale del terreno non appartiene alla categoria delle "terre e rocce da scavo" di cui al D.M. 161/2012 e agli articoli 41 e 41 bis della Legge 98/2013*

*Ciò in ragione del fatto che la terra non inquinata appartiene alla sfera di applicazione del D.lgs. 117/2008 sui rifiuti di estrazione e della correlata DGR applicativa n. 761/2010 la quale, in particolare, stabilisce che la terra superficiale non inquinata è tipologia di materiale riferita all'attività di coltivazione e ne prevede specifiche disposizioni per la classificazione, il deposito temporaneo e l'utilizzo obbligato nella ricomposizione della cava o della miniera.*

*Peraltro, anche l'art. 185 del D.lgs. 152/2006 stabilisce che, nel campo di applicazione della parte IV del decreto (che comprende anche la normativa sulle terre e rocce da scavo e sui sottoprodotti), non rientra il suolo non contaminato ove sia certo che esso sarà riutilizzato allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato.*

*La terra superficiale deve quindi essere sottoposta a caratterizzazione che, anche tenuto conto degli indirizzi operativi formulati da ARPAV, va condotta tramite:*

- a) l'esecuzione di n. 1 campione ogni 5000 mq di superficie di cava o di cantiere minerario e, in ogni caso, con un minimo di 3 campioni;*
- b) l'analisi delle concentrazioni dei primi 18 elementi della tabella 1 Allegato 5 parte IV del D.lgs. 152/2006, oltre a*



*idrocarburi pesanti e idrocarburi leggeri, quando vi sia ragione di ritenere possibile la presenza di tali inquinanti.*

*La terra superficiale è da considerarsi non inquinata quando le concentrazioni rilevate non superano i valori di colonna A della tabella 1 Allegato 5 parte IV del D.lgs.152/2006 ovvero quando i valori rilevati, pur superando tali limiti, possono essere considerati espressione dei fattori fisico-chimici naturali del sito.*

Ai fini della verifica dei valori di fondo naturale dei terreni, ai sensi del punto 4 parte C dell'Allegato A alla D.G.R.V. n.761 del 15 marzo 2010, con la presente Relazione Geo Ambientale si forniscono i dati geochimici dell'area di cava in coltivazione risultanti da:

1. studi e pubblicazioni referenziate su caratteristiche dei suoli e sottosuoli della Regione del Veneto;
2. analisi storico-ambientale condotta sul sito;
3. indagine ambientale in sito sui terreni superficiali dell'area di cava.

Da questi dati è possibile ricavare un'indicazione univoca sui valori di fondo naturale dei terreni presenti nel sito in esame.

### 3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Individuazione Cava "S. Lorenzo":

Regione: Veneto

Provincia: Verona

Comune: Soave

Altitudine cava (quota p.c. media s.l.m.): 41 m

L'area di interesse, ubicata nel territorio del Comune di Soave lungo la propaggine meridionale della dorsale dei Monti Lessini che si trova a est del centro di Soave.

Il sito estrattivo giace sul versante orientale del Monte Tondo (q=109.3 m slm) in Comune di Soave; tale rilievo si estende verso sud fino a passare alla pianura.

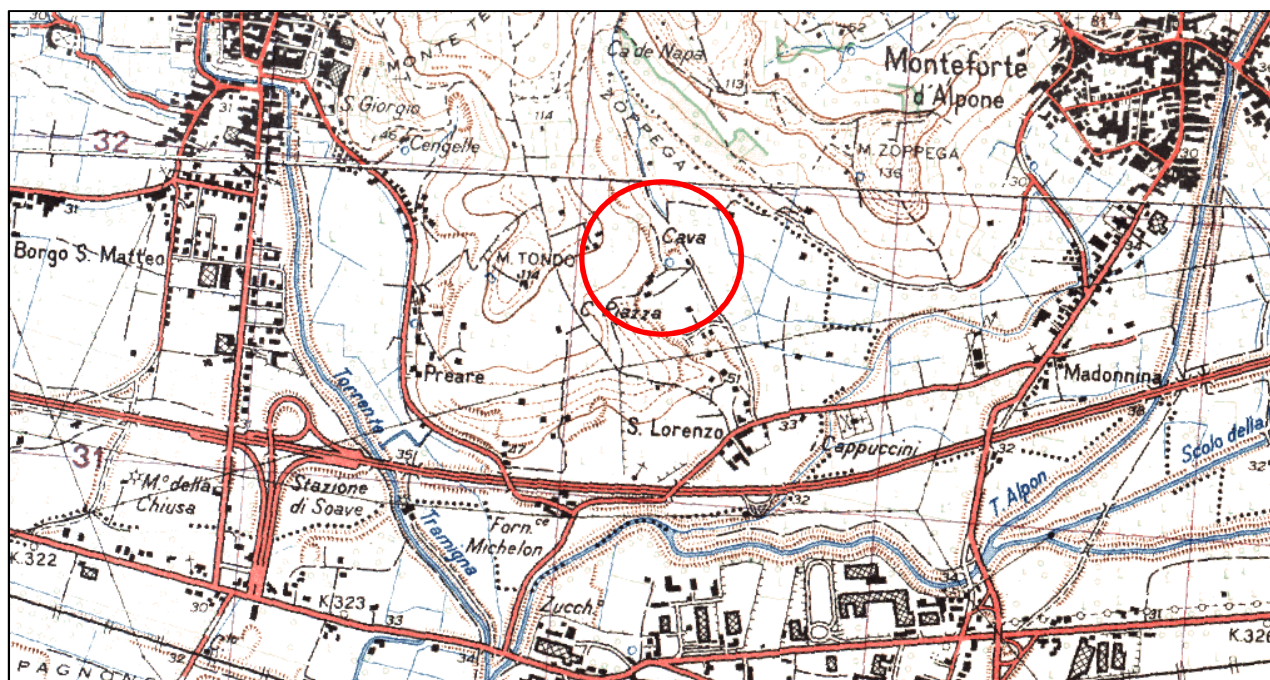
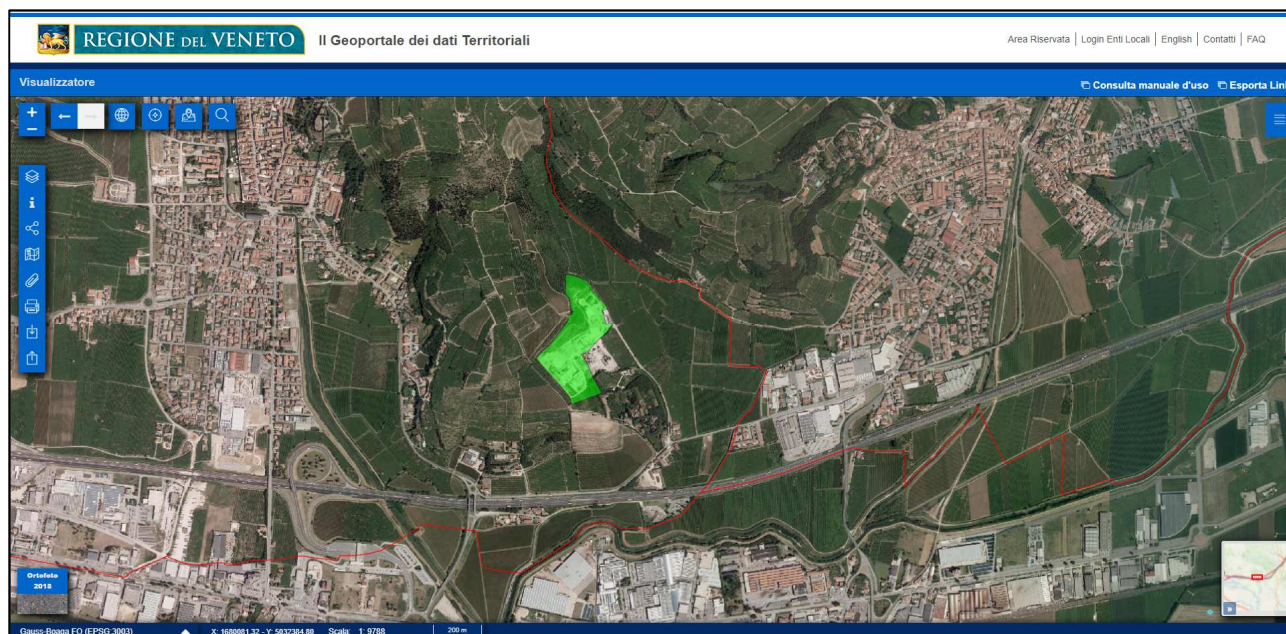
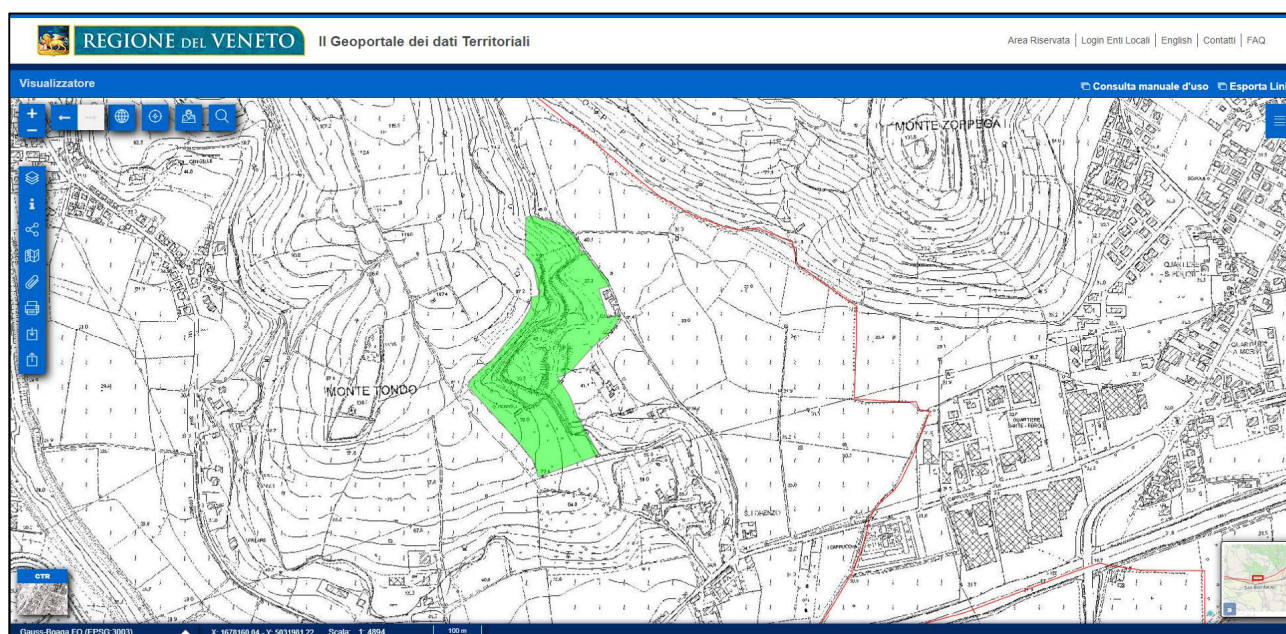


Figura 1 - Inquadramento dell'area di intervento su IGM



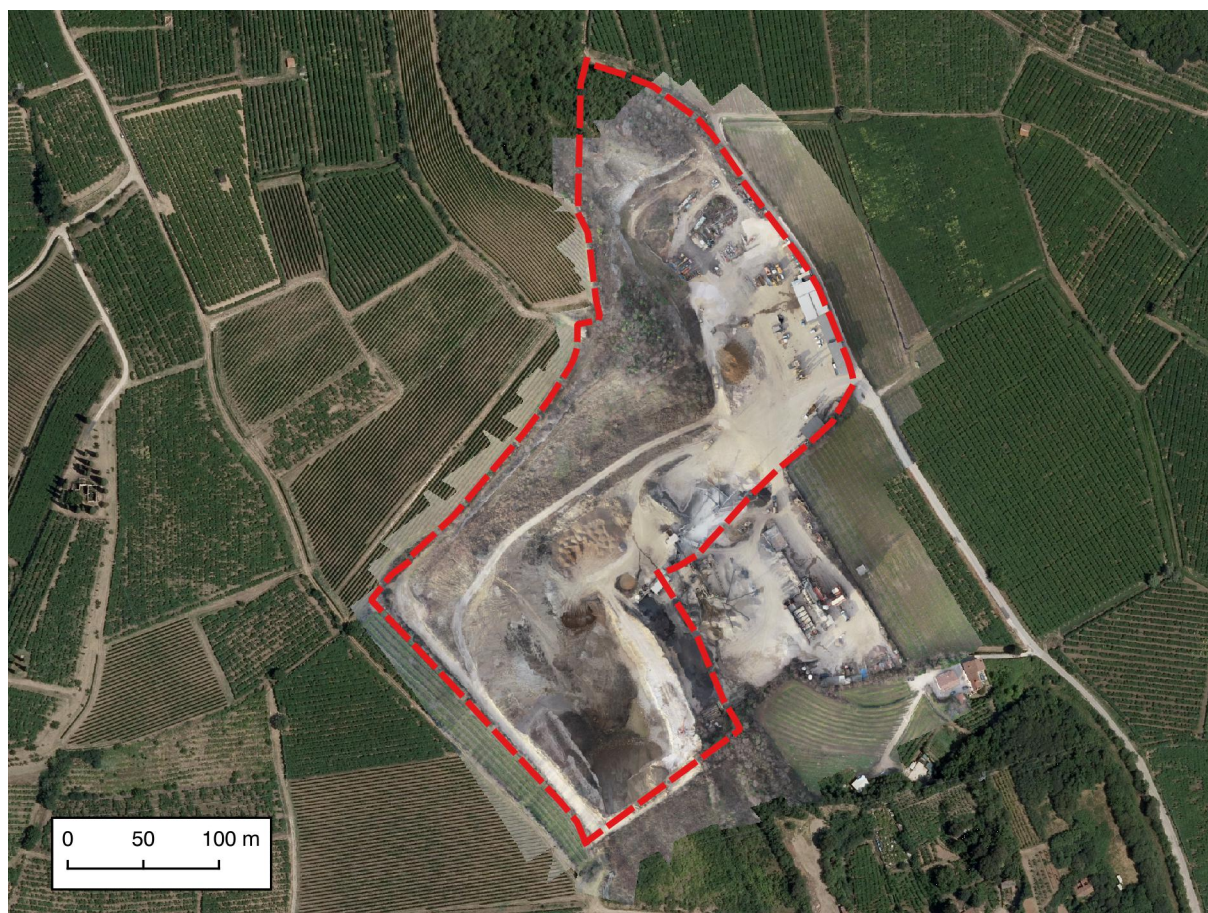


**Figura 2** – Ortofoto 2018 con indicazione del limite di intervento. Fonte dei dati: Geoportale Regione Veneto



**Figura 3** – Estratto Carta Tecnica Regionale indicazione del limite di intervento. Fonte dei dati: Geoportale Regione Veneto





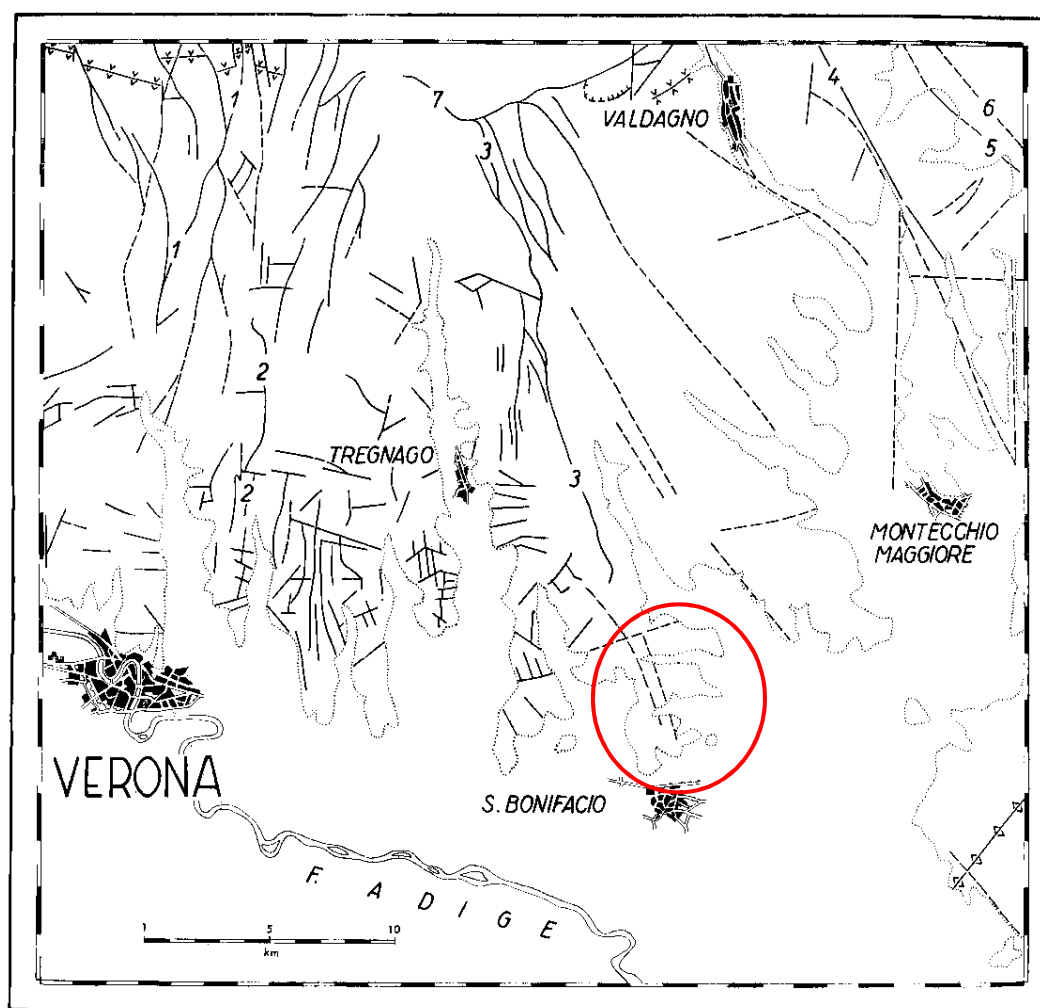
**Figura 4** – Estratto Ortomosaico dell'area di cava

#### 4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

##### 4.1. GEOLOGIA

L'area in esame è ubicata lungo il versante orientale della dorsale lessinea del Monte Tondo (109.3 m slm). L'area di cava esistente si trova lungo le pendici del monte e si affaccia sullo sbocco in pianura, ad una quota compresa fra i 37 m slm e gli 80 m slm circa.

In generale la morfologia dell'area è legata principalmente alla presenza delle dorsali dei Monti Lessini che con andamento nord-sud si immergono sotto la coltre alluvionale della Pianura Padana. La piastra lessinea è solcata da estese e talora strette incisioni vallive disposte a ventaglio verso sud, il cui orientamento sembra coincidere con quello delle direttrici tettoniche della regione.



**Figura 5** – Estratto di cartografia tettonica dell'area in esame

Nel quadro tettonico generale i lineamenti strutturali lessinei possono essere identificati in un complesso di fratture e faglie con disposizione a ventaglio, il cui vertice si trova a nord; verso ovest prevalgono le dislocazioni il cui orientamento è riferibile a quello della ben nota “Linea delle Giudicarie” (NNE-SSO), mentre a est predominano i disturbi tettonici con direzione parallela a quella della “Linea Schio-Vicenza” (NNO-SSE). In corrispondenza delle dislocazioni principali si notano numerose complicazioni tettoniche minori, alcune parallele, altre trasversali rispetto a quelle maggiori.

Le azioni dinamiche che determinarono questi numerosi ed estesi disturbi tettonici si verificarono già durante l'Eocene, quando cioè si ebbero le grandi manifestazioni vulcaniche della regione lessinea. Infatti proprio in questo periodo si formarono



numerosi centri eruttivi lungo linee ben precise, il cui orientamento risulta essere parallelo alla direzione delle maggiori linee di dislocazione più recenti. Gran parte delle vulcaniti eoceniche mostrano inoltre gli effetti delle fasi tardive del corrugamento alpino, essendo esse stesse più volte dislocate.

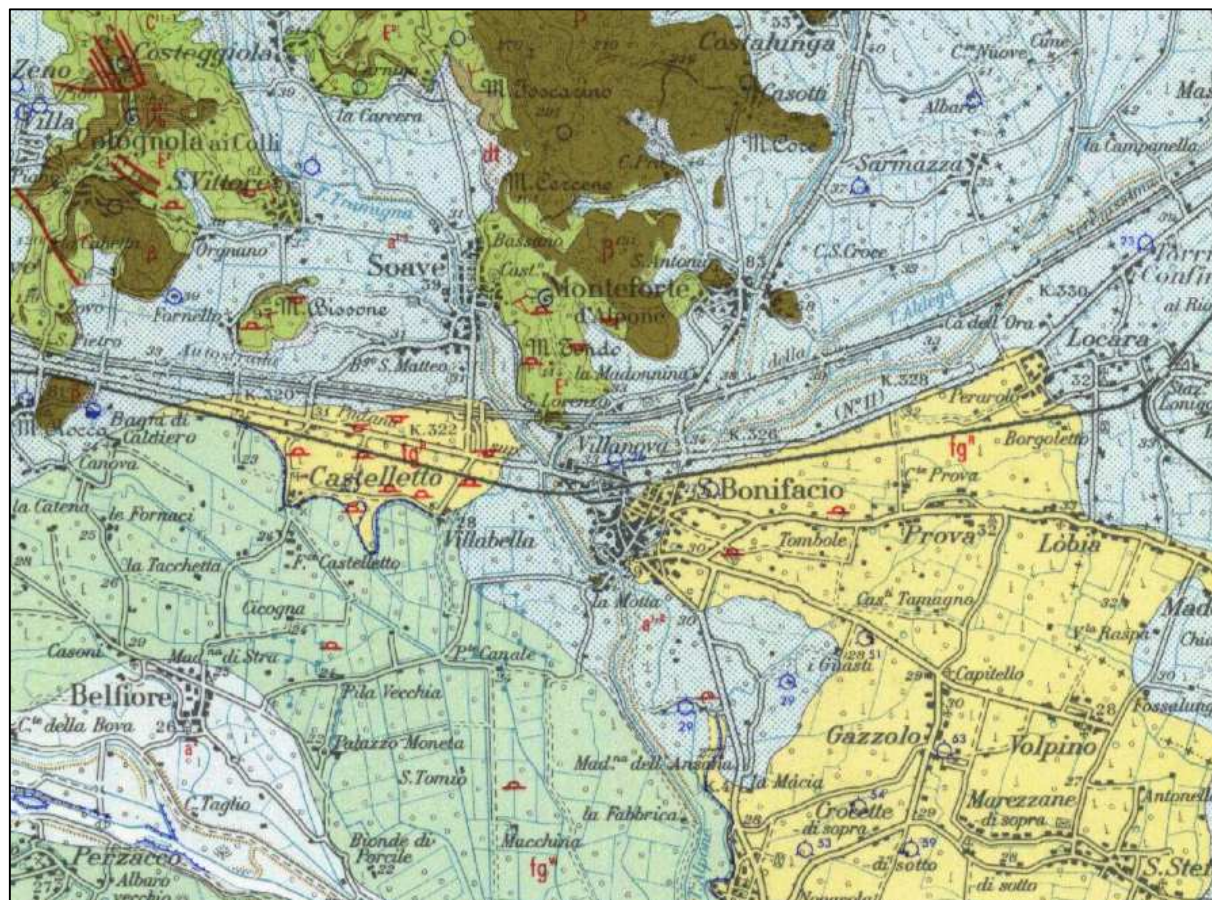
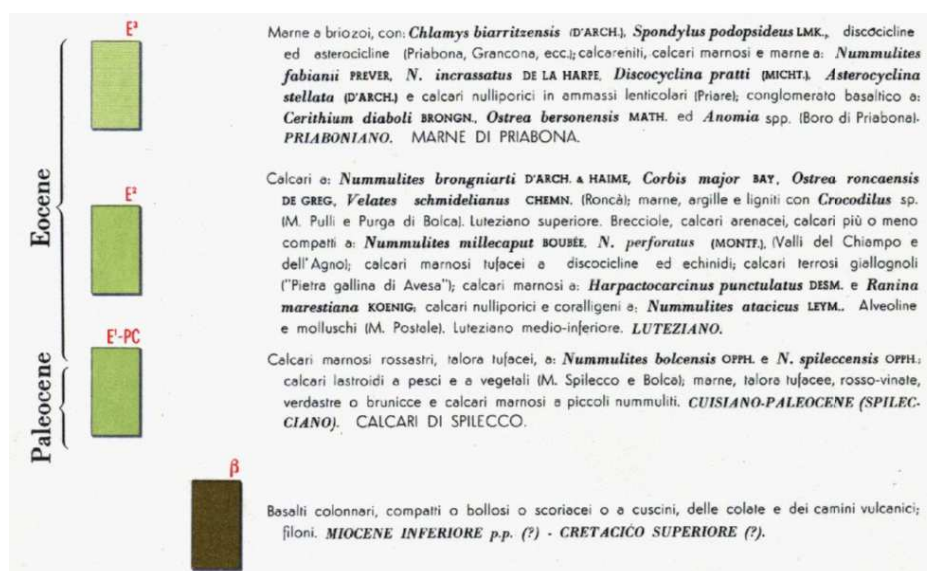


Figura 6 – Estratto della Carta Geologica d'Italia - Foglio 49 "Verona"



La morfologia dominante è rappresentata dagli orientamenti delle valli analoghi a quelle delle principali direttrici tettoniche, nella zona di interesse in particolare prevalgono gli orientamenti Nord-Sud. Gli agenti esogeni modellarono poi i rilievi in maniera selettiva in conformità della natura litologica dei terreni.

La successione stratigrafica che caratterizza l'area in esame è costituita da litotipi di età terziaria di natura sedimentaria e di natura vulcanica. Più nel dettaglio, nell'area di interesse **domina la formazione rocciosa carbonatica normalmente indicata col nome di Calcarei a Nummuliti**. Queste rocce, di natura sedimentaria, si sono originate circa 45 milioni di anni fa. La loro giacitura è localmente caratterizzata da uno strike disposto in direzione ENE-OSO e da una immersione verso SE di circa 10 gradi.

Nelle note illustrative relative al foglio 49 "Verona", tale formazione viene così descritta:

**"CALCARI NUMMULITICI"** - Calcarei di Roncà e Soave a Nummulites brongniarti D'ARCH., calcari marnosi a Discocyclina; calcari compatti a N. millecaput BOUBEE, N. perforatus (MONTFORT) e nullipore; calcari puddingoidi e breccioidi a nullipore ("Pietra Gallina" di Avesa); calcari ad Harpactocarcinus: calcari nulliporici e coralligeni di M. Postale. Ligniti (M. Pulli, Purga di Bolca, Valle del Chiampo, Pugnello di Arzignano). (Eocene medio). Spessore massimo 120 m, non contando le intercalazioni vulcaniche.

*Sono comprese nel foglio tutte le località tipo del Luteziano veneto. Purtroppo esse fanno parte di serie discontinue, inglobate entro le estesissime masse basaltiche dei Lessini medi. I rapporti stratigrafici non risultano perciò da osservazioni di campagna, ma unicamente da considerazioni paleontologiche.*

*I calcari nulliporici ed i calcari ad Alveoline, Coralli e Molluschi di M. Postale rappresentano, secondo R. Fabiani e R. Malaroda (1954;1960), che ne ha studiato la malacofauna, il Luteziano inferiore. Per P. Arni (1939) che ne ha esaminato i Nummuliti e per L. Hottinger (1960), che si è occupato delle Alveoline, la località sarebbe non luteziana ma cuisana.*

*Ad un livello più recente, del Luteziano medio, è attribuita la fauna a Molluschi di S. Giovanni Ilarione, località fossilifera non più rintracciabile.*

*Al Luteziano superiore va invece assegnata la località di Roncà, con i tufi ed i calcari a Nummulites brongniarti D'Arch. & Haime, Corbis major Bay. e Ostrea roncaensis De Greg., Velates schmidelianus Chem. contenenti una ricca e celebre fauna a molluschi.*

*Per H. Schaub (1962) il livello di Roncà corrisponde al Biarritziano. Oltre e meglio che in queste classiche località dei Lessini medi l'Eocene medio è rappresentato nelle parti meridionali delle dorsali dei Lessini occidentali, ove poggia talora sui terreni dell'Eocene inferiore o del Paleocene, e talora direttamente sulla Scaglia maastrichtiana. E' da ricordare, per queste località, in particolare la Formazione della "Pietra Gallina" costituita da calcari terrosi giallognoli, frequentemente utilizzati come materiale da costruzione. In eteropia con i suddetti calcari, moderatamente fossiliferi, si trovano dei calcari bianchi, spesso porosi o spugnosi, con Madrepora e Molluschi, dei calcari puddingosi o brecciosi a Nullipore, dei calcari più o meno compatti contenenti talora in abbondanza N. millecaput Boubée, N. perforatus Montf. e Nullipore, dei calcari marnosi tufacei a Discocyclina, spesso ricchi in Echinidi (dintorni di Verona).*

Immediatamente a nord dell'area in esame sono presenti rocce vulcaniche di età terziaria a composizione prettamente basaltica. Il fenomeno vulcanico che ha interessato il settore occidentale del Veneto risulta, nel caso specifico, più recente della formazione calcarea in quanto sono presenti, all'interno del complesso dei calcari a nummuliti, filoni basaltici che tagliano la formazione in tutta la sua estensione verticale.

Le altre unità litologiche localmente riscontrabili sono costituite dalle "Alluvioni terrazzate grossolane e minute dell'Adige e alluvioni dei corsi d'acqua sbarrati dalla antica conoide dell'Adige" presenti nel fondovalle alluvionale.

I rilievi presentano una morfologia ondulata modellata prevalentemente dai processi torrentizi. Esiste un forte condizionamento litologico-strutturale sul reticolo idrografico che risulta particolarmente evoluto, di tipo pennato che tende ad evolvere in tipo



dendritico, in corrispondenza delle formazioni vulcaniche, generalmente poco permeabili o impermeabili, e meno sviluppato in corrispondenza dei termini calcarei, più permeabili per fratturazione e carsismo. I processi di modellamento del versante hanno dato luogo a ondulazioni morbide e pendenza dolci.

Cambi di pendenza, che hanno generato scarpate o terrazzi di modesta estensione, sono presenti soprattutto nelle rocce calcaree più competenti (Scaglia Rossa e Calcari Nummulitici) e nelle incisioni vallive più pronunciate. Ove presenti, i basalti colonnari, più resistenti all'erosione, formano versanti più inclinati e sommità a cupola. I cigli di scarpata sono generalmente soggetti a fenomeni di degradazione o di crollo.



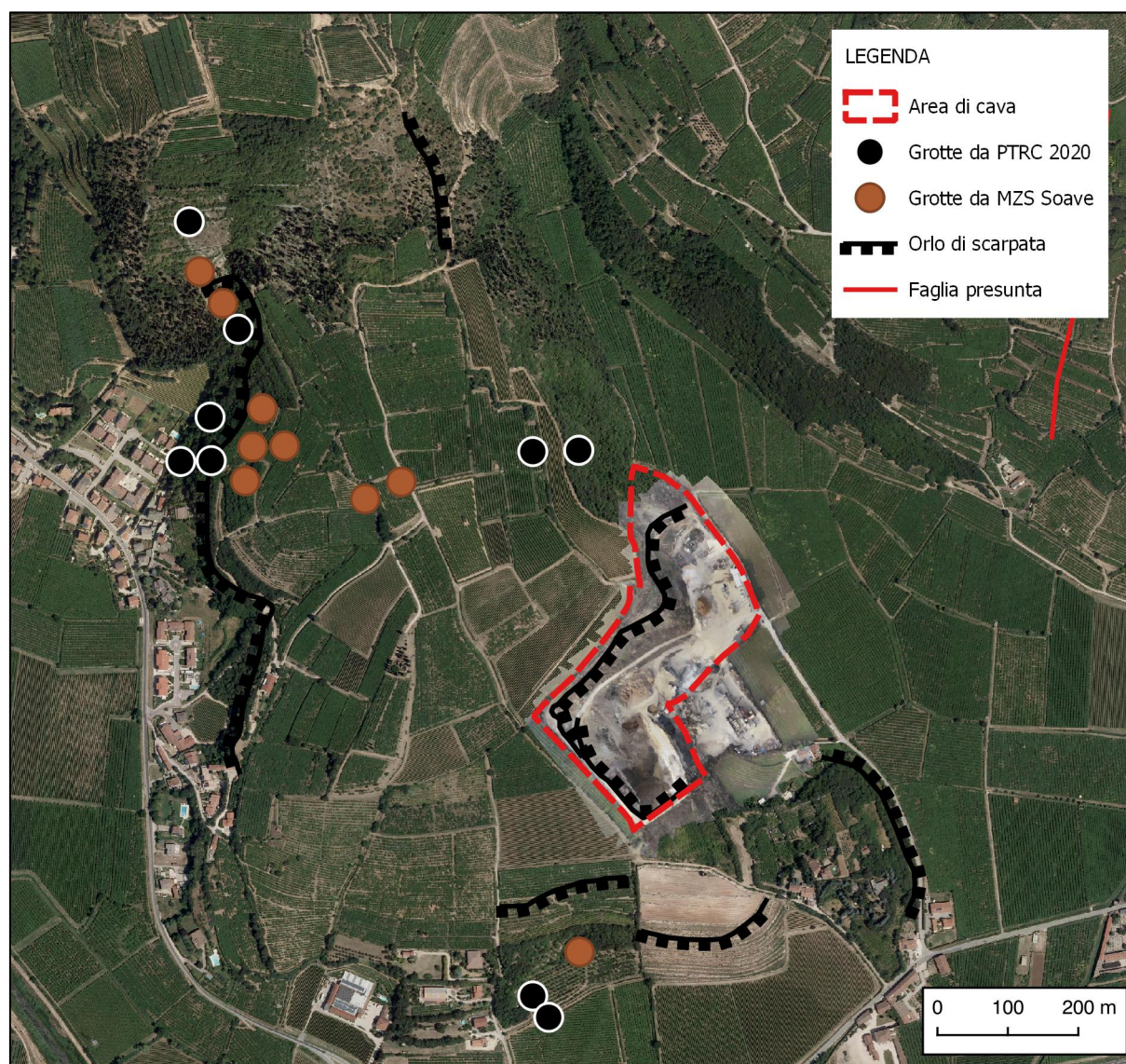
**Figura 7** – Scarpate di cava

Nelle vicinanze dell'attuale area di cava viene segnalata, a livello di pianificazione Regionale, la presenza di alcune grotte carsiche la cui ubicazione è riportata in Figura 8, inoltre sono state inserite anche le grotte presenti nella microzonazione sismica del comune di Soave, di cui non si hanno informazioni in merito.

Di seguito si riporta un estratto della tabella degli attributi dello shapefile "Grotte" facente parte del PTRC della Regione Veneto approvato nel 2020, relativo alle grotte di interesse.

NUMERO	LOCALITA'	AREA CARSICA	DENOMINAZIONE	SVILUPPO [m]	RILEVATORE	DATA RILEVAMENTO	QUOTA	X	Y
328	VIATELLE	ML11	POZZO VIATELLE 2	0	non rilevata	01/01/2010	75	1676473.7	5031807.3
331	CENGELLE	ML11	BRECCIA DI ZOPPEGA	27	F. MOLON	01/01/2018	70	1677038.8	5031823.2
490	CENGELLE	ML11	POZZO DEL TENDA	7	A. PASA	01/01/1939	120	1676485.9	5032147.4
491	CENGELLE	ML11	POZZO CENGELLE	0	non rilevata	01/01/2010	70	1676515.4	5031870.3
492	CENGELLE	ML11	POZZO CENGELLE 2	0	non rilevata	01/01/2010	75	1676555.4	5031995
493	VIATELLE	ML11	POZZO VIATELLE	0	non rilevata	01/01/2010	80	1676517.2	5031808.6
495	CENGELLE	ML11	POZZO DELLA CAVA SUD	0	non rilevata	01/01/2010	70	1677038.8	5031823.2
496	CENGELLE	ML11	BRECCIA DELLA CAVA NORD	0	non rilevata	01/01/2010	85	1676973.6	5031821.4
498	SAN LORENZO	ML11	POZZO DI SAN LORENZO	12	U.S.V. VERON	26/05/1974	45	1676973.6	5031049.3
500	LA CURVA	ML11	FESSURA OSSIFERA LA CURVA	1	non rilevata	01/01/2010	45	1676996.2	5031019





**Figura 8** – Elementi geomorfologici principali in corrispondenza dell'area in esame

#### 4.2. IDROGEOLOGIA

Gran parte delle dorsali lessine sono costituite da formazioni calcaree e calcareo-dolomitiche frequentemente interessate da fenomeni carsici ben sviluppati. Caratteristica principale del territorio carsico è l'assenza di una rete superficiale di corsi d'acqua perenni anche in presenza di apporti meteorici consistenti.

Il Carsismo è un processo caratterizzato da un insieme di fenomeni chimici e fisici che si innescano quando le acque meteoriche vengono a contatto con rocce carbonatiche, queste ultime attaccate e disciolte danno luogo a morfologie e paesaggi del tutto particolari. Questo processo di dissoluzione è più accentuato in corrispondenza di discontinuità presenti nell'ammasso roccioso quali fratture, stratificazioni, faglie, allargandole progressivamente. Le superfici dei massicci carsici sono caratterizzate dalla presenza di forme di erosione quali doline, campi solcati, marmitte erosive, solchi, ecc.; mentre tra le forme di profondità ci sono grotte, pozzi, inghiottitoi, forre e crepacci.

La dorsale collinare in esame è quindi caratterizzata da un acquifero di tipo carsico che interessa l'ammasso roccioso fino alla base delle formazioni carbonatiche o fino ad incontrare il livello impermeabile che costituisce il livello di base del carsismo. In corrispondenza di tale limite di permeabilità le acque vengono drenate dalle sorgenti carsiche.



Come riportato in precedenza, nelle zone limitrofe all'area di cava è segnalata la presenza di grotte carsiche a testimonianza che i calcari a nummuliti sono interessati da fenomeni carsici.

## 5. CARATTERIZZAZIONE DEL FONDO NATURALE

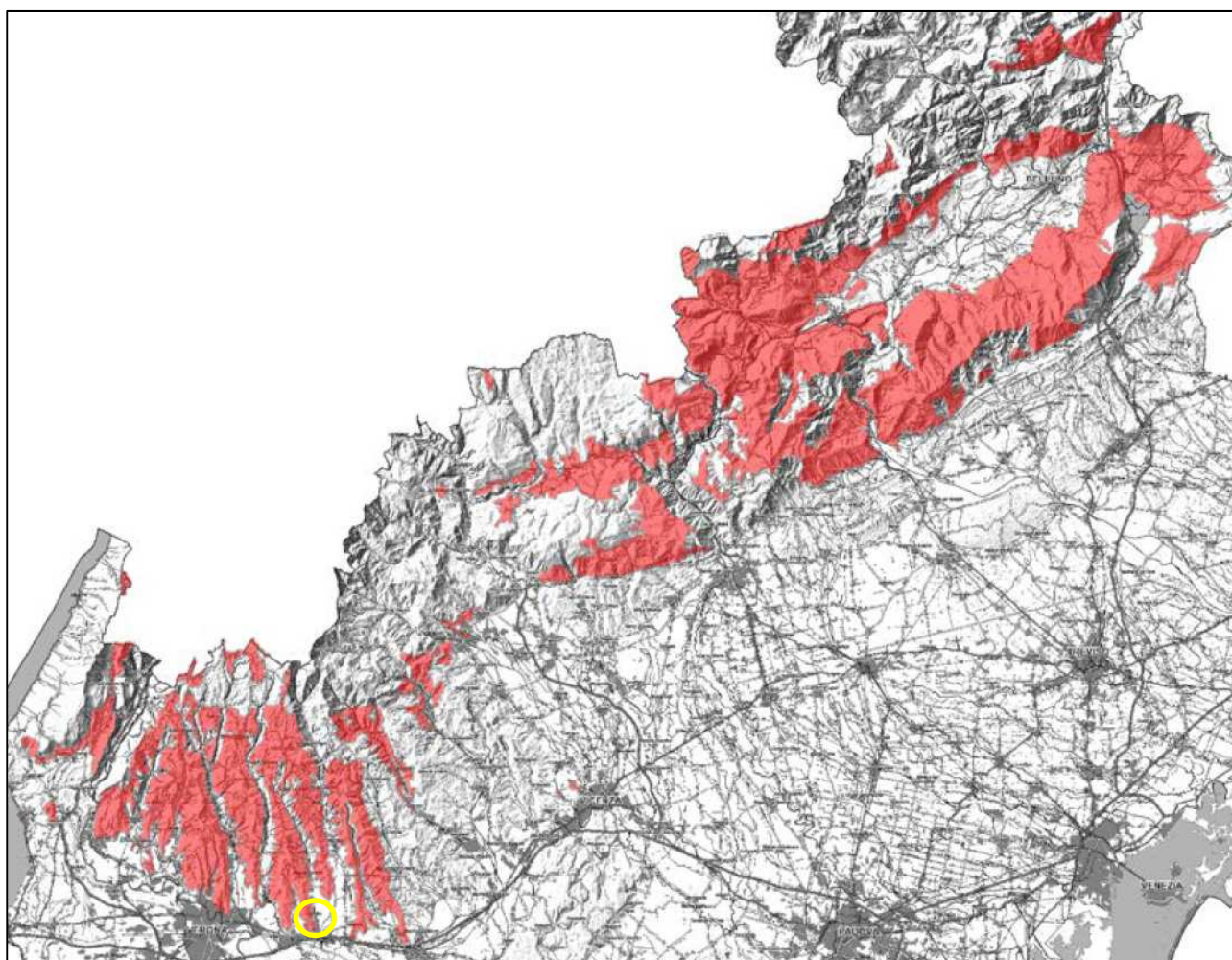
La definizione dei fondi naturali dei terreni del Veneto è stata eseguita da ARPAV, mediante lo studio conclusosi con la pubblicazione del manuale: *Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – Determinazione dei Valori di fondo*” (2011, Regione del Veneto – ARPAV – e Aggiornamento 2019).

La notevole eterogeneità che caratterizza i suoli del Veneto, ha portato alla suddivisione del territorio regionale in aree omogenee definite Unità Fisiografiche, per le aree collinari e montane, e Unità Deposizionali, per la pianura.

I criteri utilizzati per questa suddivisione sono, per la pianura, l'origine dei sedimenti dai quali si è formato il suolo, mentre per l'area montana e collinare, l'elemento di differenziazione è costituito dalla litologia prevalente sulla quale si è sviluppato il suolo e la tipologia dei processi pedogenetici che hanno caratterizzato il suolo stesso.

Si è pertanto consultata la pubblicazione ARPAV dalla quale emerge che l'area di cava ricade all'interno dell'Unità Fisiografica:

**Prealpi su calcari marnosi (SD).**



**Figura 9** - Estratto dalla cartografia Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – pubblicazione anno 2019

I terreni appartenenti a tale unità fisiografica possono presentare superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. per i seguenti metalli:

**Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Nichel, Piombo, Vanadio e Zinco.**

L'eventuale superamento del limite di colonna A (D. Lgs 152/2006) per i metalli sopra riportati, comunque contenuti entro colonna B, è da attribuire a un arricchimento naturale di tali elementi nel substrato vulcanitico che costituisce il sottosuolo dell'area d'indagine.

I valori indicati come fondo naturale dell'Unità Fisiografica **Prealpi su calcari marnosi (SD)** sono indicati nella tabella di seguito riportata, estratta dalla pubblicazione "*Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – aggiornamento 2019*" di seguito richiamata.

#### PREALPI SU CALCARI MARNOSI (SD)

Metallo o metalloide	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Valore di fondo (mg/kg)	2,6	17	2,3	2,2	35	175	0,28	148	133	88	0,81	3,4	138	197
Limite col. A, D.Lgs. 152/2006	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	--	90	150

## 6. ANALISI STORICO AMBIENTALE

L'area oggetto di caratterizzazione ambientale è stata interessata, ed è interessata tutt'oggi dall'attività di cava in fase di ampliamento.

Il piano di coltivazione e ripristino è stato progettato in modo da ridurre al minimo l'estensione della superficie interessata dagli scavi.

Il progetto è impostato su 3 macro-lotti di coltivazione procedendo in prima istanza alla ricomposizione ambientale nelle aree più visibili dal contesto circostante, ed in particolare dall'autostrada e dalla viabilità principale. Successivamente i lavori procederanno verso le aree meno esposte.



**Figura 10** – Panoramica dell'area attualmente oggetto di attività estrattiva





**Figura 11** – Panoramica dell'area attualmente oggetto di attività estrattiva

La suddivisione in lotti risulta quindi di tipo planimetrico e non altimetrico.

Il progetto di estrazione prevede di riprofilare le scarpate con pendenza di  $70^\circ$  in bancate di altezza 10 m e larghezza 5 m. Si otterrà, così, una pendenza media del versante gradinato di  $50^\circ$ . Alla base del versante si realizza un piazzale che va a completare il piazzale esistente e che si troverà alla quota media di 38 m slm.

Una volta riprofilato il versante si procederà alla sistemazione finale tramite il riporto di materiali idonei alla base delle attuali gradonature.

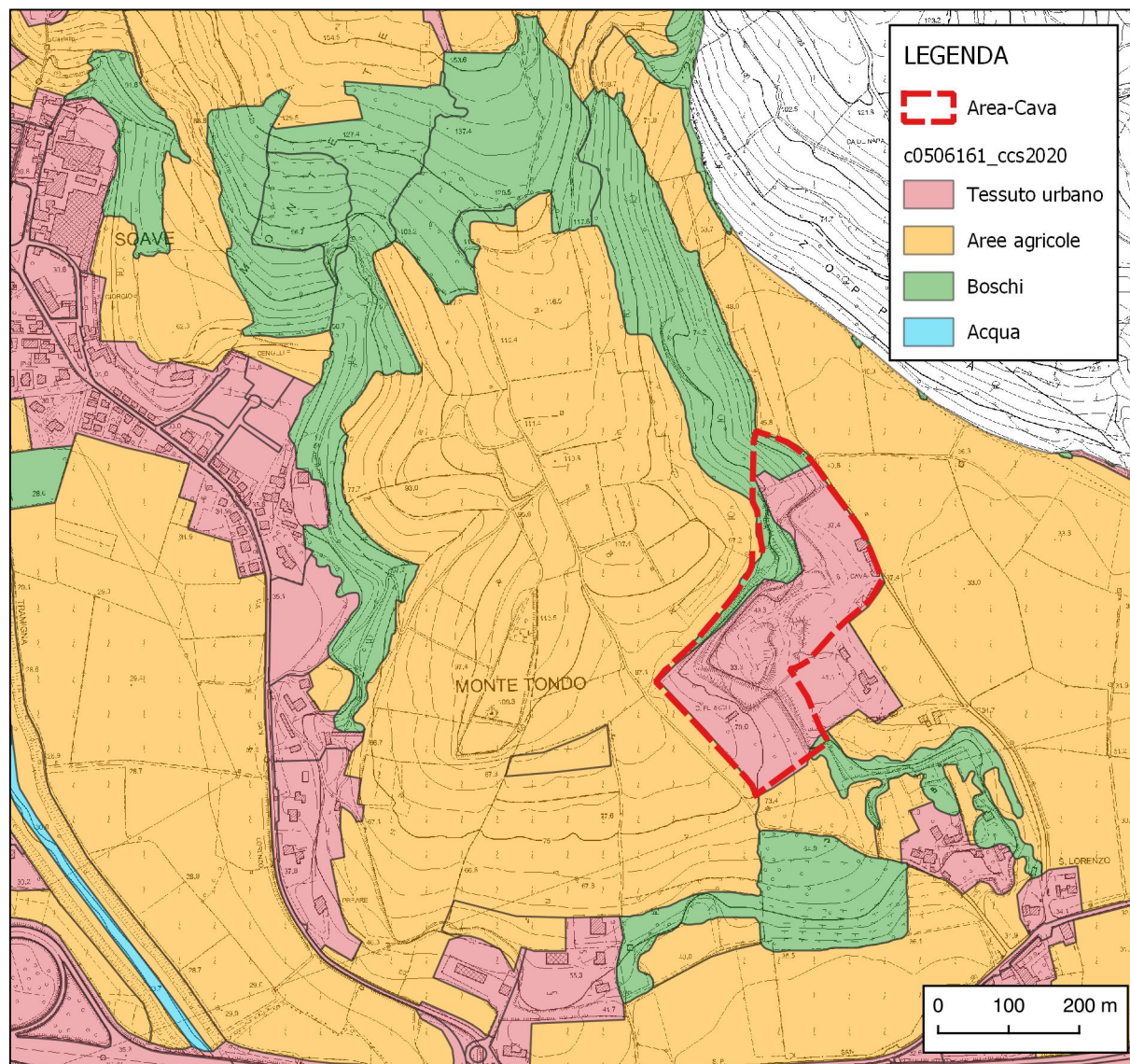
Si prevede di utilizzare per la sistemazione del versante e la ricomposizione ambientale finale, terreni provenienti dagli scarti della lavorazione della cava, limi di lavaggio degli inerti, materiale proveniente da impianti autorizzati e terre e rocce da scavo con concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) degli elementi chimici per i siti a destinazione verde pubblico, privato e residenziale (Colonna A, Tab. 1, All. 5, Titolo V Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.)



## 6.1. USO SUOLO

L'ambito di progetto è inserito in un versante collinare vitato con limitate aree boscate, la parte di pianura esterna all'area di indagine è anch'essa caratterizzata da vigneti.

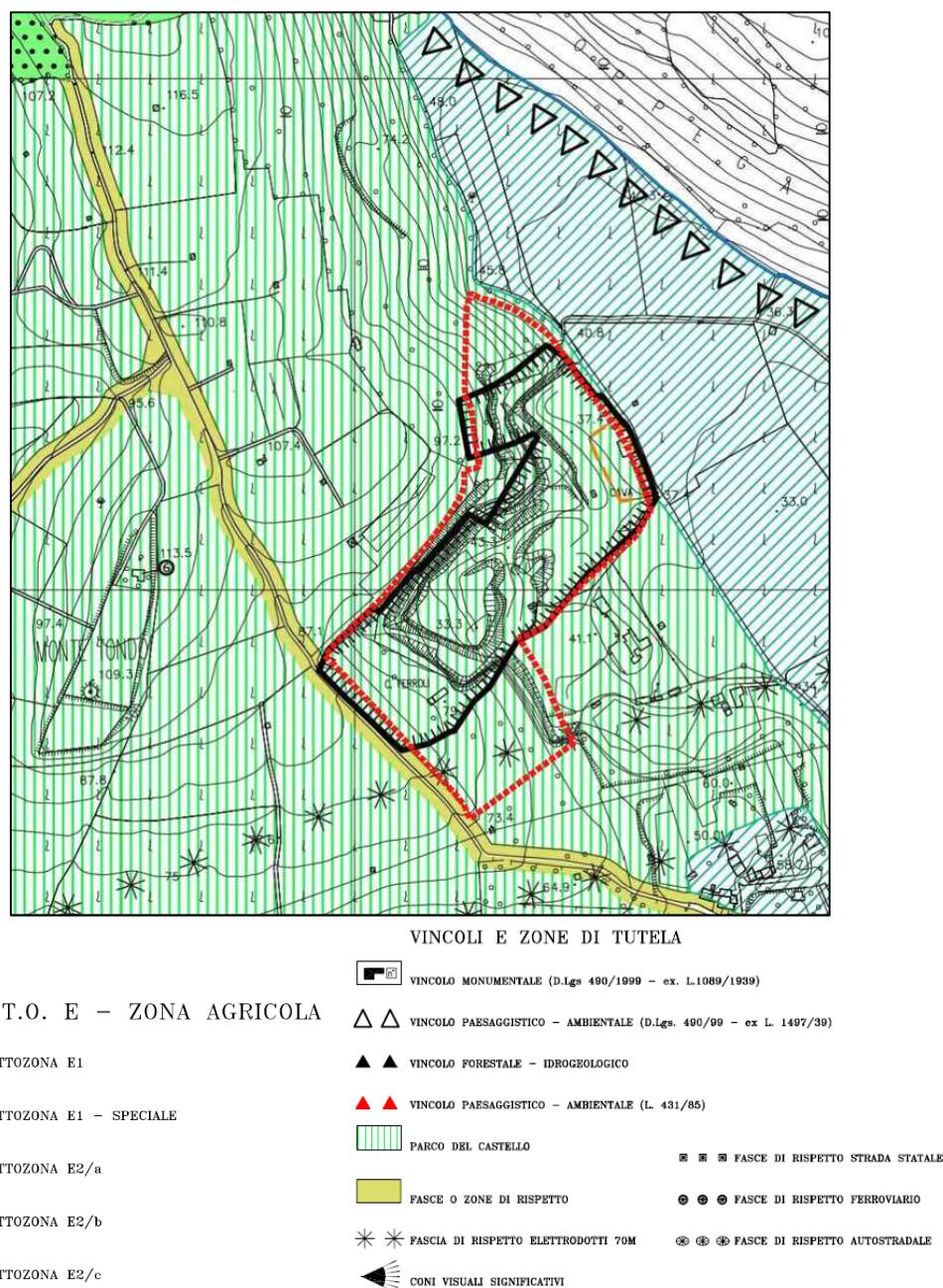
L'uso del suolo, analizzato sulla base della Carta regionale della copertura del suolo, corretto sulla base dell'esame delle ortofoto 2020 e delle osservazioni di campagna, si distribuisce secondo quanto riportato nella tabella e nelle figure successive.



**Figura 12 – Uso del suolo**

## 6.2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Soave è stato approvato con D.G.R.V. n. 2038 del 03.07.2007 e n. 2589 del 16.09.2008, in seguito è stata approvata la variante n.1/2016 con delibera C.C. n. 38 del 04/11/2016. Di seguito si riporta un estratto della tavola 13.1.a.2



**Figura 13** – Estratto tavole 13.1.a.2 PRG Comune di Soave

L'area di cava rientra nell'ambito denominato "parco del castello", l'Art. 7.9 delle NTA sancisce quanto segue:

*"...Non è ammessa l'attività di escavazione. Sono fatte salve le concessioni in essere al momento dell'adozione del P.R.G. comprese le loro eventuali proroghe e/o ampliamenti e le determinazioni che saranno assunte dal PRAC (Piano Regionale Attività di Cava)..."*

*Il recupero ambientale della cava e la destinazione d'uso delle strutture edilizie ad essa pertinenti anche riprendendo l'eventuale Piano di Ricomposizione Ambientale allegato all'autorizzazione di cava, e confermando per le*



*strutture edilizie esistenti quanto già normato con apposita schedatura di Piano, disciplinando eventuali altre destinazioni d'uso, purché compatibili con le caratteristiche ambientali della zona.*

Per quanto riguarda invece l'ambito di pertinenza attività produttive fuori zona, l'art. 7.9.2 delle NTA riporta:

*“..Nella tavola di P.R.G. (serie 13, scala 1/5000) è perimetrata, con apposita grafia, l'unica area soggetta ad attività di coltivazione (estrazione e sistemazione) di cava al momento di adozione del P.R.G.. Sono fatte salve le attività in essere comprese le eventuali proroghe ed ampliamenti e le determinazioni che saranno assunte dal PRAC (Piano Regionale Attività di Cava*

*Trattasi di zona occupata da una attività dedita alla escavazione di ghiaia, pietrisco, sabbia e produzione di conglomerati argillosi e bituminosi.*

*In tale zona è possibile utilizzare i manufatti esistenti esclusivamente in funzione dell'attività principale o per attività collaterali.)...”*

L'attività estrattiva di cava San Lorenzo risulta pertanto ammissibile.

### **6.3. ANALISI DELLE ORTOFOTO STORICHE PER L'INDIVIDUAZIONE DI ATTIVITÀ PREGRESSE NELL'AREA**

Sono state inoltre esaminate le ortofoto storiche (dal 1988 al 2012) e confrontate con l'immagine attuale da satellite (google maps anno 2020).

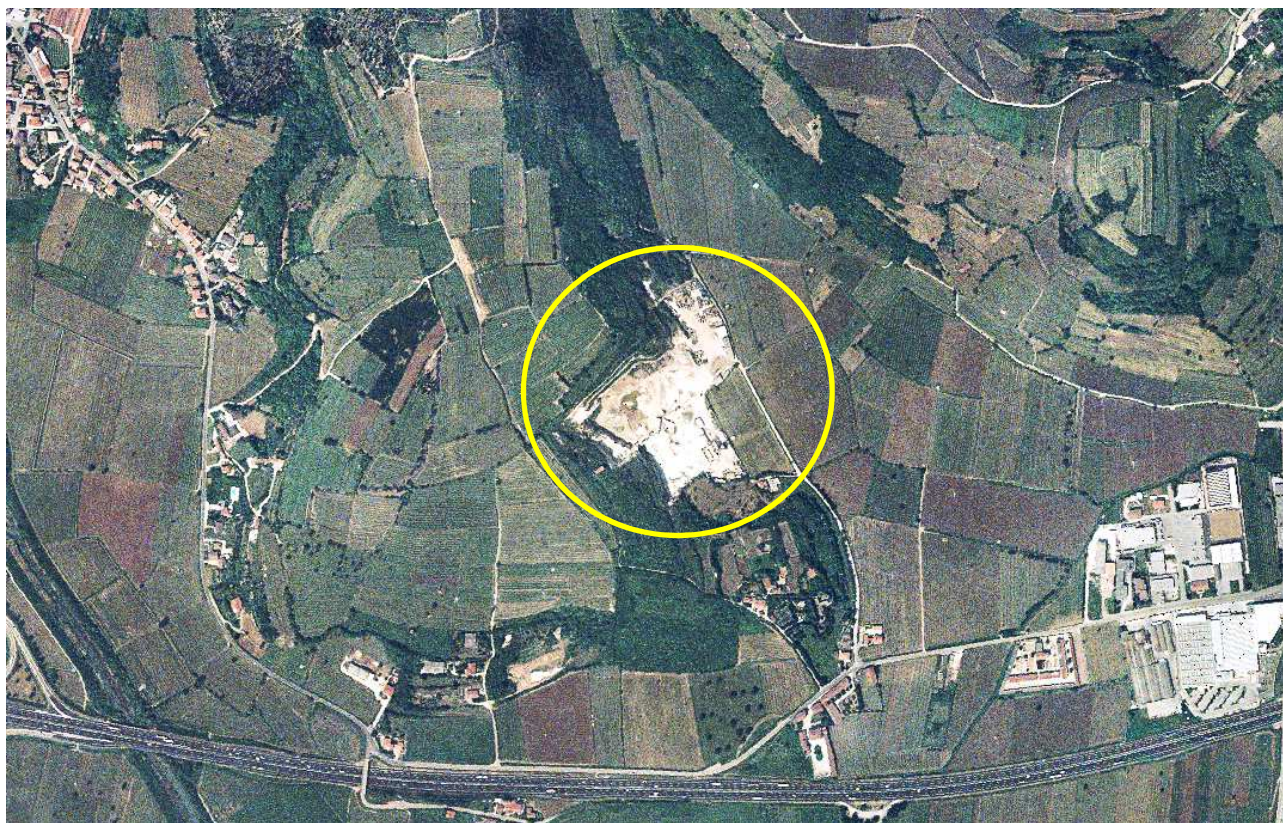


**Figura 14 – Ortofoto anno 1988**



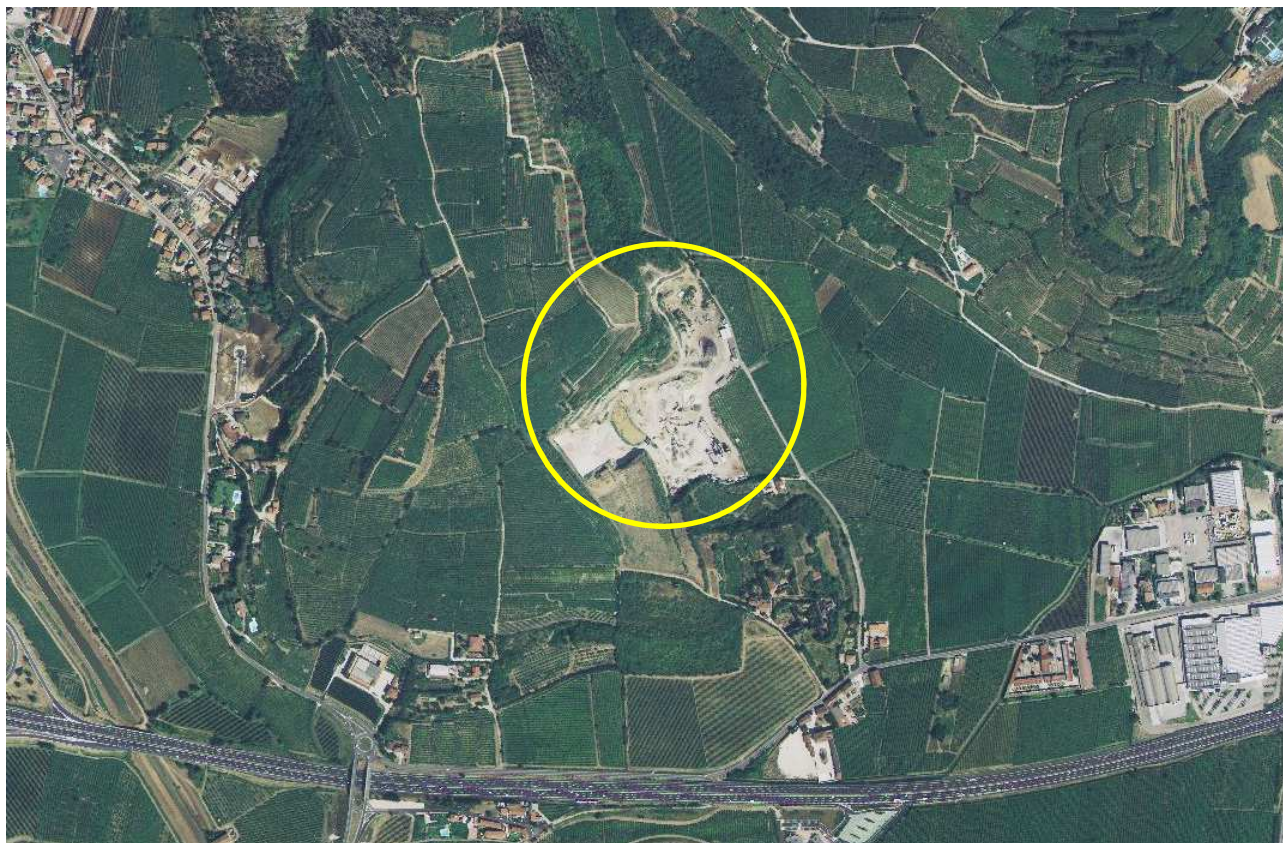


**Figura 15 – Ortofoto anno 1994**

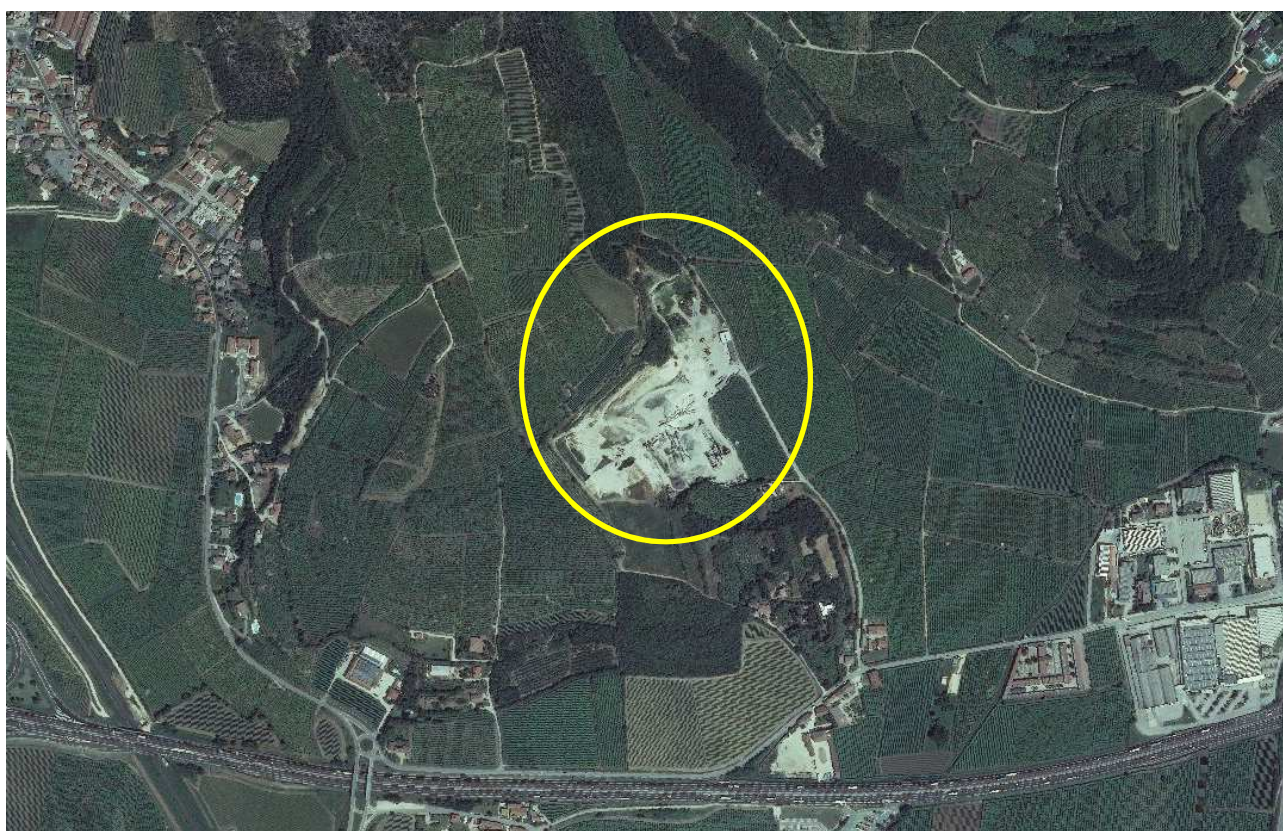


**Figura 16 – Ortofoto anno 2000**





**Figura 17** – Ortofoto anno 2006

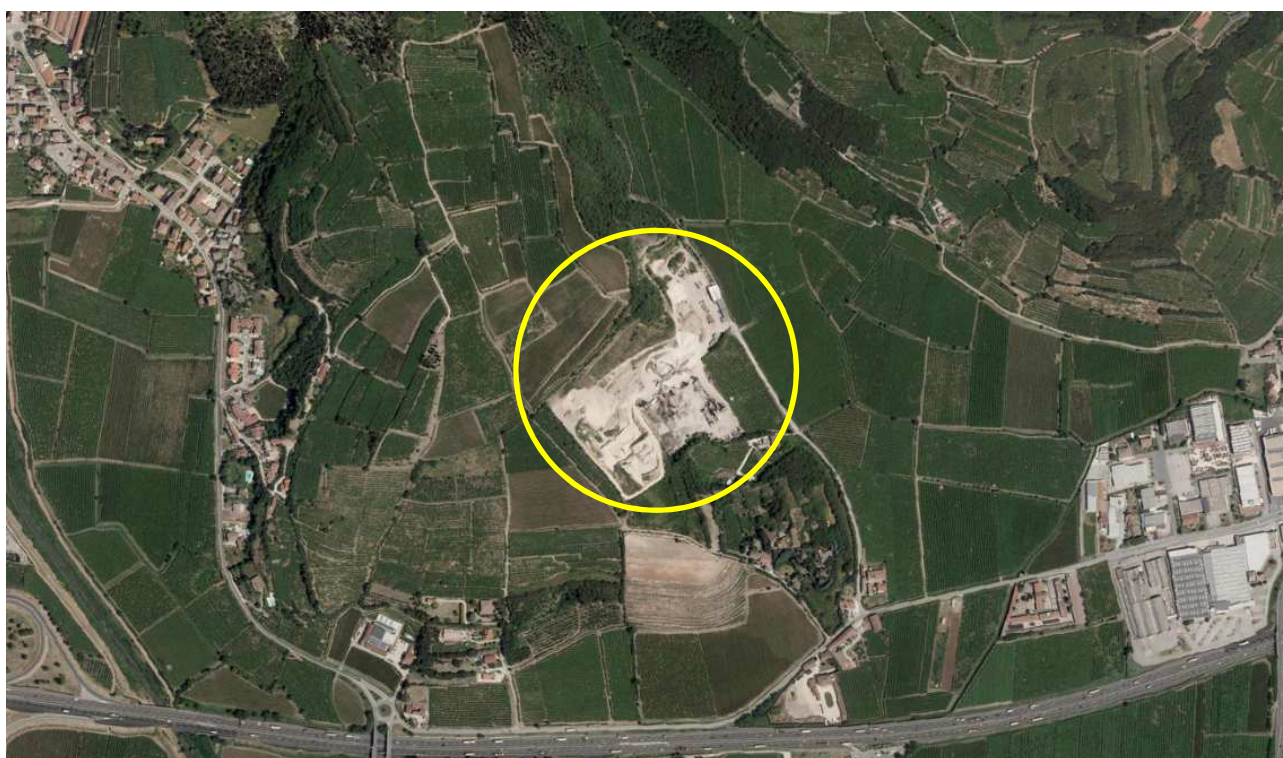


**Figura 18** – Ortofoto anno 2012





**Figura 19** – Immagine Geoportale Regione Veneto 2015



**Figura 20** – Immagine Geoportale Regione Veneto 2018



**Figura 21** – Immagine Google Maps 2022

Non sono emersi elementi tali da far supporre che l'area sia mai stata interessata da attività che possano aver compromesso la qualità chimico-fisica dei terreni superficiali, in quanto l'area risulta da sempre interessata da aree agricole e prati. Negli anni si nota il progressivo avanzamento delle attività estrattive che hanno interessato l'area di cava attuale.

Per maggiori dettagli si rimanda alle figure di seguito riportate.

In aggiunta si afferma quanto segue:

- il sito non risulta sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi del Titolo V della Parte IV D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- non sono presenti in sito aree con cisterne interrato in uso o dismesse;
- non si situa entro la fascia di rispetto (20 m) di strutture viarie di grande traffico, così come individuate all'art. 2, comma 2, lettere A e B del D. Lgs. 30/04/1992 n. 285 e s.m.i.;
- non vi sono in posto impianti assoggettati al D. Lgs. 334/1999 relativo al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti.



## 7. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI IN SITO

Nel seguito vengono descritte le modalità di indagini effettuate in cava, finalizzate alla caratterizzazione ambientale dei terreni di superficie.

Le metodologie operative di campionamento, in termini di numerosità e punto di prelievo dei campioni, si è fatto riferimento ai contenuti della D.G.R. 1987/14 di cui si riporta un estratto:

*“...La terra superficiale deve quindi essere sottoposta a caratterizzazione che, anche tenuto conto degli indirizzi operativi formulati da ARPAV, va condotta tramite:*

- a) l'esecuzione di n.1 campione ogni 5000 mq di superficie di cava o di cantiere minerario e, in ogni caso, con un minimo di 3 campioni;*
- b) l'analisi delle concentrazioni dei primi 18 elementi della tabella 1 Allegato 5 parte IV del D.lgs.152/2006, oltre a idrocarburi pesanti e idrocarburi leggeri, quando vi sia ragione di ritenere possibile la presenza di tali inquinanti.*

*La terra superficiale è da considerarsi non inquinata quando le concentrazioni rilevate non superano i valori di colonna A della tabella 1 Allegato 5 parte IV del D.lgs.152/2006 ovvero quando i valori rilevati, pur superando tali limiti, possono essere considerati espressione dei fattori fisico-chimici naturali del sito.*

*Pertanto, in caso di superamento dei valori di colonna A, il proponente deve presentare alla struttura competente per le attività estrattive:*

- una relazione sulle condizioni fisiche e di utilizzo dell'area, attuali e passate, evidenziando, o escludendo, la presenza di interventi antropici o di fonti di pressione ambientale;*
- i risultati delle analisi su almeno 3 campioni di terreno, distribuiti all'esterno dell'area della cava o del cantiere minerario, in aggiunta a quelli costituenti la caratterizzazione del terreno superficiale del sito in estrazione;*
- comparazione tra i valori rilevati e i valori di fondo contenuti nello studio ARPAV "Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto" dell'anno 2011....”*

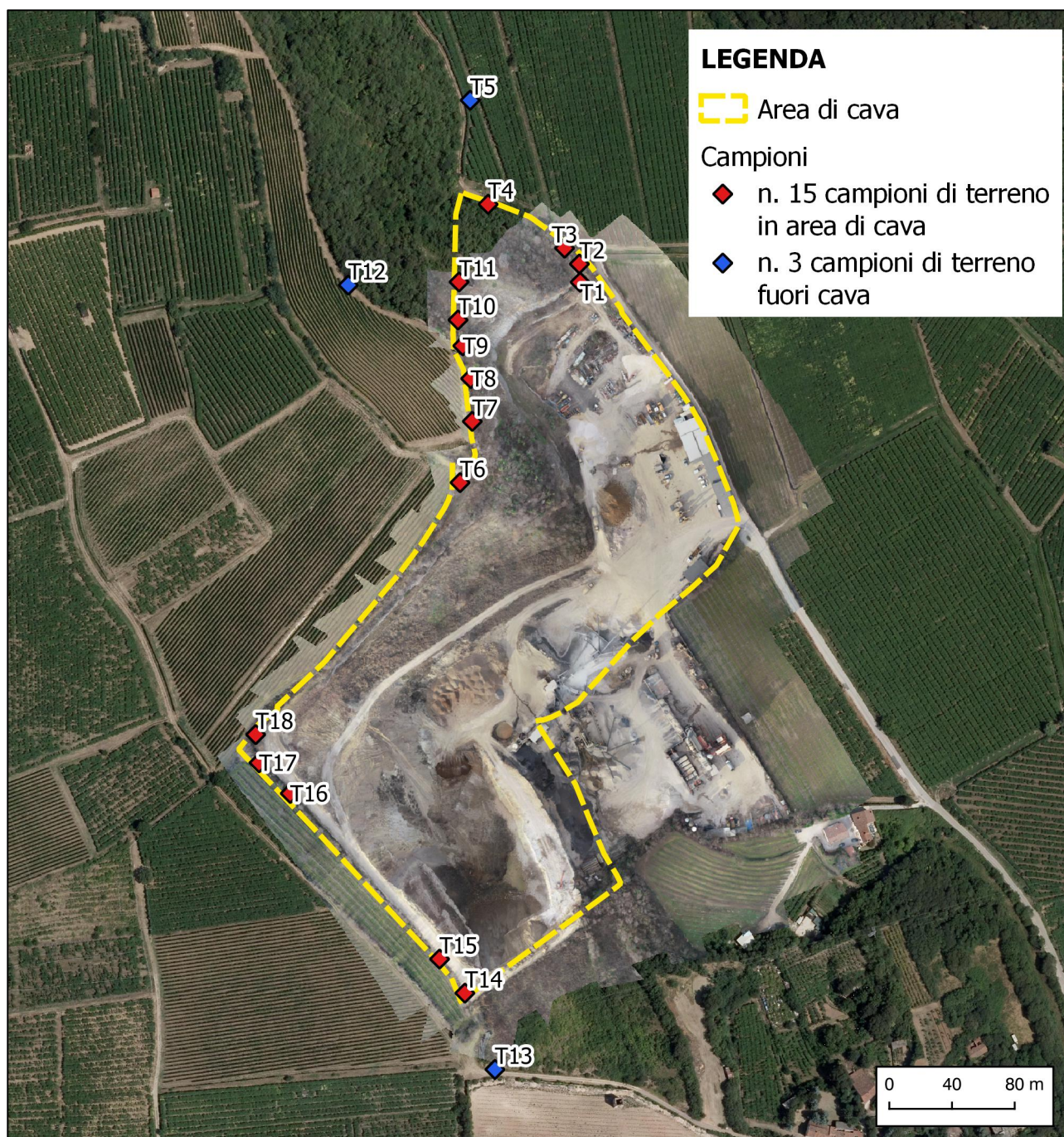
La superficie dell'area oggetto di scavo è di circa 74.000 mq, pertanto, ai fini della caratterizzazione dell'area di cava, in data 26/09/2022, sono stati realizzati **n. 15 trincee con escavatore**, spinti fino a una profondità di circa 0,6 m – 1,0 dall'attuale piano campagna. Si è cercato di effettuare i prelievi in limitate aree non ancora interessate dai movimenti terra, o dove era comunque possibile campionare il terreno superficiale naturale oggetto di scotico.

Per ogni trincea è stato prelevato n. 1 campione medio composito del terreno mediante quartatura e omogeneizzazione, per un totale di **n. 15 campioni di terreno all'interno dell'area di cava**.

Considerato che la cava San Lorenzo rientra nell'Unità Fisiografica **Prealpi su calcari marnosi (SD)**, e che lo Studio ARPAV citato in Capitolo 5, dimostra che i terreni in tale unità possono naturalmente presentare superamenti di Colonna A per alcuni elementi, si è effettuato anche un campionamento nell'area esterna al perimetro di cava. Sono stati quindi effettuati ulteriori **n. 3 trincee con escavatore** esternamente ai limiti del sito estrattivo, dalle quali si sono campionati altri **n. 3 campioni di terreno [denominati T5, T12, T13]**.

Trattandosi di terreno con alcuni clasti, durante le fasi di campionamento il materiale prelevato, prima di essere omogeneizzato e quartato, è stato preventivamente selezionato con esclusione dei clasti maggiori di 2 cm mediante setacciatura.

I campionamenti sono stati effettuati da tecnico abilitato, e il materiale, consegnato alla committenza è stato affidato al Nievelt Labor Italia S.r.l. di Settimo di Pescantina (VR).



**Figura 22** - Estratto planimetria di scavo con indicazione saggi di campionamento

Nel seguito si riporta la documentazione fotografica dei campionamenti realizzati.





**Figura 23** – Documentazione fotografica scavi manuali eseguiti





**Figura 24** – Documentazione fotografica saggi con escavatore meccanico





**Figura 25** – Documentazione fotografica saggi con escavatore meccanico



## 7.1. ELENCO DELLE SOSTANZE DA RICERCARE

I composti ricercati (su campione secco, frazione < 2 mm) sono quelli individuati nella DGR 1987/2014.

I parametri ricercati in corrispondenza dei **n. 18 campioni di terreno sia all'interno della cava che all'esterno** sono:

- **Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno\*, Tallio, Vanadio, Zinco,**
- **Cianuri (liberi),**
- **Fluoruri,**
- **Idrocarburi Leggeri C<12 e Idrocarburi Pesanti C>12,**
- **Composti organostannici.**

Di seguito si riassumono i risultati analitici riscontrati, di cui ai rapporti di prova allegati.

I composti che mostrano eventuali superamenti dei limiti normativi sono evidenziati con opportune colorazioni, con distinzione dei superamenti di colonna A - siti ad uso residenziale o a verde pubblico/privato ma non del Fondo naturale (colore verde), superamenti anche del Fondo Naturale (colore giallo) e superamenti di colonna B - siti ad uso industriale/commerciale (colore rosso) della Tab. 1 All. 5 D. Lgs. 152/2006.

\*Si ricorda che, rispetto al volume del 2011, lo stagno totale non ha più una concentrazione soglia di contaminazione (che era stato fissato in 1 mg/kg per la colonna A e 350 mg/kg per la colonna B) poiché il Decreto Legislativo n.91/2014 ha sostituito lo stagno indicato in tabella 1 con i *composti organostannici*; il Decreto ha eliminato l'anomalia tra il limite per le aree residenziali imposto dal D.Lgs 152/2006 e la dotazione naturale dei suoli italiani che risultava nettamente superiore.



CANTIERE: CAVA SAN LORENZO, SOAVE														
COMMITTENTE: EDILSTRADE														
Codice campione		I22-1133-1	I22-1133-2	I22-1133-3	I22-1133-4	I22-1133-5	I22-1133-6	I22-1133-7	I22-1133-8	I22-1133-9	I22-1133-10	Limiti col. A e B tabella 1 All.5 Parte IV Titolo V D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. mg/kg sostanza secca	Valori di fondo Unità Fisiografica Prealpi su calcari marnosi (SD)	
Data Accettazione		28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022			
Data prelievo		26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022			
Parametro	U.M.	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Colonna A	Colonna A	
Antimonio	[mg/kg s.s.]	3,1	< 2,0	< 2,0	1,3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,4	10	30	2.6
Arsenico	[mg/kg s.s.]	3,3	4,9	3,5	< 2,0	< 2,0	2,6	< 1,0	4,2	2,8	3,0	20	50	17
Berillio	[mg/kg s.s.]	0,8	0,3	0,2	0,6	0,5	1,1	0,5	0,9	< 1,0	0,8	2	10	2.3
Cadmio	[mg/kg s.s.]	1,2	0,5	0,8	0,2	0,5	0,7	0,3	0,2	0,4	1,4	2	15	2.2
Cromo totale	[mg/kg s.s.]	85,1	21,5	32,5	49,5	23,7	77,2	39,6	12,9	14,8	64,7	150	800	175
Cromo esavalente	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	15	
Cobalto	[mg/kg s.s.]	17,2	5,2	3,5	6,0	4,2	3,0	< 5,0	3,7	3,9	11,2	20	250	35
Mercurio	[mg/kg s.s.]	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	1	5	0.28
Nichel	[mg/kg s.s.]	57,5	21,2	19,4	55,2	19,7	24,8	81,4	36,7	14,7	69,8	120	500	148
Piombo	[mg/kg s.s.]	11,1	9,2	7,2	7,1	11,8	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	11	100	1000	133
Rame	[mg/kg s.s.]	90,3	17,5	35,5	18,9	44,7	19,2	33,2	66,9	29,2	95,3	120	600	88
Selenio	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3	15	0.81
Composti organici stannici	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	350	3.4
Tallio	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	10	
Vanadio	[mg/kg s.s.]	84,0	27,5	55,4	24,8	28,1	36,2	38,4	55,2	51,8	34,5	90	250	138
Zinco	[mg/kg s.s.]	59,1	35,9	48,6	71,6	35,4	44,5	19,5	13,0	69,4	89,1	150	1500	197
Cianuri liberi	[mg/kg s.s.]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	100	
Fluoruri aromatici	[mg/kg s.s.]	< 1,0	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	100	2000	
Idrocarburi C<12	[mg/kg s.s.]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10	250	
Idrocarburi C>12	[mg/kg s.s.]	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	50	750	

Tabella 1 – Sintesi CSC elementi ricercati

**Legenda superamenti:**

	= superamento limiti di tabella 1, colonna A, D. Lgs. 152/06 per siti residenziali, ma non dei valori di fondo dell'Unità fisiografica Prealpi su basalti (LB)
	= superamento limiti di tabella 1, colonna A, D. Lgs. 152/06 per siti residenziali, e dei valori di fondo dell'Unità fisiografica Prealpi su basalti (LB)
	= superamento limiti di tabella 1, colonna B, D. Lgs. 152/06 per siti produttivi

CANTIERE: CAVA SAN LORENZO, SOAVE												
COMMITTENTE: EDILSTRADE												
Codice campione		I22-1133-11	I22-1133-12	I22-1133-13	I22-1133-14	I22-1133-15	I22-1133-16	I22-1133-17	I22-1133-18	Limiti col. A e B tabella 1 All.5 Parte IV Titolo V D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. mg/kg sostanza secca		Valori di fondo Unità Fisiografica Prealpi su calcari marnosi (SD)
Data Accettazione		28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022	28/09/2022			
Data prelievo		26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022	26/09/2022			
Parametro	U.M.	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	Colonna A	Colonna A	
Antimonio	[mg/kg s.s.]	< 1,0	1,1	< 1,0	< 1,0	3,1	< 3,0	< 1,0	< 2,0	10	30	2.6
Arsenico	[mg/kg s.s.]	4,0	< 2,0	6,7	1,5	3,3	1,1	1,7	3,1	20	50	17
Berillio	[mg/kg s.s.]	0,4	1,2	0,5	0,1	0,8	0,2	0,8	0,4	2	10	2.3
Cadmio	[mg/kg s.s.]	1,1	0,4	0,5	0,8	1,2	1,4	0,3	0,7	2	15	2.2
Cromo totale	[mg/kg s.s.]	51,5	31,4	28,9	46,5	55,1	24,1	22,7	26,4	150	800	175
Cromo esavalente	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	15	
Cobalto	[mg/kg s.s.]	7,2	10,2	8,2	7,7	25,2	12,7	7,2	2,7	20	250	35
Mercurio	[mg/kg s.s.]	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	1	5	0.28
Nichel	[mg/kg s.s.]	61,5	32,2	46,1	30,6	12,5	32,4	41,6	36,4	120	500	148
Piombo	[mg/kg s.s.]	9,6	15,1	6,1	8,7	18,1	19,1	7,3	19,2	100	1000	133
Rame	[mg/kg s.s.]	27,9	59,9	33,7	46,7	23,7	77,1	65,3	10,6	120	600	88
Selenio	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3	15	0.81
Composti organici stannici	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	350	3.4
Tallio	[mg/kg s.s.]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	10	
Vanadio	[mg/kg s.s.]	57,2	20,8	35,0	17,0	44,5	18,3	46,7	21,5	90	250	138
Zinco	[mg/kg s.s.]	33,0	37,6	61,0	52,0	51,2	16,1	19,4	77,2	150	1500	197
Cianuri liberi	[mg/kg s.s.]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	100	
Fluoruri aromatici	[mg/kg s.s.]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,0	100	2000	
Idrocarburi C<12	[mg/kg s.s.]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10	250	
Idrocarburi C>12	[mg/kg s.s.]	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	50	750	

Tabella 2 – Sintesi CSC elementi ricercati

## Legenda superamenti:

	= superamento limiti di tabella 1, colonna A, D. Lgs. 152/06 per siti residenziali, ma non dei valori di fondo dell'Unità fisiografica Prealpi su basalti (LB)
	= superamento limiti di tabella 1, colonna A, D. Lgs. 152/06 per siti residenziali, e dei valori di fondo dell'Unità fisiografica Prealpi su basalti (LB)
	= superamento limiti di tabella 1, colonna B, D. Lgs. 152/06 per siti produttivi

## 8. CONCLUSIONI DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Le analisi effettuate sui campioni prelevati hanno verificato che:

1. In base ai risultati analitici **dei composti ricercati, tutti i campioni prelevati non superano le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) degli elementi chimici per i siti a destinazione verde pubblico, privato e residenziale (Colonna A, Tab. 1, All. 5, Titolo V Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e non superano le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) degli elementi chimici per i siti a destinazione industriale/produttiva (colonna B, Tab. 1, All. 5, Titolo V Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).**
1. Dalle analisi storiche dell'area in oggetto, risulta che il sito in questione, non è un sito contaminato e non è stato sottoposto ad interventi di bonifica.
2. Il terreno di scotico verrà riutilizzato interamente all'interno dello stesso cantiere per le operazioni di ricomposizione ambientale e pertanto non rientra nell'ambito di applicazione della definizione di rifiuto.

Vicenza, Ottobre 2022

*Allegati alla relazione:*

- *Rapporto di analisi Nievelt Labor Italia S.r.l.*