

**ark** progetti +

mandatario

**architetto cunial giamprimo**

mandante

**architetto fabbian giampaolo**

mandante

**architetto pandolfo andrea**

mandante

**ingegnere carlo franceschini**

mandante

**ingegnere sara pretto**

mandante

**geometra forner simone**

mandante

**perito i. michielin guido**

mandante

**perito i. gabrielli luca**

31030 borso del grappa treviso via ospedale 2/d  
31010 asolo treviso via foresto nuovo 32/b

tel. uff. +39 0423 561971  
fax. +39 0423 914630

e-mail info@arkprogetti.it

CODICE CUP : G49H180000000001

AMPLIAMENTO SCUOLA  
PRIMARIA DI MONTE DI MALO  
DESTINATO A SCUOLA  
SECONDARIA

COMUNE	MONTE DI MALO
COMMITTENTE	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DATA	GIUGNO 2019
AGGIORNAMENTO	...
CODICE	1219

**PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATI

INDAGINE AMBIENTALE

f.to architetto cunial giamprimo

ALLEGATO

**B1**

DOTT. GEOL. BERNARDI MARCO

Via S. Paolo n. 2

31017 Crespano del Grappa (TV)

Tel/fax 0423.53271 cell. 333.2595546

geol.bernardi@tiscali.it

---

Spett.le Comune di  
MONTE DI MALO  
Via Europa n.14  
Monte di Malo (VI)

## INDAGINE AMBIENTALE

Oggetto: Ampliamento della Scuola Primaria "Giovanni XXIII" in Via  
Milano a Monte di Malo (VI).



*INDICE:*

- 1- PREMESSA
  - 2- PIANO DI INVESTIGAZIONE
  - 3- STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO
  - 4- CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN PROGETTO
  - 5- MODALITA' DI CAMPIONAMENTO DEL SUOLO
  - 6- ANALISI DI LABORATORIO
  - 7- CONCLUSIONI
  - 8- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
-

*1- PREMESSA:*

Su incarico del Committente sono state effettuate delle indagini geologiche ambientali nel terreno in Via Milano a Monte di Malo (VI), dove è in progetto l'ampliamento di un fabbricato ad uso scolastico.

Il campionamento è finalizzato alla conoscenza delle caratteristiche geochimiche ambientali relative allo stato di possibile inquinamento del terreno per poter analizzare il possibile rischio di inquinamento del suolo e del sottosuolo.

La presente relazione ottempera ai requisiti richiesti dal D.L. 152/06 *"Norme in materia ambientale"* e al DPR 120/2017.

---

## *2- PIANO DI INVESTIGAZIONE:*

Per il riconoscimento delle caratteristiche geochimiche ambientali relative allo stato di possibile inquinamento del suolo e del sottosuolo dell' area in esame è stato effettuato un sondaggio ambientale a elica continua nell' area in esame.

Le operazioni di campionamento sono state effettuate dallo scrivente.

La profondità del prelievo del suolo è stata determinata con la massima accuratezza possibile e i campioni, una volta prelevati, sono stati immediatamente deposti in sacchetti in materiale plastico sterile.

Nel corso delle fasi del prelievo tutto il materiale estratto è stato esaminato dallo scrivente.

Durante il campionamento da una prima analisi visiva ed olfattiva non si è rilevata la presenza di sostanze inquinanti.

L'area in esame è stata utilizzata in passato come area di pertinenza del fabbricato ad uso scolastico, pertanto non sono state rilevate particolari fonti di pressione ambientale.

## *3- STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO:*

### *SONDAGGIO AMBIENTALE N.1*

Da -m 0,00 a -m 0,30 terreno agrario,

Da -m 0,30 a -m 3,00 argilla bruno rossastra.

---

## *4- CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN PROGETTO:*

E' previsto l'ampliamento di un fabbricato ad uso scolastico a Nord dell'esistente del tipo a due piani fuori terra con solo una porzione interrata.

Il piano di posa delle fondazioni è previsto a circa -m 0,40 per la porzione con fondazioni superficiali e a circa -m 3,00 dall'attuale piano di campagna per la porzione interrata.



#### *5- MODALITA' DI CAMPIONAMENTO DEL SUOLO:*

Dal sondaggio ambientale n.1 sono stati prelevati diversi incrementi di campionamento interessando tutto il terreno nell' intervallo di profondità di -m 0,00-3,00 dal piano di campagna.

Gli incrementi di campionamento sono stati mescolati, omogeneizzati ed è stato ricavato un unico campione di terreno.

Il campione è stato deposto in un sacchetto in materiale plastico sterile ed è stato contrassegnato esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, l' intervallo di profondità, data del confezionamento.

Il campione di terreno è stato inviato al Laboratorio di analisi EUROLAB srl il giorno stesso della data del prelievo.

Il campione è stato sottoposto a vagliatura dal Laboratorio di analisi, in maniera da effettuare le analisi sul materiale passante al vaglio dei 2 mm.

I risultati per questa frazione sono rappresentativi di tutta la matrice solida e sono stati utilizzati nel confronto con i valori di concentrazione limite previsti dalla tabella 1 colonna A allegato 5 del D.Lgs. 152/06.

#### *6- ANALISI DI LABORATORIO:*

Il campione di terreno è stato trasmesso al laboratorio chimico di analisi EUROLAB con sede in Via Mons. Rodolfi a Cassola (VI) e sono stati ricercati i composti chimici sotto riportati:

- Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi pesanti >C12, Vanadio, Mercurio, Zinco, Berillio, Cobalto.

Tutti i parametri oggetto dell' analisi risultano conformi alle C.S.C. (Concentrazioni di Soglia di Contaminazione) della colonna A – Limiti siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale – della tabella 1 allegato 5 del D.Lgs. 152/06, ad esclusione del Cobalto e del Vanadio.

## 7- CONCLUSIONI

Il campionamento del suolo e del sottosuolo ha permesso di valutare in questa prima analisi dal punto di vista visivo olfattivo e analitico, l' assenza di sostanze inquinanti.

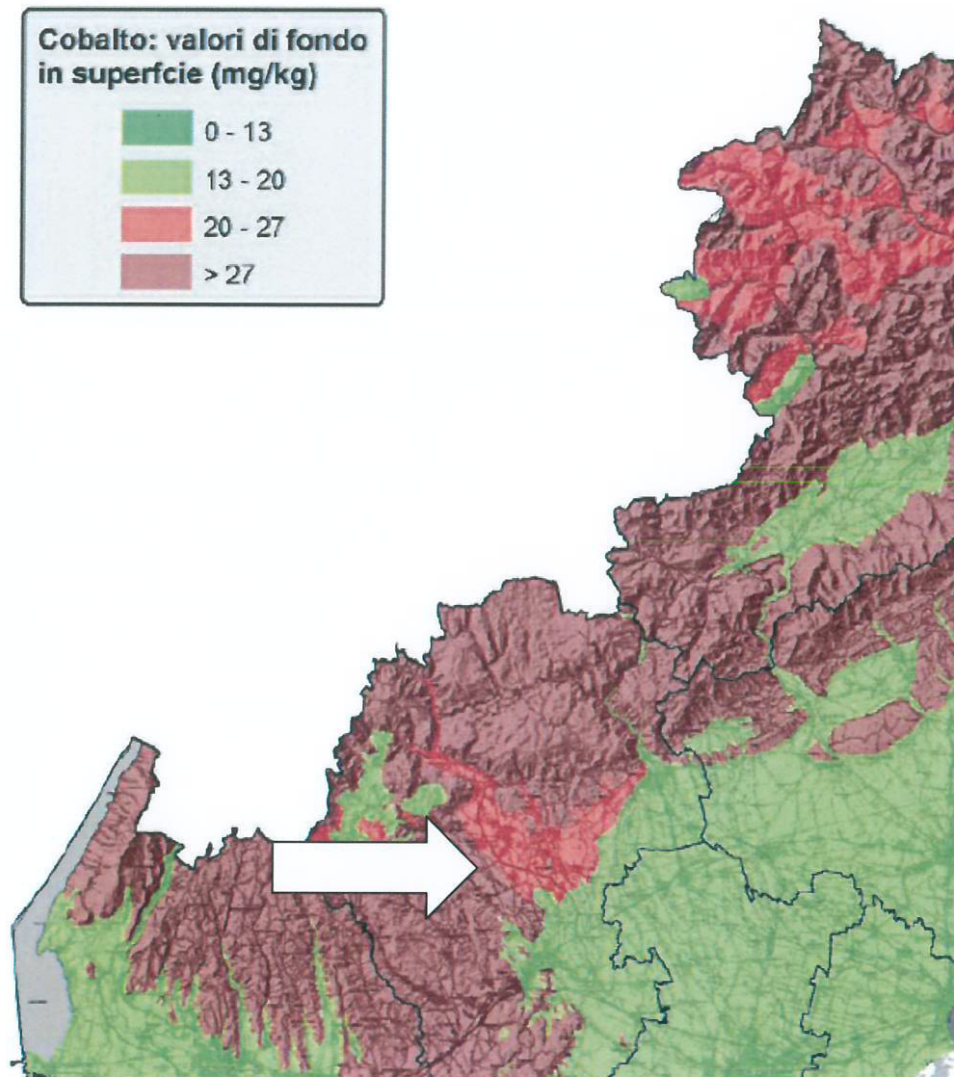
Il sito pertanto non si presenta inquinato e non sono necessarie opere di bonifica e di ripristino ambientale.

A parere dello scrivente il superamento del limite tabellare del Cobalto e del Vanadio è determinato da fenomeni di tipo naturale.

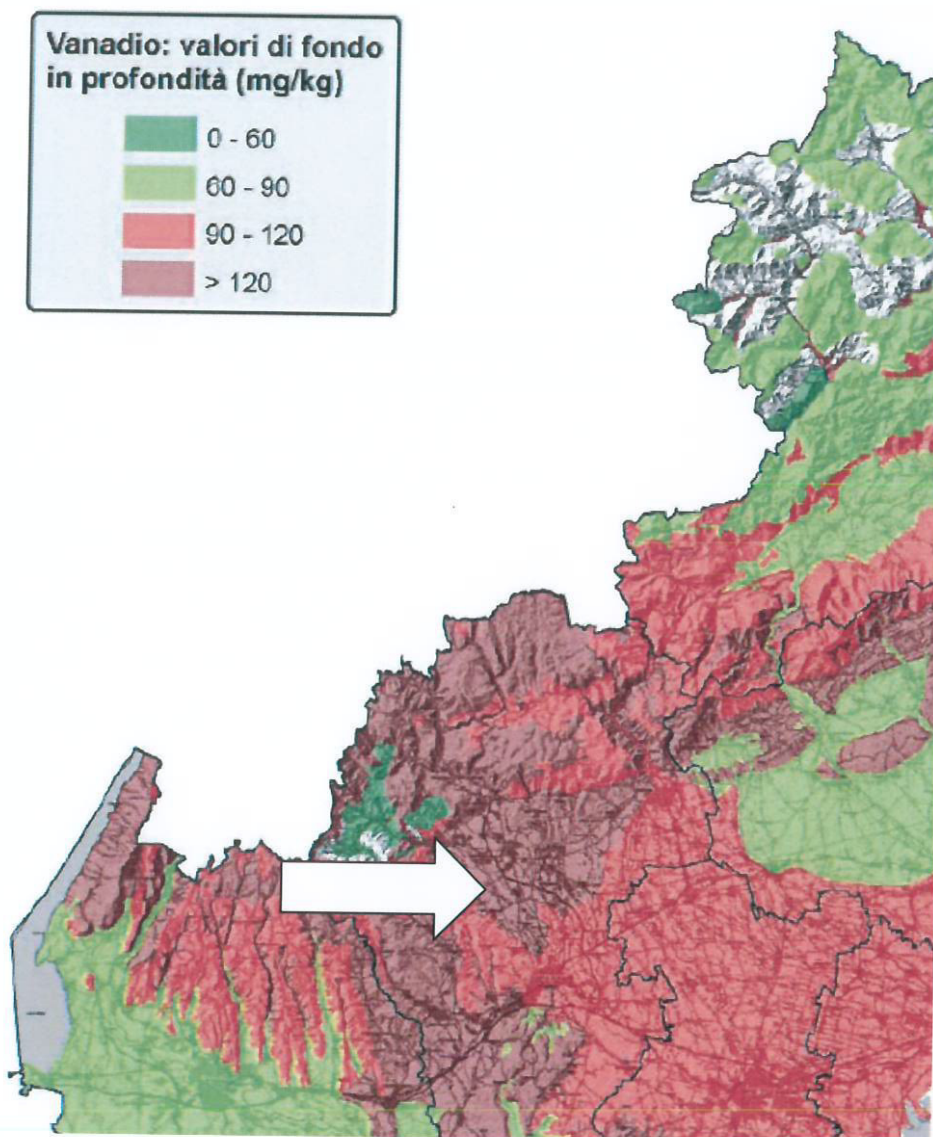
Anche nella pubblicazione dell' Arpav *"Metalli e Metalloidi nei suoli del Veneto – Determinazione dei valori di fondo"* - Marzo 2011, il valore di fondo del Cobalto sia in superficie, sia in profondità, è superiore a 27 mg/kg nei rilievi collinari di Monte di Malo.

Nella stessa pubblicazione, il valore di fondo del Vanadio sia in superficie, sia in profondità, è superiore a 120 mg/kg.

---







Le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell' Allegato 5 alla parte IV – Titolo V del d. lgs. N.152/2006 sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati limitatamente a:

- realizzazione di sottofondi e rilevati stradali e ferroviari, arginatura di corsi d' acqua;

- siti a destinazione produttiva (artigianale, industriale e commerciale), purchè i test di cessione rispettino i valori della tabella di riferimento indicata al par. 4.1 della DRGV n.179.

Nei casi in cui è dimostrato che il superamento dei limiti tabellari è stato determinato da fenomeni naturali, l' utilizzo delle terre e rocce di scavo è consentito nel rispetto della compatibilità dei maggiori valori rilevati, con i corrispondenti valori riscontrabili nel sito di destinazione.

Sono inoltre utilizzabili nei processi industriali in sostituzione dei materiali di cava solo negli impianti industriali nei quali le loro caratteristiche fisiche e chimiche vengono sostanzialmente modificate nell' ambito del processo produttivo per la realizzazione di prodotti e manufatti merceologici ben distinti dalle terre e rocce da scavo di partenza o da loro frazioni.

Eventuale terreno argilloso misto a materiale di demolizione o con altri rifiuti, non è classificabile come sottoprodotto di terre e rocce da scavo e dovrà essere smaltito con idoneo codice CER.

Allegati:

- documentazione fotografica
- corografia
- planimetrie
- certificato dell' analisi chimica

Crespano del Grappa, 11-07-2018.

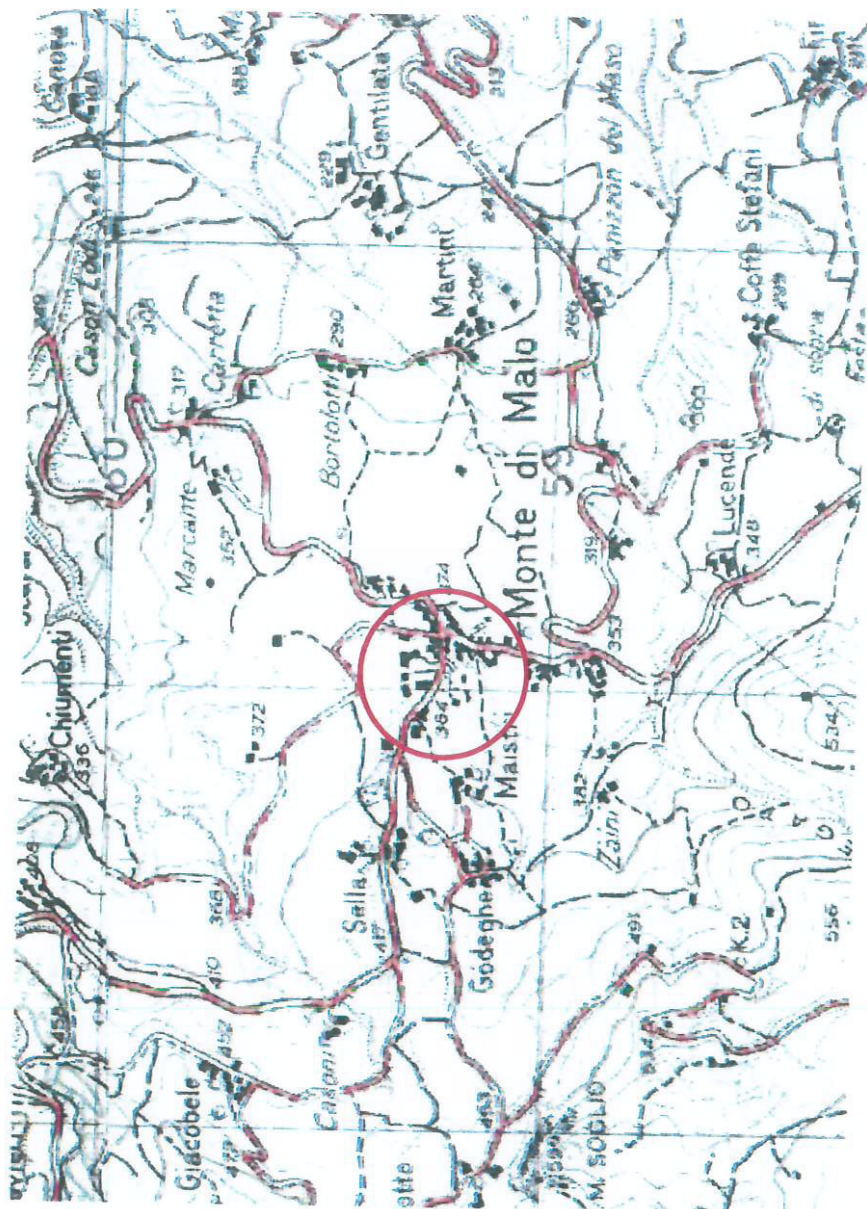




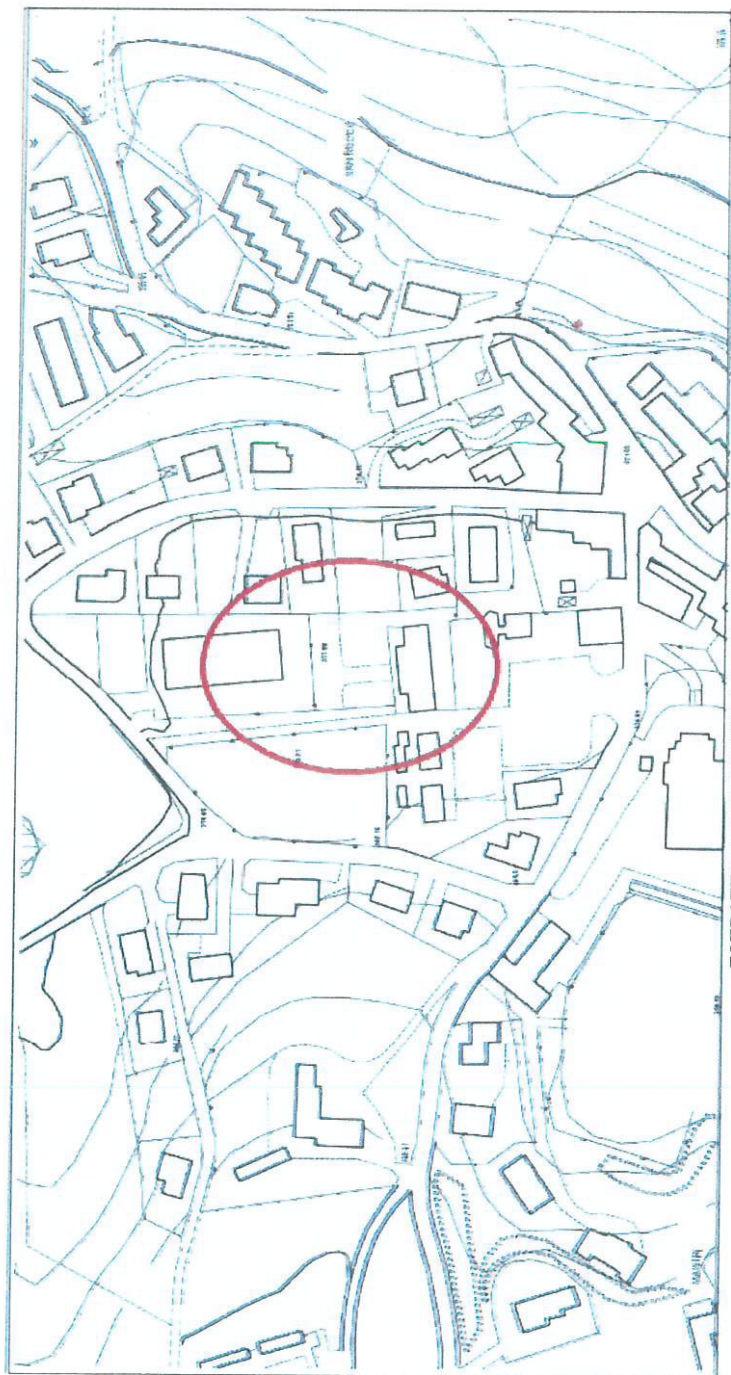
## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

### ESECUZIONE CAMPIONAMENTO



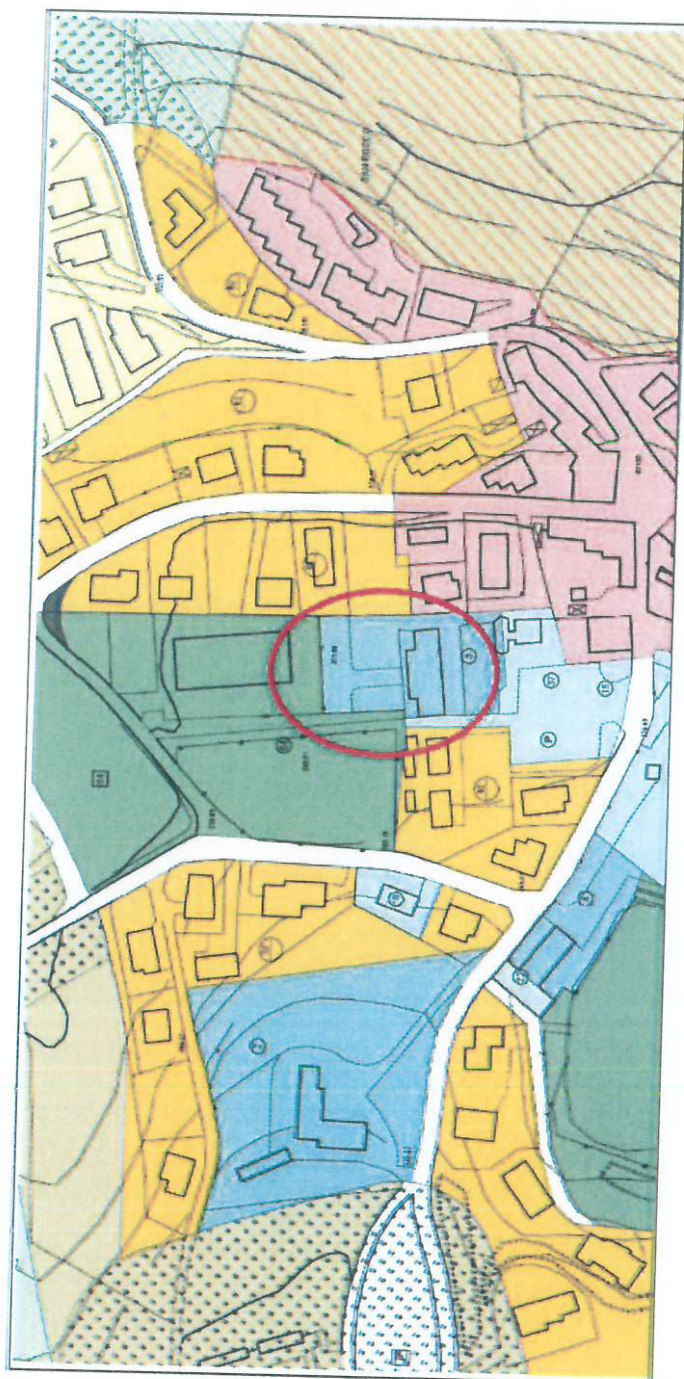






ESTRATTO CARTA TECNICA REGIONALE - Scala 1:2000





ESTRATTO PRG – Scala 1:2000

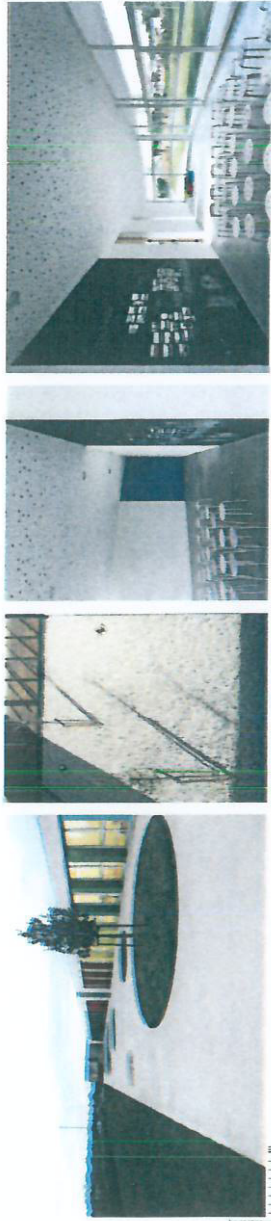


ORTOFOTO – Scala 1:2000

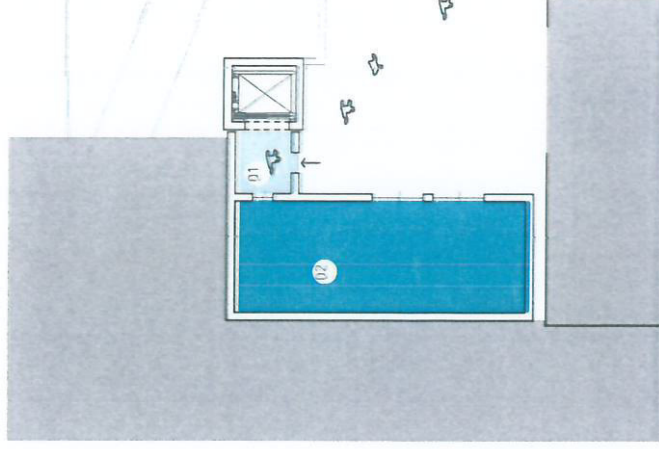
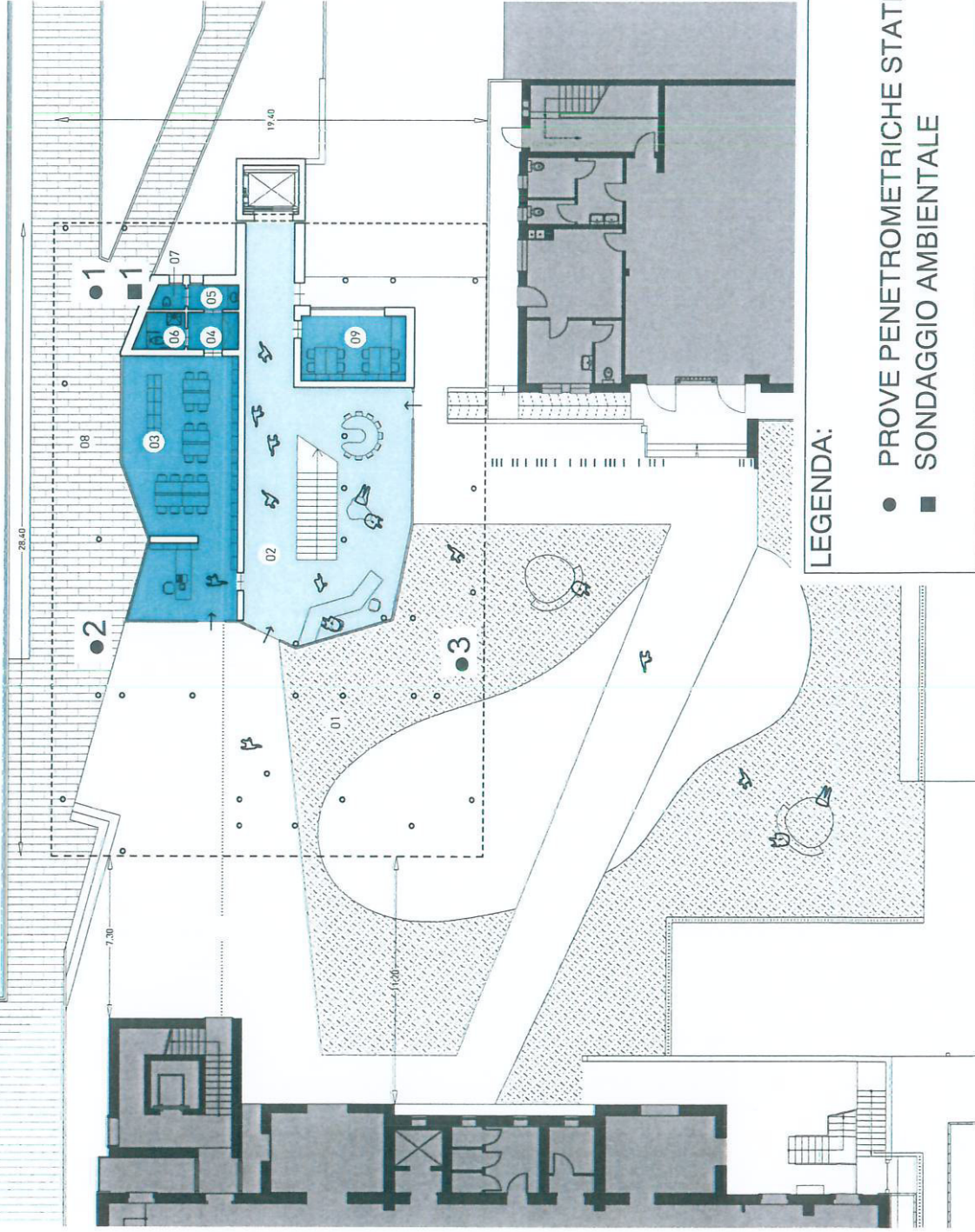








PIANO TERRA		
N°	localet	SUP. UTILE
01	corte coperta	177.00
02	atrio di distribuzione	87.00
03	biblioteca	56.00
04	disimpegno	3.80
05	anti	2.50
06	w.c. h	2.50
07	w.c.	3.40
08	percorso pubblico coperto	155.00
09	aula studio assistito	14.00
TOTALE		501.20



**RAPPORTO DI PROVA N° 6123 del 27/06/2018**

**Committente**  
**DR. BERNARDI-STUDIO GEOLOGICO MARCO**

VIA S. PAOLO, 2  
31017 - CRESpano DEL GRAPPA - TV

Data ricevimento: 19/06/2018 Data inizio analisi: 20/06/2018  
Richiesta: Analisi terreno secondo DGRV 179 del 2013

Data fine analisi: 27/06/2018

Prelievo eseguito da: DR. BERNARDI MARCO  
18/06/2018  
Metodo di campionamento:  
Campione proveniente da: COMUNE DI MONTE DI MALO - VIA MILANO - MONTE DI MALO (VI)  
Limiti di riferimento: Dlgs 03/04/2006 n° 152 All. 5 col.A - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Commessa nr.: **4517**

Campione nr.: **6123** **Terra da scavo campione 0-3m - SONDAGGIO N°1 - MONTE DI MALO (VI)**

Prova	Unità di Misura	Valore	Inc. Misura Lim. quantif		Metodo di Prova	Limiti di riferimento	
						Min Max	Min Max
* Frazione granulometrica > 2mm	% s.s.	1,5			D.M. del 13/09/1999		
* Residuo secco a 105°C	g/100g	90,2			UNI EN 14346:2007 - method A		
Metalli					EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		
Arsenico - Arsenic	mg/kg s.s.	4,6	± 1.2	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	20	
Cadmio -Cadmium	mg/kg s.s.	<LOQ		0,7	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	2	
* Cromo VI	mg/kg s.s.	<LOQ		0,2	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	
Cromo totale	mg/kg s.s.	113	± 28.2	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	150	

L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è una incertezza estesa (U) calcolata con un fattore di copertura K pari a 2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà pari a 10

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Le prove precedute da un asterisco non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio.

Archiviazione dati: 5 anni.

Conservazione del campione: al termine della prova l'aliquota residua viene conservata 10 giorni.

**Eurolab s.r.l.**

via Mons. Rodolfi, 22 - 36022 S. Giuseppe di Cassola - VI - ITALY

Cap. Soc. 100.000 euro, i.v. - Cod. Fiscale, Reg. Imp. VI e P.IVA 02165880242 - REA n°211103/VICENZA

T +39.0424.570233 - F +39.0424.570948 - e-mail: info@eurolabanalysis.com - www.eurolabanalysis.com



**RAPPORTO DI PROVA N°** **6123** **del** **27/06/2018**

Prova	Unità di Misura	Valore	Inc.	Misura	Lim. quantif	Metodo di Prova	Limiti di riferimento	
							Min	Max
Nichel - Nickel	mg/kg s.s.	79	± 19.8	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		120	
Piombo - Lead	mg/kg s.s.	54,3	± 13.6	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		100	
Rame - Copper	mg/kg s.s.	25,2	± 6.3	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		120	
Zinco - Zinc	mg/kg s.s.	148,7	± 37.2	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		150	
Berillio - Beryllium	mg/kg s.s.	1,1	± 0.3	0,7	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		2	
Cobalto - Cobalt	mg/kg s.s.	42,4	± 10.6	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	>	20	
Mercurio - Mercury	mg/kg s.s.	<LOQ		0,3	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014		1	
Vanadio - Vanadium	mg/kg s.s.	127,8	± 32.0	3,0	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	>	90	
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	<LOQ		20	EPA 3541 1994 + EPA 8015C 2007		50	

Il Chimico Professionista  
**dott. Massimo Peruzzo**

Firmato digitalmente Ordine Interprovinciale dei Chimici di Padova n° 821

Il Responsabile di Laboratorio  
**p. ch. Giada Ceccato**

L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è una incertezza estesa (U) calcolata con un fattore di copertura K pari a 2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà pari a 10

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Le prove precedute da un asterisco non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio.

Archiviazione dati: 5 anni.

Conservazione del campione: al termine della prova l'aliquota residua viene conservata 10 giorni.

**Eurolab s.r.l.**

via Mons. Rodolfi, 22 - 36022 S. Giuseppe di Cassola - VI - ITALY

Cap. Soc. 100.000 euro, i.v. - Cod. Fiscale, Reg. Imp. VI e P.IVA 02165880242 - REA n°211103/VICENZA

T +39.0424.570233 - F +39.0424.570948 - e-mail: info@eurolabanalysis.com - www.eurolabanalysis.com