

Dr. Geol. Tundo Umberto
Dr. Geol. Dalla Valle Giovanni

COMUNE DI MAROSTICA

PROVINCIA DI VICENZA

PROGETTO DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELLA PROTEZIONE CIVILE

Committente: *Comune di Marostica*

RELAZIONE AMBIENTALE

Legge 98 del 09/08/2013

Ottobre 2015

Tecnico incaricato



Dr. Geol. Umberto Tundo

Collaboratore



Dr. Geol. Giovanni Dalla Valle



1 - PREMESSA

Per conto dell'Amministrazione Comunale di Marostica (protocollo 605/2015 del 25.09.2015 – CIG ZBD1631432) è stata svolta una indagine per ottemperare alle procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo dei terreni provenienti dal progetto **di realizzazione della nuova sede della protezione civile lungo la Strada Provinciale 60 (Corso della Ceramica) a Marostica (Vicenza).**



Fig.2 – Ortofoto a colori alla scala 1:4.000

Riferimenti normativi

Il presente elaborato viene redatto ai sensi del **D.Lgs 152 del 03/04/2006** “*Norme in materia ambientale*” e del successivo **D.Lgs. 4 del 16/01/2008** “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 152/06 recante norme in materia ambientale*” i quali definiscono, all’articolo 186 del Parte Quarta al Titolo I, le disposizioni generali per la gestione delle terre e rocce da scavo.



La seguente relazione tiene conto inoltre di quanto disposto dalla **Legge 98 del 09/08/2013, art 41 “Disposizioni in materia ambientale”, e art 41bis “Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo”**.

I dati e le osservazioni raccolte nel presente lavoro sono frutto di:

- un esame della bibliografia esistente;
- realizzazione di 1 sondaggio manuale per la raccolta del campione disturbato di terreno per le analisi chimiche;
- analisi storica.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame è localizzata a sud del centro di Marostica, a circa 90 m s.l.m., in zona pianeggiante (con una leggera pendenza del 1.0 % verso SSW) e posta a Sud del margine meridionale della scarpata dell'altipiano di Asiago. Il rilievo rappresenta un tratto della grande scarpata tettonica impostata sulla “piega a ginocchio” detta anche “flessura pedemontana” che borda il settore prealpino veneto; in particolare la scarpata corrisponde al nucleo della piega a ginocchio formato da rocce mesozoiche.

3 - STRATIGRAFIA GENERALE

Il conoide del Brenta costituisce un elemento di grande rilevanza morfologica ed idrogeologica per l'alta pianura veneta. Le sue dimensioni sono notevoli: ad oriente si raccorda al conoide del Piave in corrispondenza del corso del torrente Muson, mentre ad occidente si unisce a quello del torrente Astico all'altezza del torrente Laverda. La zona in oggetto si è costituita con l'apporto di queste alluvioni d'origine fluviale.

Il conoide è costituito essenzialmente da ghiaie e ciottoli che hanno uno spessore variabile e nell'area intervalliva e nella fascia immediatamente a ridosso dei rilievi montuosi sono formate da ghiaie a matrice sabbiosa molto grossolane. La granulometria del deposito diminuisce procedendo verso sud presentando livelli di ghiaie più minute con livelli sabbiosi e lenti limose ed argillose fino ad arrivare, nella zona delle risorgive, ad avere una prevalenza di sedimenti a



grana ancora più fine con frequenti livelli argillosi. Questi, diventando continui, determinano la suddivisione del complesso idrico indifferenziato in un sistema multifalde.

Durante le indagini effettuate in situ (25 settembre 2015) e in zone limitrofe non è stata riscontrata circolazione idrica nel sottosuolo, essendo l'acquifero presumibilmente posto ad una profondità di circa 40 m entro il materasso alluvionale.

Non si esclude la presenza di una falda effimera sospesa, posta all'interno dei depositi argillosi di natura colluviale, presenti vicino alla superficie.

L'interpretazione stratigrafica ottenuta è schematizzata nella tabella sottostante.

| Profondità (m) | Litologia correlata | Orizzonte | N_{SPT} |
|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|
| <i>0.00 – 0.10</i> | Terreno vegetale | A | 2 |
| <i>0.10 – 0.40 / 1.00</i> | Argilla sabbiosa | B | 4 |
| <i>0.40 / 1.00 - 1.50</i> | Ghiaia sabbiosa | C | 25 |
| <i>1.50 – 1.80 / 2.40</i> | Argilla con sabbia | D | 9 |
| <i>1.80 / 2.40 - 2.30</i> | Ghiaia sabbiosa | E | 25 |
| <i>2.30 – 3.00</i> | Argilla con sabbia | F | 6 |
| <i>3.00 – 3.50</i> | Ghiaia sabbiosa | G | 45 |

4 - ANALISI STORICA DELLE ATTIVITÀ UMANE SVOLTE NEL SITO E VERIFICA DELLE FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE.

Il terreno oggetto di intervento è collocato a circa 2 km a sud del centro di Marostica e nel passato è sempre stato adibito ad uso di terreno agricolo. Per il tipo di intervento svolto si ritiene che non vi siano fonti di pressione attuali o pregresse che possano aver modificato lo stato dei luoghi.

5 - INDAGINI ANALITICHE

Al fine di caratterizzare il sito dal punto di vista ambientale è stato effettuato 1 campione di terreno nel luogo dove verrà eseguita l'opera.



Il campione è stato così identificato:

C1: Campione medio di terreno da sondaggio manuale, da 0 a – 1 m.

Il materiale raccolto è stato opportunamente miscelato, setacciato, ed infine è stata effettuata una quartatura per garantire il confezionamento di un campione rappresentativo ed omogeneo del materiale. Tutte le operazioni sono state effettuate con apposita spatola in acciaio inox decontaminata. Il campione è stato riposto in un contenitore di vetro con chiusura ermetica, e dopo una idonea etichettatura è stato conservato lontano dalla luce in un frigo-box portatile fino alla consegna in laboratorio.

Il campione è stato inviato in analisi presso il laboratorio R&C Lab s.r.l. di Altavilla Vicentina, accreditato Accredia n° 0147.

Le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm, e le concentrazioni sono state determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi.

Nel campione è stata ricercata la presenza di possibili inquinanti utilizzando metodi accettati dalla comunità scientifica e come limiti sono stati adottati quelli riportati nella Colonna A, Tabella 1, dell'Allegato 5 alla Parte IV – Titolo V del D.Lgs n° 152 del 03/04/2006 “Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti”.

Le analisi effettuate dal laboratorio per i campioni prelevati riguardano i principali metalli e gli idrocarburi pesanti e i risultati delle analisi con i rispettivi limiti sono riportati nella tabella seguente.

In allegato vengono riportati i certificati delle analisi di laboratorio del campione prelevato.

| | Unità Misura | CAMPIONE C1 | Riferimento |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | | R.d.p. N° 78952 - 15 | |
| <i>Scheletro (2mm-2 cm)</i> | <i>g/Kg</i> | 90 | - |
| <i>Residuo a 105 °C</i> | <i>%</i> | 80.4 ± 5.3 | - |
| <i>Arsenico</i> | <i>mg/Kg As su s.s.</i> | 14.6 ± 2.2 | 20 |
| <i>Cadmio</i> | <i>mg/Kg Cd su s.s.</i> | N.R. | 2 |



| | | | |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------|-----|
| <i>Cromo totale</i> | <i>mg/Kg Cr su s.s.</i> | 36.4 ± 9.6 | 150 |
| <i>Cromo esavalente</i> | <i>mg/Kg Cr su s.s.</i> | 0.56 ± 0.28 | 2 |
| <i>Nichel</i> | <i>mg/Kg Ni su s.s.</i> | 32.0 ± 7.8 | 120 |
| <i>Piombo</i> | <i>mg/Kg Pb su s.s.</i> | 13.8 ± 4 | 100 |
| <i>Rame</i> | <i>mg/Kg Cu su s.s.</i> | 16.8 ± 5.1 | 120 |
| <i>Zinco</i> | <i>mg/Kg Zn su s.s.</i> | 60 ± 13 | 150 |
| <i>Idrocarburi pesanti C>12</i> | <i>mg/Kg su s.s.</i> | 31 ± 12 | 50 |

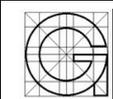
6 - CONCLUSIONI

Sulla base di quanto sopraesposto ed in relazione al tipo di movimentazione di terre e rocce da scavo da effettuarsi sul sito in esame si evince quanto segue:

- Il sito si colloca a sud del centro di Marostica.
- Le analisi effettuate sui campioni prelevati (al di sotto del metro di profondità) **NON hanno evidenziato dei superamenti** rispetto i limiti di legge previsti dalla Colonna A, Tabella 1, dell'Allegato 5 alla Parte IV – Titolo V del D.Lgs n° 152 del 03/04/2006 “*Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d’uso dei siti*”.
- Il terreno da movimentare risulta di buona qualità.

Sulla base delle condizioni riportate nella **Legge 98 del 09/08/2013, art 41** “*Disposizioni in materia ambientale*”, e **art 41bis** “*Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo*”, per i terreni risultanti dalle operazioni di scavo dei terreni (al di sotto del metro di profondità) provenienti dal progetto **di realizzazione della nuova sede della protezione civile lungo la Strada Provinciale 60 (Corso della Ceramica) a Marostica** (Vicenza) si possono così classificare:

Terre e rocce utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione, ed in qualsiasi processo industriale, in sostituzione dei materiali di cava, a prescindere dalla sua tipologia.



Dr. Geol. Tundo Umberto
Dr. Geol. Dalla Valle Giovanni

Insieme alla presente indagine ambientale dovrà essere consegnato / inviata all'Amministrazione Comunale interessata dall'attività di scavo e all'ARPAV, il MOD 1, allegato alla Comunicazione della Regione Veneto del 23/09/2013, il quale riporta la dichiarazione del tecnico incaricato che dovrà indicare:

- 1) l'eventuale stoccaggi oc/o un deposito intermedio,
- 2) l'eventuale utilizzo del materiale in altri siti,
- 3) l'utilizzo del materiale in processi produttivi ben definiti,
- 4) l'utilizzo c/o il sito di produzione.

Nel caso in cui, prima dell'inizio dei lavori di scavo, emerga la necessità di modificare i requisiti le condizioni indicate nella dichiarazione (MOD 1), questa deve essere comunicata entro trenta (30) giorni dall'inizio dei lavori al Comune del luogo di produzione e all'ARPAV.

A lavori ultimati il Direttore dei Lavori consegnerà, all'Amministrazione Comunale interessata dall'attività di scavo e all'ARPAV, il MOD 2, inoltre, al fine di consentire una verifica delle quantità utilizzate nei vari siti di destinazione, durante il trasporto i materiali di scavo dovranno essere accompagnati da una documentazione, redatta in conformità al MOD 1, predisposta in triplice copia: una per la ditta appaltatrice, una per la ditta destinataria, ed una per la ditta trasportatrice.

Mason, ottobre 2015

Tecnico incaricato

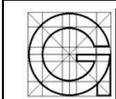


Dr. Geol. Umberto Tundo

Collaboratore



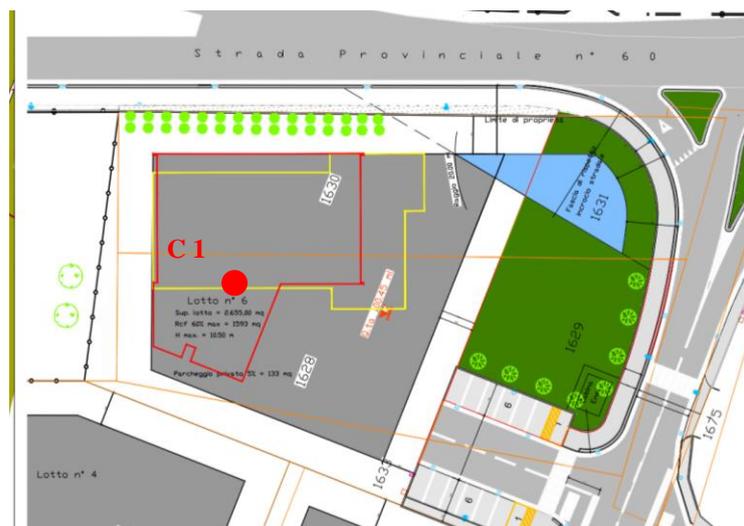
Dr. Geol. Giovanni Dalla Valle



ALLEGATI FUORI TESTO

- *Ubicazione del punto di prelievo*
- *Foto dei punti di prelievo*
- *Rapporti di prova n° 78952 – 2015*

UBICAZIONE DEL PUNTO DI PRELIEVO



C1 ● Punti di prelievo del campione di terreno

FOTO DEL PUNTO DI PRELIEVO



Spett.le
COMUNE DI MAROSTICA
Via Tempesta, 17
36063 MAROSTICA (VI)

Data: 08/10/2015

Pagina: 1 di 2

Rapporto di prova Nr. 78952 - 15 (ex Nr. 78583 - 15)

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 28803/1
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terra e rocce da scavo C1 - Campione medio di sondaggio manuale da 0 a -1 m
Ritirato da: Tecnico R&C Lab: Luca Dall'Igna
Luogo ritiro: DALLA VALLE DR. GIOVANNI - Via Costa, 39 36064 Mason Vicentino (VI)
Data ritiro: 29/09/2015 **Ora ritiro:** 14:30
Data ricevimento: 29/09/2015 **Ora ricevimento:** 16:00
Trasportato da: Tecnico R&C Lab: Luca Dall'Igna
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 30/09/2015 **Data fine prove:** 02/10/2015

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 25/09/2015 **Ora campionamento:** 09:00
Campionato da: Dr. Geologo Giovanni Dalla Valle
Luogo di campionamento: Realizzazione della nuova sede della Protezione Civile
Punto di campionamento: Centro area di scavo

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove ^(C)

| Prove | Unità di misura | Valore | (I) Incertezza estesa Interv. fiduciario | (L) Limiti di riferimento | (N) Limite di rilevanza | Metodo di prova |
|--|------------------|--------|--|---------------------------|-------------------------|---|
| SCHELETRO (2 mm - 2 cm) | g/kg | 90 | | | 1 | DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1 |
| RESIDUO A 105 °C | % | 80.4 | ± 5.3 | | 0.1 | CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 |
| RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA | % | 96.8 | ± 3.5 | | 0.1 | CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 |
| ARSENICO | mg/kg As su s.s. | 14.6 | ± 2.2 | 20 | 0.5 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |
| CADMIO | mg/kg Cd su s.s. | N.R. | | 2 | 0.05 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |
| CROMO TOTALE | mg/kg Cr su s.s. | 34.6 | ± 9.6 | 150 | 1 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |
| CROMO ESAVALENTE | mg/kg Cr su s.s. | 0.56 | ± 0.28 | 2 | 0.1 | UNI EN 15192:2007 |
| NICHEL | mg/kg Ni su s.s. | 32.0 | ± 7.8 | 120 | 1 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |
| PIOMBO | mg/kg Pb su s.s. | 13.8 | ± 4 | 100 | 1 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |
| RAME | mg/kg Cu su s.s. | 16.8 | ± 5.1 | 120 | 1 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |



Rapporto di prova Nr. 78952 - 15 (ex Nr. 78583 - 15)

| Prove | Unità di misura | Valore | (I) Incertezza estesa Interv. fiduciario | (L) Limiti di riferimento | (N) Limite di rilevabilità | Metodo di prova |
|----------------------------|------------------|--------|--|---------------------------|----------------------------|--|
| ZINCO | mg/kg Zn su s.s. | 60 | ± 13 | 150 | 1 | DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007 |
| IDROCARBURI PESANTI C > 12 | mg/kg su s.s. | 31 | ± 12 | 50 | 5 | UNI EN ISO 16703:2011 |

N.R. = Non rilevabile

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo \pm mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo \div . L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10

(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

(L) Riferimenti normativi:

D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.



Direttore Tecnico
(Dr. Saccon Mauro)

