

STUDIO DI GEOLOGIA E AMBIENTE
GEOL. FABIO CIABATTONI

Via Manara, 10
63077- MONSAMPOLO DEL TR. (AP)
P. IVA: 02083880449

Tel. **329/4343757**
PEC: geo.ciab@epap.sicurezzapostale.it
email: fabio.ciabattoni1@inwind.it

COMUNE DI MORRO D'ORO
PROVINCIA DI TERAMO

*“Progetto di una cava di ghiaia a cielo aperto in
località Pianura Vomano - Fg. n. 29 P.lla n. 68”*

Proprietà: INERTI DI GIUSEPPE BRUNO Srl

RELAZIONE GEOLOGICA

**Studio geologico nell'ambito di un progetto per attività estrattiva /
ampliamento di un sito già adibito ad attività estrattiva**

Spazio riservato agli Enti

Il Geologo

DATA: 01 FEBBRAIO 2013

Rif: *GEOL_Inerti DGB_cavaMorro_Fg29_p68.pdf*

INDICE

| | | |
|---|---|----|
| 1 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| 2 | INTRODUZIONE | 4 |
| 3 | INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO..... | 5 |
| 4 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO, ANALISI PARTICOLARE E MODELLO GEOLOGICO-TECNICO PRELIMINARE..... | 5 |
| | □ Caratteristiche litostratigrafiche | 6 |
| | □ Caratteristiche Meccaniche..... | 7 |
| | □ Condizioni di equilibrio..... | 7 |
| 5 | GEOMORFOLOGIA ED IDROGEOLOGIA | 8 |
| | o Elementi geomorfologici..... | 8 |
| | o Elementi idrogeologici | 8 |
| 6 | ANALISI DEI VINCOLI | 9 |
| 7 | INDICAZIONI PER LA COSTRUZIONE DEL MODELLO SISMICO DEL SITO | 11 |
| | o Sismicità | 11 |
| | o Azioni sismiche | 12 |
| 8 | CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E PRESCRIZIONI | 14 |
| 9 | ALLEGATI..... | 17 |
| | • Ubicazione topografica - Stralcio corografico, scala 1: 25.000; Stralcio CTR Abruzzo, scala 1: 5.000 | |
| | • Inquadramento geologico: stralcio carta geologica (base 1: 100.000) | |
| | • Stralcio Piano Territoriale Provincia di Teramo, scala 1: 25.000 | |
| | • Stralcio Piano Difesa dalle Alluvioni | |
| | • Stralcio Carta uso del suolo | |
| | • Documentazione fotografica | |
| | • Planimetria generale di progetto (scala 1: 2.000) con indicate la sezione longitudinale interpretativa ed i punti di vista fotografici | |
| | • Sezione longitudinale interpretativa, scala 1: 500 | |

1 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

NORMATIVA NAZIONALE

- R.D. 29 luglio 1927 n. 1443
- D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128
- D.P.R. 18 aprile 1994 n. 382
- D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624
- R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267
- R.D. 16 maggio 1926 n. 1126
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 (Aggiornato con le modifiche apportate dal D. Lgs. 19/09/94, n. 626; dal D. Lgs. 19/03/96, n. 242 e dal D. Lgs. 2/02/02, n. 25)
- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547
- D.P.R. 24 maggio 1988 n. 203
- D.Lgs. 15 agosto 1991 n. 277
- D.Lgs. 19 settembre 1994 n. 626
- D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462
- D. M. 14.01.2008 - Testo Unitario - Norme Tecniche per le Costruzioni
- CSLP - Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14/1/2008. - Circolare 2 febbraio 2009.
- Leggi regionali e normative provinciali in materia di pianificazione territoriale e di sussistenza di Vincolo Idrogeologico
- Ordinanze e N.T.A. del PAI e del PSDA dell’Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell’Abruzzo e del bacino interregionale del Sangro (Legge 183/1989; Legge 267/1998; Legge 365/2000)

NORMATIVA REGIONALE

- L. R. 26/07/1983, n. 54 (B.U. 02/09/1983 n. 33) “Disciplina generale per la coltivazione delle cave e torbiere nella Regione Abruzzo” e s.m.i.

2 INTRODUZIONE

Nel Comune di Morro D’Oro (TE), la ditta Inerti Di Giuseppe Bruno Srl, è titolare di una cava di ghiaia a cielo aperto, attualmente in fase di escavazione, sita in località Pianura Vomano, individuata in Catasto al Fg. n. 29 Part. n. 2; autorizzata con Giudizio n. 1599 del 14/10/2010 e con Determina DI8/34 del 01/06/2011 della Regione Abruzzo - Ufficio cave e torbiere.

Avendo ottenuto la disponibilità di un appezzamento di terreno immediatamente adiacente la cava in esercizio, la ditta in parola, intende richiedere l’autorizzazione alla coltivazione, talchè, ad ultimazione dei lavori della cava in fase di coltivazione (individuata al Fg. n. 29 part. n. 2); possa spostare la sua attività nell’area antistante “di progetto” (Fg. n. 29 part. n. 68).

Su incarico della ditta richiedente, il sottoscritto redige, in ottemperanza alla normativa vigente, il seguente studio al fine di inquadrare, dal punto di vista geo-idrogeologico e sismico, l’area sulla quale si intende avviare la coltivazione della cava di ghiaia.

Lo studio è stato condotto effettuando, sopralluoghi in sito allo scopo di individuare, mediante osservazioni su sezioni naturali presenti in zona e in corrispondenza degli scavi della cava in fase di coltivazione, le caratteristiche litologiche e geomorfologiche dell’area.

Per l’individuazione di elementi di vincolo, pericolosità e rischio gravanti sul sito, di notevole importanza sono risultate le conoscenze geomorfologiche ed idrauliche della zona, acquisite per mezzo della lettura critica degli elaborati bibliografici esistenti, delle relazioni specialistiche redatte in fase di autorizzazione della cava in esercizio adiacente e di tutti gli strumenti di pianificazione e controllo del territorio a varia scala.

L’analisi geoambientale è stata estesa ad un’area sufficientemente ampia, tale da permettere la comparazione tra processi idrogeologici che ricorrono nel sistema naturale e definirne l’interazione con il sistema antropico.

3 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

Il lotto di terreno in oggetto è sito in località Pianura Vomano nel Comune di Morro d’Oro (TE), si sviluppa, in sinistra idrografica del fiume Vomano, su una zona completamente pianeggiante ad un’altitudine di circa 42-43 m. s.l.m. a circa 8.000 m. dalla costa adriatica.

Cartograficamente la zona è individuabile al Fg. 339 Est della Carta topografica I.G.M. in scala 1: 25.000 e alla sezione n. 339164 della CTRN Abruzzo in scala 1: 5.000.

Le coordinate geografiche di riferimento del sito in esame sono le seguenti:

- **Latitudine:** ϕ_{ED50} 42,6307
- **Longitudine:** λ_{ED50} 13,9435

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, ANALISI PARTICOLARE E MODELLO GEOLOGICO-TECNICO PRELIMINARE

La zona studiata è geologicamente inquadrabile all’interno di una successione di origine marina e marino-continentale in cui l’unità predominante in termini di estensione e di potenza è quella delle “Argille grigio azzurre - Formazione di Mutignano” di età plio-pleistocenica.

La complessa geologia del territorio abruzzese orientale, è il risultato dell’evoluzione, prevalentemente mio-pliocenica, di un sistema catena - avanfossa - avampaese con vergenza adriatica, cioè le compressioni migravano verso Est sotto l’impulso di forti spinte orogenetiche derivanti dal sollevamento della catena appenninica.

Il bacino esterno così formatosi è stato successivamente colmato dai depositi della successione marina del Plio-Pleistocene, tale unità presenta una struttura monoclinale: l’area di studio si trova sul fianco orientale di tale struttura, si registrano strati immergenti ad Est/Nord-Est, blandamente inclinati di 10-15°.

L'esame degli affioramenti presenti nelle colline a Nord dell'area e la consultazione di indagini realizzate in un intorno significativo, hanno permesso di determinare che, nel sito esaminato, il substrato litico di base è costituito proprio dai depositi pelitici della successione pleistocenica.

In superficie, tali depositi sono pressoché uniformemente ricoperti da spessori variabili di sedimenti di origine alluvionale spesso eteropici a coltri di copertura, questi ultimi derivanti dal disfacimento subaereo dei depositi argilloso-sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi (terrazzi fluviali – Pleistocene superiore-medio) che caratterizzano le zone di cresta dei rilievi collinari e successiva risedimentazione eluvio-colluviale.

Non si registrano in queste zone importanti lineamenti tettonici, la sequenza stratigrafica del tratto di piana alluvionale indagato, risulta sostanzialmente indisturbata.

- **Caratteristiche litostratigrafiche**

Dalle trincee esplorative realizzate preliminarmente l'apertura della cava nel lotto limitrofo a quello di progetto, e dalle fasi di coltivazione della stessa, è stato ricostruito l'andamento litostratigrafico “tipo” per i terreni presenti nel sito interessato, sintetizzato come di seguito:

- **STRATO 1:** dal p. c. fino ad un massimo di m 1,50 ÷ 2,00 di profondità:

- Terreno vegetale / depositi eluvio-colluviali (“CAPPELLACCIO”)**

- Sotto ad uno strato variabile di suolo, si rinviene un livello di terreno di natura generalmente limo-argillosa, rimaneggiato da pratiche agricole, pertanto meccanicamente scadente,*

- **STRATO 2:** da m. 1,50 ÷ 2,00 circa fino ad almeno m. 9 - 10 di profondità:

- Depositi alluvionali (“GIACIMENTO”)**

- Almeno per quanto riguarda gli strati a grana grossa (ghiaie e sabbie), trattasi di materiali sciolti in genere moderatamente addensati, dotati di discreto angolo di attrito e di modesta compressibilità. Per le parti a grana fina, cioè limi, limi sabbiosi e limi argillosi, trattasi di materiali sciolti o debolmente coesivi, piuttosto compressibili e dotati di modesta resistenza al taglio.*

- **STRATO 3:** da profondità > 10 m. dal p.c.:

- Peliti pleistoceniche (“BEDROCK”)**

- Argille sabbiose grigio azzurre, alterate in superficie, stratificate e consolidate in profondità.*

- **Caratteristiche Meccaniche**

Dai risultati reperiti dalla campagna di prove e misurazioni effettuate, confrontati con dati di prove in sito e di laboratorio su campioni litologicamente simili, è stata definita la seguente parametrizzazione meccanica tipo (valori minimi e medi), valida per l'area studiata:

STRATO 1

Trattasi nel complesso di livello meccanicamente inaffidabile

STRATO 2

Orizzonti limo-argillosi e sabbioso-limosi

$$\gamma = 1.850 \div 1.900 \text{ Kg/m}^3 = 18,14 \div 18,63 \text{ KN/m}^3;$$

$$\varphi = 25^\circ - 27^\circ;$$

$$C' = 0,10 \text{ ton/m}^2 = 0,98 \text{ Kpa};$$

$$C_u = 5-10 \text{ ton/m}^2 = 50-100 \text{ Kpa};$$

$$D_r = 35 - 55\%.$$

Orizzonti ghiaioso-sabbiosi

$$\gamma = 1.850 \div 1.900 \text{ Kg/m}^3 = 18,14 \div 18,63 \text{ KN/m}^3;$$

$$\varphi = 33^\circ - 35^\circ;$$

$$C' = 0,0 \text{ ton/m}^2 = 0,0 \text{ Kpa (nulla)};$$

$$D_r = 55 - 75\%;$$

$$E = \text{Modulo di compressibilità} = 150 \text{ kg/cm}^2 = 14.71 \text{ KPa}.$$

STRATO 3

$$\gamma = 2.100 \text{ Kg/m}^3 = 20,59 \text{ KN/m}^3;$$

$$\varphi = 33^\circ - 35^\circ;$$

$$C' (=C_u) = 20 \text{ ton/m}^2 = 196,1 \text{ KPa};$$

$$E > 150 \text{ kg/cm}^2 > 14.71 \text{ KPa}.$$

- **Condizioni di equilibrio**

Riguardo l'analisi di stabilità dei fronti di scavo, si rimanda al calcolo eseguito nell'ambito della richiesta di autorizzazione della cava di ghiaia limitrofa, di proprietà della ditta stessa.

Nelle ipotesi di:

- *inclinazione delle scarpate di 1/1*
- *profondità dello scavo pari a 7,50 m.*

i risultati ottenuti garantiscono la stabilità dei fronti di scavo previsti, sia in condizioni statiche che sismiche, avendo ottenuto valori superiori al limite $F = 1,3$.

5 GEOMORFOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

○ Elementi geomorfologici

Il complesso sorge in sinistra idrografica del fiume Vomano, collettore principale della zona: incassato tra argini che individuano un alveo posto a circa - 8 / - 10 m. dal piano di riferimento (attuale piano campagna), il corso d'acqua in oggetto scorre con andamento a basso indice di sinuosità, oltre 300 m. in direzione Sud dell'area.

Il paesaggio, prodotto dell'azione combinata della tettonica plio-pleistocenica e il succedersi, in tempi più recenti, di condizioni di biostasia-resistasia, presenta la tipica morfologia della pianura alluvionale: non si redige una “*Carta geologico-geomorfologica*” originale per l'estesa e monotona presenza di depositi alluvionali e la mancanza di elementi tettonici nell'intorno significativo.

○ Elementi idrogeologici

La **circolazione idrogeologica di superficie** della zona è regolata dalla presenza di una ben articolata rete di fossi e canali a cielo aperto, che raccolgono le acque di precipitazione meteorica diretta e quelle provenienti dai settori medio-collinari limitrofi.

Le acque di ruscellamento vanno poi a convogliarsi direttamente nel F. Vomano, collettore principale di tutta la zona che scorre, oltre 250 - 300 m. più a Sud dell'area indagata.

Il confine occidentale del lotto è individuato dal Fosso Propezzano: tale corso d'acqua presenta, a questa distanza dall'intersezione con il f. Vomano, alveo e sponde cementificate che lo escludono di fatto dal contesto idrogeologico dell'area, oltre ad una sezione trapezoidale sufficientemente ampia per lo smaltimento di piene ordinarie.

Anche il Fosso di Morro (inserito nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Teramo) presenta alveo e sponde cementificate. Tale corso d'acqua si rinviene ad oltre 150 m. ad Est del confine orientale del lotto da coltivare.

La **circolazione idrica sotterranea** è da considerarsi preferenzialmente basale, essa si svolge all'interno del deposito alluvionale.

Dalle misurazioni effettuate in diversi periodi dell'anno su pozzi presenti in zona e dalle testimonianze orali di residenti, si può considerare un valore di soggiacenza, soggetto a oscillazioni stagionali, compreso tra 8,50 - 10,0 m.

Caratterizzato da alternanze di limi e sabbie-limose con ghiaie aventi generalmente forma lenticolare e dall'eterogeneità spaziale, l'acquifero è caratterizzato da un coefficiente di permeabilità variabile, stimabile nel *range* $10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s.

I depositi pelitici del substrato, aventi grado di permeabilità talora pressoché nullo, comunque bassissimo ($10^{-8} \div 10^{-9}$ m/s), delimitano inferiormente l'acquifero rappresentando l'acquiclude del sistema.

L'attività estrattiva non interferirà né con l'idrografia superficiale, né con la circolazione idrica sotterranea, come prescritto dalla legislazione vigente in materia: il piano di coltivazione prevede un franco di oltre 2 m. tra la massima profondità di scavo (ad oggi $4 \div 4,50$ m. dal p.c) e il livello superiore della falda freatica ($8,50 \div 10$ m. dal p.c.)

6 ANALISI DEI VINCOLI

Nell'ambito del bacino idrografico di basso corso del Fiume Vomano, non sono state individuate **aree di particolare valenza geologico-paesaggistica**, ne **aree di particolare valenza eco sistemica**, inoltre, ai sensi del D. Lgs. 152/06 (Articolo 91 e Allegato 6 alla Parte terza), non sono state individuate **aree sensibili**.

L'area in oggetto **non ricade** all'interno delle perimetrazioni classificate a rischio esondazione definite nel **P.S.D.A.** (Piano Stralcio Difesa Alluvioni) redatto dalla Regione Abruzzo.

Il sito risulta altresì esterno alle aree vincolate per legge (*art. 142 del D. Lgs. 42/04 lett. c*)

Il Piano Territoriale della Provincia di Teramo (P.T.P.), classifica l'area come “*area agricola di rilevante interesse economico*”; il Piano Regionale Paesistico (P.R.P., anno 2004) ricomprende il sito in area “*C1 - trasformabilità condizionata*”; dalla Carta di uso del suolo (Regione Abruzzo, anno 2000), l'area è classificata “*seminativi in aree non irrigue*”; il sito infine, non è sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. n° 3267/1923).

Inoltre la zona oggetto di studio:

- non è un'area naturale protetta nazionale; non è un parco naturale regionale; non è una riserva;
- non è un monumento naturale;
- non è un'oasi di protezione faunistica;
- non è una zona umida protetta.

Per Rete Natura 2000 la zona oggetto di studio:

- non è un sito di importanza comunitaria (SIC) di cui al D.M. 03.04.2000 pubblicato sulla G.U.R.I. n°65 del 22.04.2000;
- non è una Zona di Protezione speciale (ZPS) di cui al D.M. 03.04.2000 pubblicato sulla G.U.R.I. n°65 del 22.04.2000;
- non è un'area con presenza di beni storici, artistici archeologici e paleontologici.

7 INDICAZIONI PER LA COSTRUZIONE DEL MODELLO SISMICO DEL SITO

○ Sismicità storica

| data | mag | zona | distanza |
|------------|------|-------------------------------|----------|
| 00/00/1480 | 5,37 | Monteprandone | 29,15 km |
| 10/01/1884 | 4,63 | Morro d'Oro | 2,81 km |
| 08/07/1888 | 5,17 | Teramo | 13,79 km |
| 10/08/1900 | 4,83 | Toricella Sicura | 22,02 km |
| 23/01/1907 | 4,84 | Corropoli | 17,96 km |
| 05/09/1950 | 5,73 | Isola del Gran Sasso d'Italia | 27,02 km |
| 01/01/1959 | 4,83 | Toricella Sicura | 22,02 km |
| 26/09/1969 | 4,52 | Tossicia | 29,00 km |

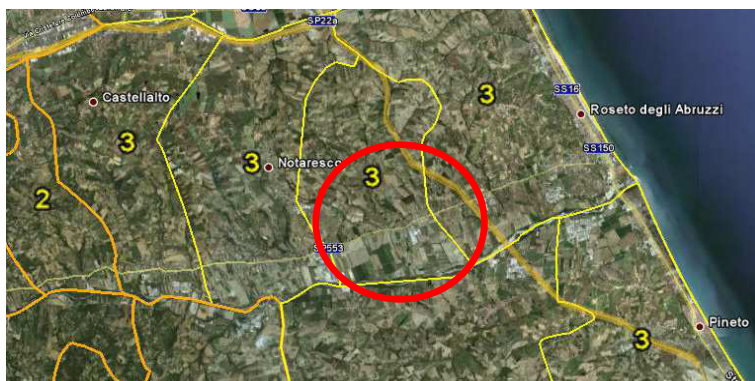
Elenco dei terremoti storici che si sono verificati (epicentro) in un raggio compreso i 30 Km dal territorio comunale di Morro d'Oro (TE)

Evoluzione recente della classificazione sismica:

- 2008: Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14 Gennaio 2008
- 2006: valori di pericolosità sismica del territorio nazionale - Ord. PCM 3519
- 2004: mappa delle zone sismiche con variazioni regionali
- 2003: mappa delle zone sismiche - Ord. PCM 3274
- 1998: proposta di riclassificazione sismica
- 1984: mappa della classificazione sismica

Nel 1984, il comprensorio del Comune di Morro d'Oro era classificato sismicamente in Zona 4.

La riclassificazione sismica proposta nel 1998 incluse Morro d'Oro nell'elenco dei Comuni in Zona sismica 3, tale categoria fu confermata anche dall'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003.

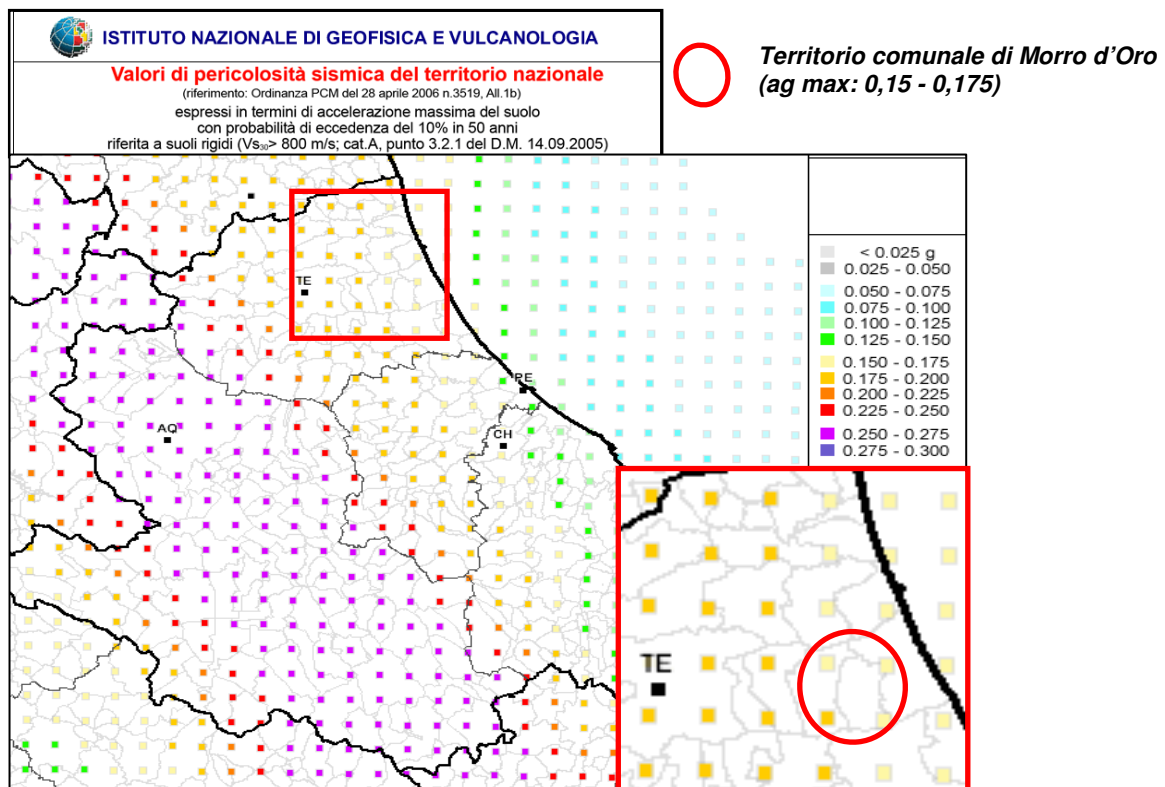


OPCM 3274/2003
Stralcio mappa di classificazione sismica
dei Comuni italiani

Zona 1: sismicità elevata-catastrofica
Zona 2: sismicità medio-alta
Zona 3: sismicità bassa

Si riporta di seguito la tabella ove la zona sismica si individua secondo valori di accelerazione di picco del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

| zona | accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [a_g/g] | accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a_g/g] |
|------|---|--|
| 1 | > 0,25 | 0,35 |
| 2 | 0,15-0,25 | 0,25 |
| 3 | 0,05-0,15 | 0,15 |
| 4 | <0,05 | 0,05 |



○ **Azioni sismiche**

Con l'entrata in vigore delle nuove “*Norme Tecniche per le Costruzioni*” (D.M. 14 Gennaio 2008), la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “sito dipendente” e non più tramite un criterio “zona dipendente”.

L'azione sismica di progetto, in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite presi in considerazione, viene definita partendo dalla “pericolosità di base” del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

Nella valutazione dell'azione sismica, in particolare per la determinazione dell'accelerazione orizzontale massima attesa ($a_{g \max}$), oltre alla tipologia e alle caratteristiche delle costruzioni, si dovranno determinare la “categoria di sottosuolo” e la “classe topografica”.

Per ciò che concerne la prima (categoria di sottosuolo), qualora si faccia riferimento al metodo semplificato, si rimanda alla Tab. 3.2.II delle NTC08 e si consiglia la misura diretta delle Vs (così come raccomandato dal D.M. 14/01/08 e relativa Circolare CSLP). Riguardo la classe topografica, con riferimento alle stesse NTC08, si utilizzerà senza dubbio una classe *T1* - “*Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$* ” (Tab. 3.2.IV).

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E PRESCRIZIONI

Dall'analisi condotta sull'area d'interesse, non emergono, in generale, motivi ostativi alla coltivazione della cava.

Riguardo gli **impatti ambientali** del progetto, si sottolinea come la metodologia di escavazione “a fossa”, determinerà una modifica del paesaggio limitatamente alla fase di coltivazione: le fasi di chiusura e recupero prevedono infatti il completo ripristino delle condizioni originarie, per cui, a medio-lungo termine, è garantita la naturale percezione del paesaggio.

Lo scavo ed il trasporto dei materiali produrrà impatti sull'ambiente limitatamente a rumori ed emissioni di scarichi, soprattutto in corrispondenza delle immediate vicinanze dell'area di scavo, (caratterizzate comunque dalla presenza di case sparse), ed in corrispondenza della S.S. 150.

I rumori e gli scarichi legati all'escavazione e al trasporto del materiale, saranno mitigati utilizzando automezzi di recente fabbricazione, con bassa emissione di gas inquinanti.

Al termine della coltivazione, le attività di ricomposizione ambientale e la cessazione delle attività di scavo e trasporto, determineranno una drastica riduzione dell'impatto del progetto sull'ambiente, con conseguente restituzione dei luoghi agli usi attuali.

Così come si evince dagli elaborati progettuali, il **piano di coltivazione** prevede l'approfondimento semplice della cava, mediante splateamento progressivo e successivo ritombamento. Dopo aver recintato l'area di cava e delimitato il perimetro di escavazione, si procederà con l'asportazione del terreno vegetale dello spessore di circa 150/200 cm, con accumulo temporaneo nell'ambito del cantiere e riutilizzo al termine della coltivazione per le fasi di ripristino ambientale. Si procederà per cui all'approfondimento sagomando le scarpate temporanee con geometria 1:1 fino alla profondità di progetto.

Nell'ambito di tale fase, si prescrive:

- il rispetto dei limiti imposti dal P.R.P. con particolare riferimento alla fascia di rispetto del fosso Propezzano (sul lato ovest del lotto: 50 ml.);

- la conservazione di un franco di almeno 2 m. tra la profondità massima di escavazione ed il massimo livello di soggiacenza, da monitorare nella fase di coltivazione, con periodiche misurazioni;
- l'accertamento costante della stabilità dei fronti di scavo e delle condizioni asciutte del fondo scavo, il tutto secondo quanto stabilito dalla normativa vigente in tema di sicurezza dei luoghi di lavoro.

Nel **piano di ripristino** si prescrive:

- la ricostruzione dei caratteri generali ambientali e naturalistici dell'area - tale fase dovrà essere realizzata in armonia con la situazione preesistente e circostante del sito; per cui al termine dello sfruttamento, la destinazione migliore appare, il recupero ad uso agronomico, da attuare mediante:
 1. riporto di un congruo strato di terreno di coltivo o vegetale, materiale fine alloctono, da mescolare con la frazione grossolana superficiale, per riequilibrare la porosità;
 2. lavorazioni agricole profonde per facilitare la creazione di uno strato a rapido sgrondo;
 3. ammendamento con materiali organici al fine di aumentare la disponibilità di sostanze nutritive e del miglioramento agronomico dei terreni;
 4. semina e/o piantumazione di specie vegetali autoctone.
- la corretta sistemazione idrogeologica finale dell'area - dovrà essere progettata e realizzata al fine di evitare fenomenologie erosive spinte (ruscellamento diffuso o per rivoli) e volta a garantire la protezione delle matrici ambientali suscettibili di inquinamento (suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee), pertanto, la sistemazione finale dovrà favorire il naturale deflusso di acque di precipitazione verso fossi e canali esistenti e/o verso canali di guardia di eventuale nuova realizzazione;

Per ciò che concerne il materiale da impiegare nel ripristino finale, la ditta in parola intende utilizzare:

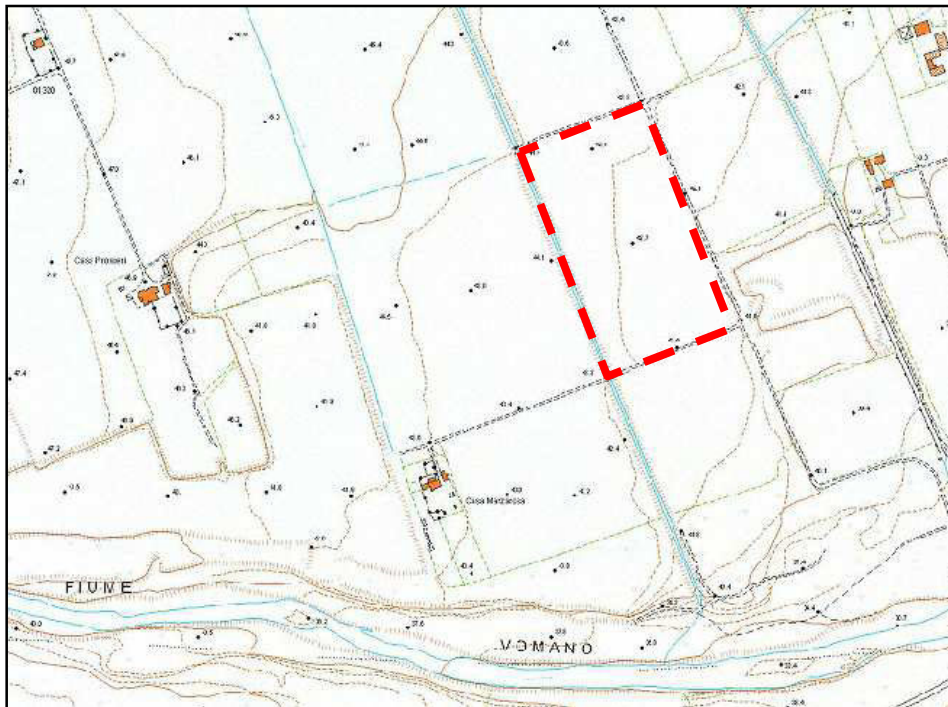
1 - materiale terroso (“cappellaccio”) derivante dallo scotico del sito e preventivamente accantonato;

2 - materiale argilloso escavato nelle cave di proprietà autorizzate (Cava di terra “in fase di apertura” sita nel Comune di Atri in località Casoli, autorizzata con Determina DI8/35 del 01.06.2012 da parte dell’ufficio Cave e Torbiere di Pescara ed autorizzata dalla Regione Abruzzo con Giudizio n. 582 del 19.07.2005; Cava di terra sita nel Comune di Roseto degli Abruzzi in Località Casal Thaulero, autorizzata dalla Regione Abruzzo con Giudizio n. 1527 del 29.06.2010);

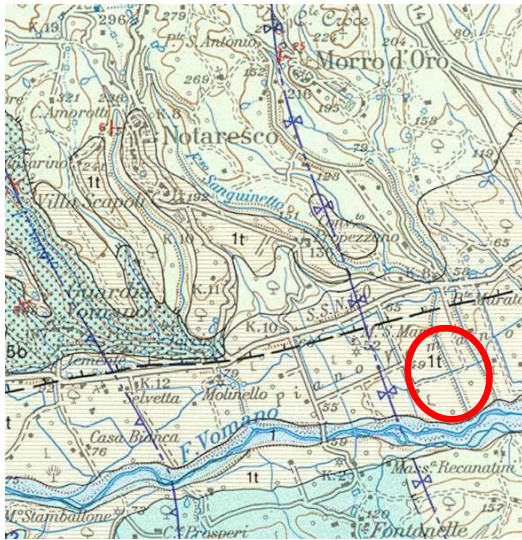
3 - i “materiali da scavo” così come definiti dall’art. 1 del D.M. 161/2012, sottoposti a preventiva “caratterizzazione ambientale” finalizzata all’accertamento della sussistenza dei requisiti di qualità, in conformità a quanto stabilito dalla normativa di settore, ed oggetto di un “Piano di Utilizzo” presentato ed approvato dalle Autorità competenti secondo quanto stabilito dal suddetto Decreto.

Su indicazione degli organi competenti e degli Enti preposti al controllo del territorio, la ditta si riserva di realizzare, dopo l’autorizzazione ma prima dell’inizio dei lavori, un numero variabile di sondaggi geognostici attrezzati con piezometri a tubo aperto protetti con chiusini, al fine del monitoraggio e controllo della risorsa idrica sotterranea sia in fase di esercizio che in fase di chiusura della cava.

9 ALLEGATI

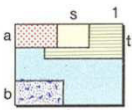


Ubicazione topografica:
Carta IGM in scala 1: 25.000 (sopra), CTR Abruzzo in scala 1: 5.000 (sotto)

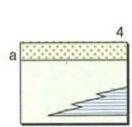


Inquadramento geologico
(base: stralcio Carta Geologica dell'Abruzzo
Vezzani & Ghisetti, anno 1998)

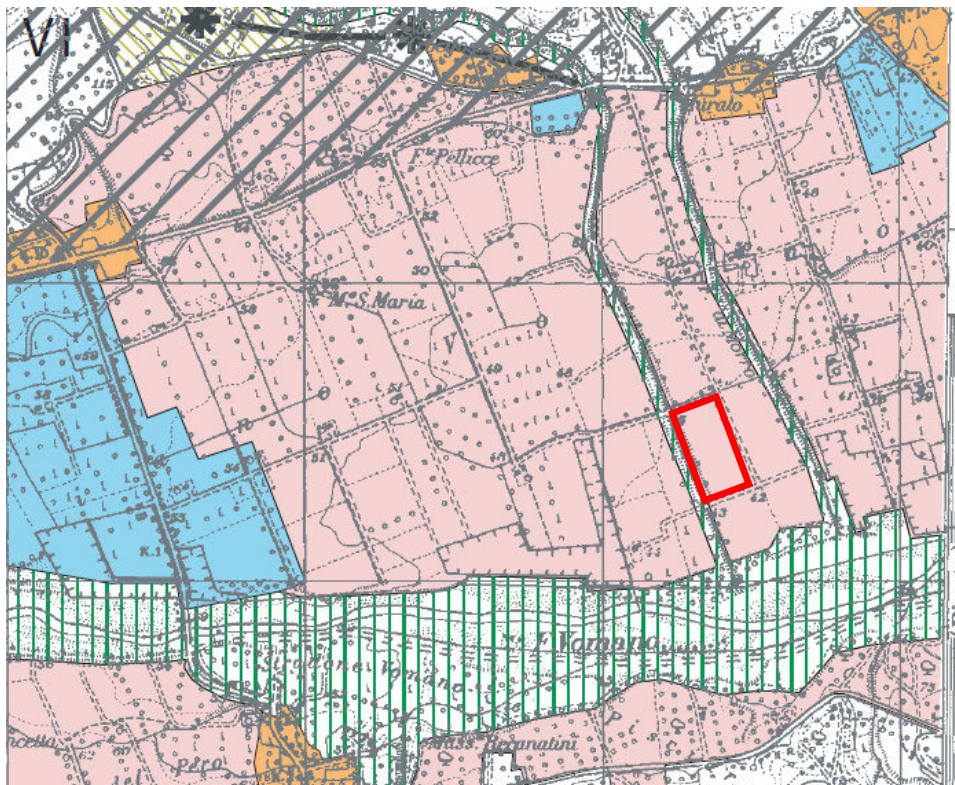
LEGENDA



Depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi; depositi fluviali e fluvio-glaciali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi; travertini (1). Depositi sabbiosi delle piane costiere (s). Depositi alluvionali terrazzati (t). Detriti di falda e coperture detritico-colluviali; depositi residuali; terre rosse (a). Sedimenti morenici (b). *Olocene - Pleistocene superiore.*

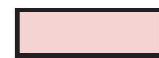


Successione del Pleistocene inferiore p.p.-Pliocene superiore. Prevalenti peliti di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali (a, Vasto, Casalbordino, Chieti, Atri, Tortoreto, Colonnella). Alcune decine di metri sopra la base sono presenti 80-100 m di conglomerati e calcareniti organogene (b, **Conglomerati di Turrivalignani**), e lenti di sabbie gialle in *onlap* sulle formazioni sottostanti (San Marco a Nord di Atesa). Zone a *Hyalinaea balthica* e a *G. inflata*. Spessore: > 1500 m. *Pleistocene inferiore p.p. - Pleistocene superiore.*



LEGENDA

B.9.2 Aree agricole di rilevante interesse economico







Art.24

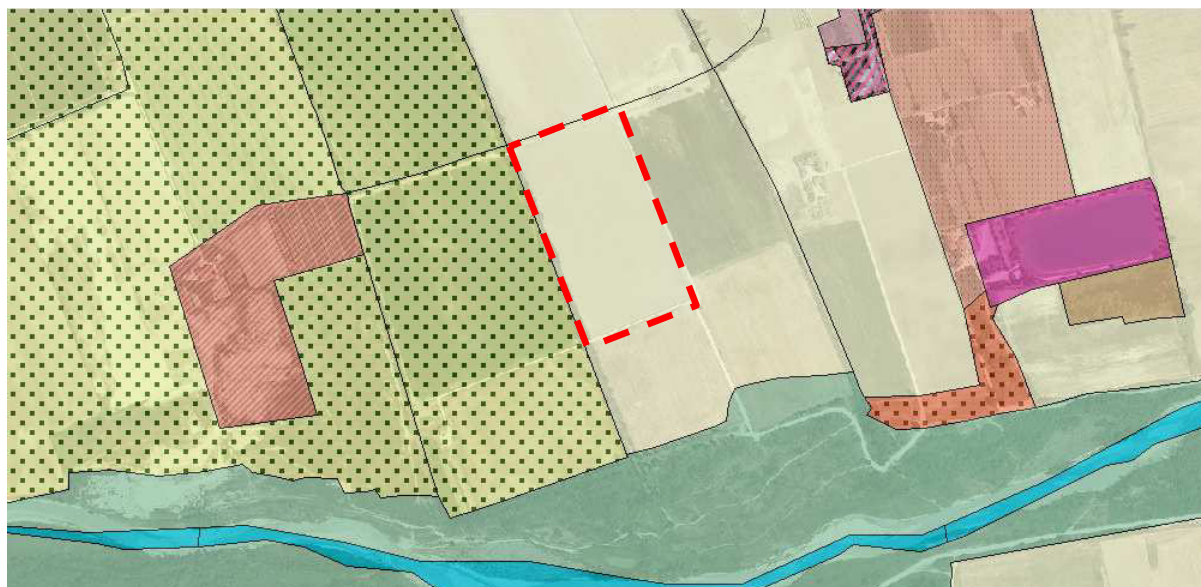
Piano Territoriale della Provincia di Teramo (P.T.P.)




LEGENDA

-  pericolosità moderata
-  pericolosità media
-  pericolosità elevata
-  pericolosità molto elevata

Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni



LEGENDA

-  Seminativi in aree non irrigue

Carta uso suolo, anno 2000



FOTO 1



FOTO 2

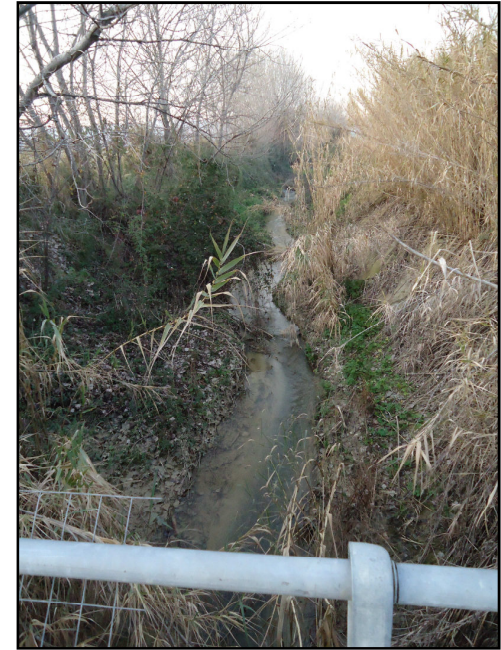
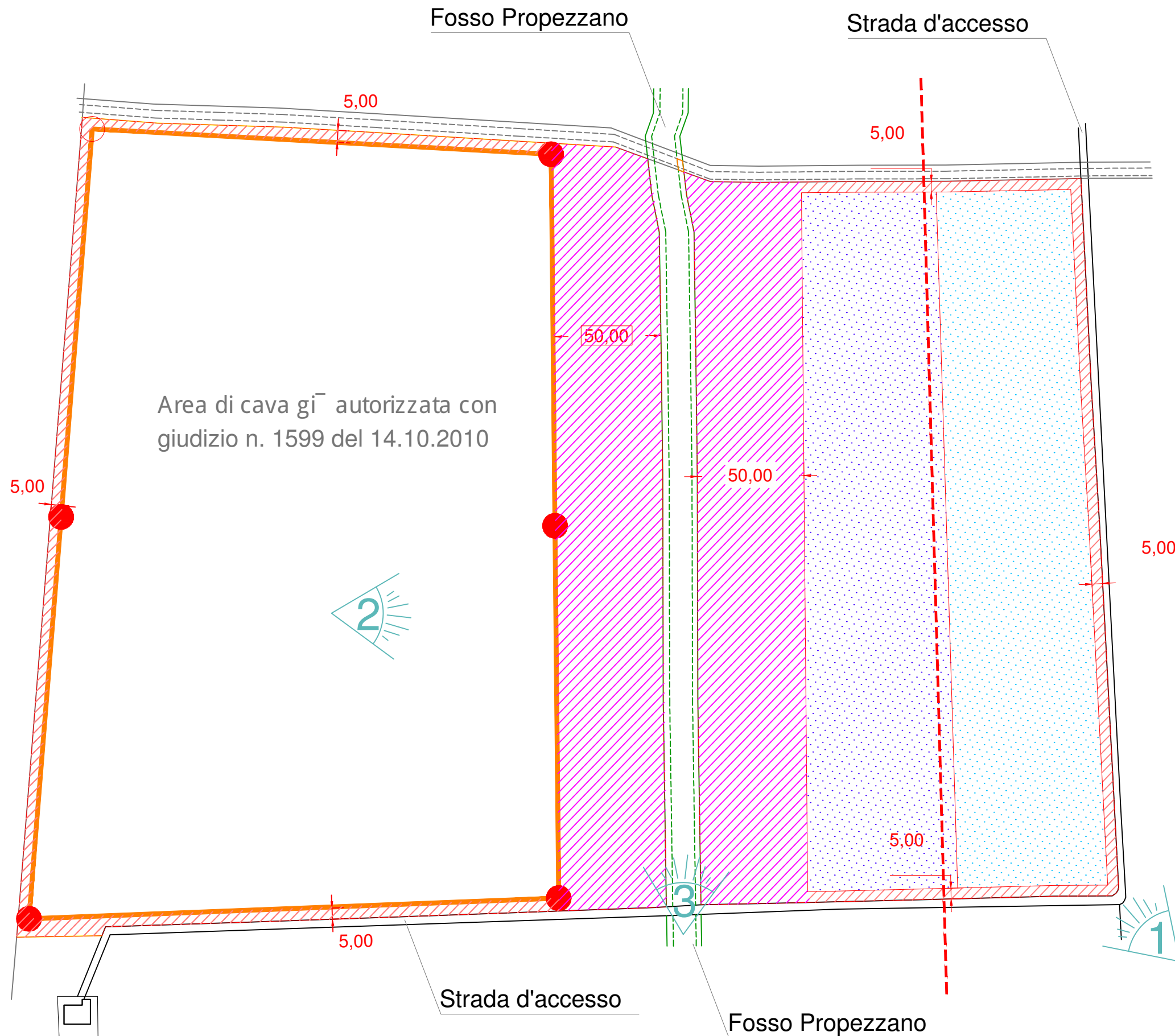


FOTO 3



LEGENDA

-  Lotto 1
-  Lotto 2
-  Fascia di rispetto canale: ml 50,00
-  Fascia di rispetto confini e strada: ml 5,00
-  Punti di vista fotografici
-  Traccia di sezione

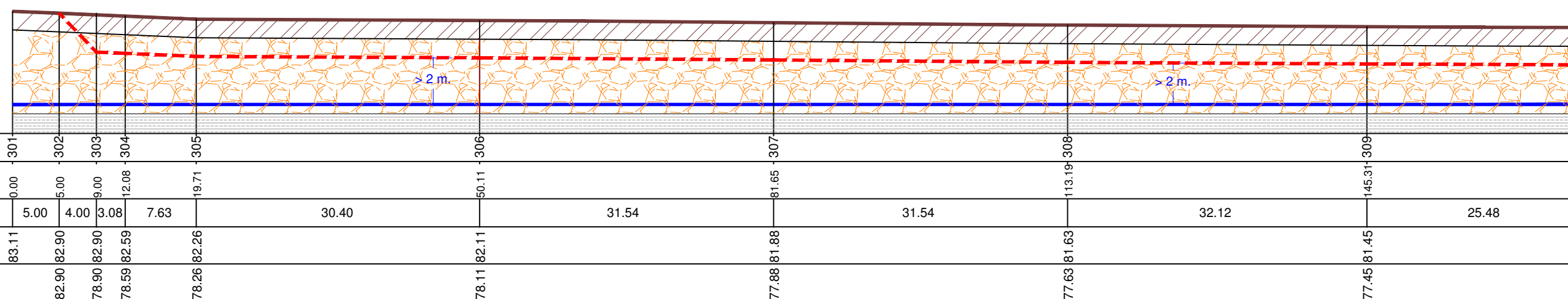
PLANIMETRIA GENERALE
Scala 1: 2.000

PROFILO N.3

Scala H 1/1000




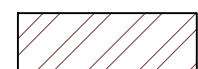
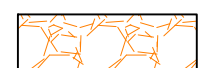

Scala V 1/1000

+70.00



| | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| Codice | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | |
| Progressiva | 0.00 | 5.00 | 9.00 | 12.08 | 19.71 | 50.11 | 81.65 | 113.19 | 145.31 | |
| Parziale | | 5.00 | 4.00 | 3.08 | 7.63 | 30.40 | 31.54 | 31.54 | 32.12 | 25.48 |
| Quota terreno | 83.11 | 82.90 | 82.90 | 82.59 | 82.26 | 82.11 | 81.88 | 81.63 | 81.45 | |
| Quota scavo | | 82.90 | 78.90 | 78.59 | 78.26 | 78.11 | 77.88 | 77.63 | 77.45 | |

LEGENDA:

-  profilo ante operam - post operam
-  profondità di scavo
-  water surface
-  Terreno vegetale "Cappellaccio"
-  Depositi alluvionali "Giacimento utile"
-  Peliti "Bedrock"

