

Dott. Geol. EROS TOMIO  
Ordine dei Geologi Regione Veneto n. 119

Partita IVA n. 00608040267  
Cod. Fisc. TMO RSE 46M19 I563D

STUDIO Largo Molino 3  
31020 FONTANE di VILLORBA (TV)  
tel. & fax. 0422 305221  
e-mail tomioeros @ tin.it

DOMICILIO FISCALE Via Santa Bona Nuova 102  
31100 TREVISO  
tel. 0422 22879

Consulenze e studi geologici

COMUNE DI CAVASO DEL TOMBA  
PROVINCIA DI TREVISO - REGIONE VENETO

Ditta ROSSETTO LUCIANO - scavi e movimenti terra

Realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti inerti

(ex. artt. 27 e 28 del D. Lgs. 22/97)

PROVINCIA DI TREVISO  
SERVIZIO ECOLOGIA E AMBIENTE  
Approvato con D.G.P. n. 409  
del: 27/10/08



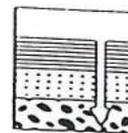
IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

## RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA



ALLEGATO ALLA NOTA  
PROT. N. 94689  
DEL 23/4/05  
Copia 1/4

maggio 2005



## INDICE

1 - INTRODUZIONE	pag.	3
1.1 - Premessa		3
1.2 - Normativa vigente		3
1.3 - Aspetti metodologici		4
1.4 - I rifiuti da recuperare		5
2 - TOPOGRAFIA E MORFOLOGIA		5
3 - GEOLOGIA GENERALE DELL'AREA		6
4 - STRATIGRAFIA DELL'AREA		7
5 - IDROGEOLOGIA		8
6 - RISPOSTA SISMICA LOCALE E AZIONE SISMICA DI PROGETTO		9
6.1 - Introduzione		9
6.2 - Risposta sismica locale		9
6.3 - Classificazione sismica ed azione sismica di progetto		11
7 - PARAMETRI GEOTECNICI DEL TERRENO		11
7.1 - Introduzione		11
7.2 - Parametri geotecnici		11
7.3 - Cedimenti		12
8 - PRESCRIZIONI		12
9 - CONCLUSIONI		12

## ALLEGATI

FIG. 1 - CARTA TOPOGRAFICA (CTR)

FIG. 2 - PLANIMETRIA CATASTALE (estratto mappa)

FIG. 3 - LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE

FIG. 4 - CARTA GEOLITOLOGICA

FIG. 5 - CARTA DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

FIG. 6 - SEZIONE STRATIGRAFICA

FIG. 7 - LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI PRESA DELLE FOTOGRAFIE

Foto nn. 1, 2, 3, 4

Stratigrafie T1, T2, T3



## 1 - INTRODUZIONE

### 1.1 - Premessa

Nel gennaio 2005 ho ricevuto incarico di predisporre l'indagine geologica volta alla realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti inerti in Comune di Cavaso del Tomba.

Tale impianto si colloca in una zona da tempo utilizzata per lo stoccaggio di inerti. E' infatti classificata "Deposito di inerti" nel vigente strumento urbanistico.

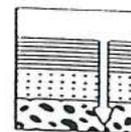
### 1.2 - Normativa vigente

Il lavoro è stato svolto in accordo con la normativa vigente, in particolare per quanto attiene la componente ambientale con le seguenti specifiche leggi:

- L.R. 16.04.1985, n. 33, "Norme per la tutela dell'ambiente" e successive modifiche;
- Decreto Legislativo 05.02.1997, n. 22, "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio";
- Decreto Ministeriale 05.02.1998, "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22";
- Decreto Ministeriale 25.10.1999, n. 471, "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 05.02.1997, n. 22 e successive modificazioni";
- L.R. 21.01.2000, n. 3, "Nuove norme in materia di rifiuti".

In materia di tutela delle acque dall'inquinamento si sono particolarmente considerate:

- P.C.R. 01.09.1989, n. 962, P.R.R.A., "Piano Regionale di Risanamento delle Acque";
- Decr. Legislativo 11.05.1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";



- Decr. Legislativo 18.08.2000, n. 258, "Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11.05.1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, comma 4, della L. 24.04.1998, n. 128".

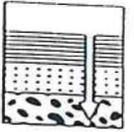
Relativamente agli aspetti geotecnici e sismici sono da citare:

- L. 02.02.1974, n. 64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 11.03.1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- Circ. LL. PP. 24.09.1988, n. 30483 "Norme tecniche per terreni e fondazioni - Istruzioni applicative";
- Circ. Reg. 05.04.2000, n. 9, "Indirizzi in materia di prescrizioni tecniche da osservare per la realizzazione di opere pubbliche e private. Obblighi derivanti dalla L. 02.02.1974, n. 64 e dal D.M. 11.03.1988";
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20.03.2003, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica";
- Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto "Decreto legislativo n. 112/1998 articolo 94, Legge 2 febbraio 1974, n. 64 e Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20.03.2003, n. 3274 come modificata dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 02.10.2003, n. 3316. Nuova classificazione sismica del territorio regionale: Direttive".

E' da tener presente inoltre che il comune di Cavaso del Tomba è classificato sismico di seconda categoria, con sismicità massima  $S = 9^\circ$  M.C.S. (v. il D.M. 14.05.1982), tale classificazione è stata aggiornata alla luce dell'Ordinanza del 20.03.2003 con l'inserimento in zona 2 realizzato dalla Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto.

### 1.3 - Aspetti metodologici

L'area complessivamente interessata al Piano ha dimensione di circa 3.000 metri quadrati, in essa si prevede la messa in opera di un impianto di recupero di rifiuti



inerti con le relative aree di accumulo di quanto in entrata e dei materiali vagliati e macinati.

L'effettuazione della perizia ha comportato le seguenti fasi principali: ricerca bibliografica, sopralluogo presso l'area interessata dal progetto, rilevamento geologico, scavo di tre trincee geognostiche, rilievo topografico speditivo. Il materiale raccolto è stato esaminato, elaborato ed è stata stesa la presente relazione.

#### 1.4 - I rifiuti da recuperare

L'impianto è destinato al recupero dei seguenti rifiuti inerti:

CER	DESCRIZIONE DEL RIFIUTO
01.04.13	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
17.01.01	cemento
17.01.02	mattoni
17.01.03	mattonelle e ceramiche
17.01.07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17.09.04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Sono pertanto previsti in entrata rifiuti inerti con composizione entro i limiti della Tabella di cui all'Allegato 3 del D.M. 05.02.1998 ed in uscita i prodotti della lavorazione di tali inerti.

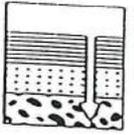
Le attività previste nell'area si configurano pertanto come R5 ed R13 del Decreto Legislativo 05.02.1997, n. 22.

## 2 - TOPOGRAFIA E MORFOLOGIA

L'area che verrà utilizzata per l'attività di recupero di rifiuti inerti è collocata nella parte settentrionale della provincia di Treviso, circa 1 km a SSE del centro di Caniezza (v. Fig. 1 in allegato), ad E dell'abitato di Castelcies.

Dal punto di vista catastale (v. Fig. 2) è collocata ai mappali nn. 143 e 146, Foglio 17°, Comune di Cavaso del Tomba. E' posta ad una quota di circa 190÷195 m s.l.m. (v. Fig. 1).

Un dettagliato rilievo planoaltimetrico è visibile nella cartografia di progetto, uno stralcio ridotto è riportato in Fig. 3 (in allegato). Le quote riportate in esso sono



relative e riferite al caposaldo d'origine a cui è stata attribuita una quota di partenza di 0,0 m. In realtà è approssimativamente posto a 190 m s.l.m. (valore tratto dal confronto tra la cartografia rilevata e la CTR di Fig. 1).

Nella documentazione che segue si useranno le quote assolute calcolate a partire dalla CTR, sovrapposta alla planimetria rilevata.

L'area è posta al passaggio tra il fianco meridionale della valle ed il fondovalle. E' costituita dal piede di un dolce pendio che a N si raccorda con la parte pianeggiante della valle (v. Foto n. 1).

Come si può osservare in Fig. 3, l'appezzamento è subpianeggiante e rilevato rispetto al fondovalle posto subito a N; è separato da questo da una scarpata con inclinazione di  $27\div 30^\circ$  ed altezza di circa  $3,0\div 3,5$  m.

L'idrografia superficiale di tutta la zona è dominata dalla presenza dei torrenti Curogna e Ponticello, posti subito a N (v. Fig. 5). Entrambi tali corpi idrici sono arginati.

L'area non risulta interessata da fenomeni periodici di esondazione, lo risulta invece la zona pianeggiante posta a N verso il T. Ponticello (v. Tav. 10.1 dello Studio geologico del P.R.G.).

### 3 - GEOLOGIA GENERALE DELL'AREA

Dal punto di vista geologico e strutturale la zona allargata può essere suddivisa in tre parti principali:

- ⇒ a N il grande massiccio del Grappa ed il M. Tomba, formati da terreni di Età Secondaria, prevalentemente di natura calcarea;
- ⇒ al centro la Valcavasia, compresa tra la piega a ginocchio (o flessura Periadriatica) e le colline a S del T. Ponticello;
- ⇒ a S una serie di colline di Età Terziaria, in struttura monoclinale, formate da rocce prevalentemente marnose ed arenacee, con locali presenze di conglomerati e calcari.

Dal punto di vista tettonico strutturale gli elementi principali che caratterizzano la zona sono: l'anticlinale del M. Tomba a N, la piega a ginocchio, la giacitura monoclinale degli strati a S del T. Curogna, una lunga faglia presunta nelle Marne di Possagno (nel fondovalle) con andamento secondo la valle e la faglia a S di Costalunga, con la stessa direzione (v. Fig. 4).

L'appezzamento in esame (v. anche Fig. 1) è compreso presso il piede meridionale della valle originato dal sovrapporsi di limitati apporti alluvionali alle marne



ed argille marnose terziarie (Eocene inferiore e medio) che costituiscono il substrato dell'area.

I terreni presenti sono pertanto di natura prevalentemente argillosa. La giacitura generale delle rocce, ove affioranti, è di circa W-E, con immersione a S ed inclinazione di  $25\div 30^\circ$ .

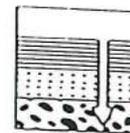
#### 4 - STRATIGRAFIA DELL'AREA

Per approfondire la situazione stratigrafica dell'area di progetto, oltre ad un accurato rilevamento geologico di dettaglio, sono stati realizzati tre sondaggi, con scavatore a benna.

L'ubicazione delle prove è in Fig. 3, sempre in allegato sono state poste le stratigrafie ricavate. In Fig. 6 è poi visibile la sezione topografica e stratigrafica ricostruita. In Fig. 4 è evidenziata infine la carta geolitologica dell'area allargata.

Dalle indagini effettuate sono state individuate tre situazioni stratigrafiche distinte:

- a S il piede del versante della collina Costalunga-Bocca di Serra-Chiesure costituito, presso il sito di interesse, superficialmente da argilla limosa, localmente con inclusi arenacei, e in profondità da marne variamente argillose (v. stratigrafia T1). Le caratteristiche meccaniche di tali materiali sono da limitate a buone, in ragione della profondità. Divengono molto buone oltre i  $2,5\div 4,0$  m dal p.c. quando si giunge infine alle marne in posto, non alterate;
- al centro il limitato appezzamento di interesse, costituito da uno spessore di circa  $2,0\div 4,0$  m di inerti grossolani di riporto (v. la stratigrafia T2 e la sezione stratigrafica in Fig. 6). Si tratta di ghiaia con sabbia e ciottoli, con varia presenza di pezzi di mattoni, ciottoli e blocchi calcarei e calcareo-marnosi. A circa  $2,4\div 2,9$  m i blocchi divengono prevalenti ed il materiale non risulta più scavabile. Il substrato è costituito dalle argille e dalle marne argillose descritte al punto precedente;
- verso N il fondovalle pianeggiante, costituito superiormente da uno spessore di circa 2 m argilla limosa e debolmente sabbiosa e poi da circa un metro di ghiaia fine sabbiosa e limosa. Tale copertura è di origine alluvionale e colluviale. Da circa 3,0 m dal piano campagna a 3,8 m si è riscontrata l'argilla di alterazione della marna argillosa che costituisce il substrato dell'area.



In sintesi la stratigrafia dell'area di progetto evidenzia il primo sottosuolo formato da materiali di riporto grossolani, poi, a profondità variabile, man mano superiore da S verso N, materiali argillosi. Oltre la profondità investigata, 3,8 m, sotto il piazzale è presente l'argilla limosa per uno spessore stimabile in pochi metri, poi compare la marna argillosa con notevole potenza.

Per quanto attiene le caratteristiche meccaniche, si può definire per gli strati superficiali di riporto e di natura grossolana un angolo di attrito interno dell'ordine di  $38\div 40^\circ$ .

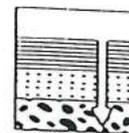
Le argille soggiacenti presentavano valori di coesione sicuramente superiori a quelli di  $0,45\div 0,60$  Kg/cm<sup>2</sup> misurati nel materiale argilloso superficiale non consolidato.

## 5 - IDROGEOLOGIA

La situazione idrogeologica dell'area è complessa, in ragione della particolare caratterizzazione geolitologica (v. il precedente §).

In essa si possono riconoscere varie situazioni diverse:

- a S, nel versante calcareo ed arenaceo, è presente un limitato sistema di circolazione carsica legato alle cavità ed alle fratture presenti. Il livello di base è probabilmente prossimo alla quota del fondovalle;
- nel fondovalle, in corrispondenza alla porzione S, in cui affiorano (v. Fig. 4) le marne argillose (o meglio i terreni argillosi derivanti dalla loro alterazione e pedogenesi), è praticamente assente qualsiasi traccia di circolazione idrica in ragione della impermeabilità dei materiali presenti;
- a N dell'area di progetto, nel livello di ghiaia sabbiosa evidenziato a profondità di 2,1÷3,0 m dal p.c., nel corso dello scavo della trincea è stata riscontrata una limitata falda idrica la cui superficie si è stabilizzata ad una profondità di circa 2,45 m dal p.c.. Tale limitata falda si estende probabilmente verso N e si collega con il subalveo del T. Ponticello. In ragione di ciò è soggetta ad importanti variazioni di livello connesse al regime del torrente (con lunghi periodi di assenza di circolazione ed altri, brevi, con portata rilevante). Le comunicazioni di tale corpo idrico con il piano campagna locale, in particolare in prossimità dell'appezzamento di interesse, appaiono praticamente nulle in ragione della presenza in superficie di circa 2 m di materiali argillosi;



- in corrispondenza all'area di progetto i materiali di riporto che costituiscono la copertura in spessore di pochi metri evidenziano limitata e variabile permeabilità. Questa può, in prima approssimazione, essere stimata in  $1 \cdot 10^{-1} \div 1 \cdot 10^{-3}$  cm/sec. Il substrato sottostante, argilloso, è da ritenersi sicuramente impermeabile. Pertanto la limitata penetrazione di acque di precipitazione determina un movimento di filtrazione subverticale nella copertura, che si interrompe al raggiungimento del substrato impermeabile determinando possibili brevi fuoriuscite naturali al piede del rilevato.

In ragione della particolare situazione geolitologica ed idrogeologica dell'area allargata non si riscontrano per ampio raggio pozzi od utilizzi di sorgenti a fini idropotabili. Unica captazione da ricordare è quella delle sorgenti del T. Musone, in Comune di Castelcucco, a circa 4,5 km ad WSW, utilizzata dal Consorzio dello Schievenin.

## 6 - RISPOSTA SISMICA LOCALE E AZIONE SISMICA DI PROGETTO

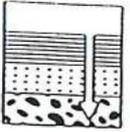
### 6.1 - Introduzione

E' da tener presente che il Comune di Cavaso del Tomba è stato inserito in zona 2 con la Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto, era già classificato sismico di seconda categoria con il D.M. 14.05.1982. La valutazione della risposta sismica locale e dell'azione sismica di progetto sono state realizzate sia con riferimento alle modalità di calcolo già in uso e sia tenendo presente il contenuto della Ordinanza del 20.03.2003 (v. § 1).

### 6.2 - Risposta sismica locale

Nella definizione della risposta sismica locale, oltre a tener presente quanto esposto ai paragrafi precedenti, vi sono da considerare i seguenti fattori:

- ⇒ morfologia: l'area, in particolare quella interessata dal progetto, è collocata su un limitato terrazzo artificiale, con ridotta inclinazione verso N;
- ⇒ tettonica: siamo qui presso alcune strutture sicuramente attive, esse sono: la faglia di Montebelluna, più ad E, e quella di Bassano (trascorrenti sinistrorse), la flessura Bassano-Valdobbiadene, la faglia che va da Col Muson alle Chiesure di Castelciés (prossima alla zona di progetto) e quella parallela più a N. Infine si ricordi che l'area è in fase di sollevamento relativo;



- ⇒ litologia: il sottosuolo dell'area di progetto è formato per pochi metri da riporto grossolano, a questo seguono le argille di alterazione del substrato marnoso. Le caratteristiche meccaniche del primo sottosuolo sono sicuramente buone;
- ⇒ idrogeologia: nel sottosuolo è presente un sistema di circolazione per porosità che interessa i materiali di riporto. Il substrato argilloso è impermeabile. E' da escludersi qualsiasi presenza idrica importante;
- ⇒ sismicità storica e previsioni: l'area è collocata in una fascia ad elevata sismicità, già interessata nel passato da importanti eventi sismici. Sono da ricordare in particolare i terremoti che frequentemente colpiscono il Montello ed in tempi precedenti quelli di Asolo del 1695 e del Cansiglio del 1936, ambedue con intensità M.C.S. valutata in 9 gradi. La classificazione dell'area deve ritenersi ben fondata ed in termini di previsioni l'intensità massima di riferimento può essere considerata pari a quella di legge (fatto salvo l'incremento locale valutato dalla zonazione).

Da quanto su esposto, ricavando in maniera tabulare, con l'ausilio delle osservazioni svolte, una densità media  $\gamma \simeq 1,9 \text{ t/m}^3$  ed una velocità delle onde sismiche longitudinali di 0,3 Km/sec, si possono quantificare le caratteristiche della risposta sismica locale; il tutto considerando la struttura morfologica, idrologica e tettonica del sito, avendo come riferimento il calcare compatto e ben stratificato (terreno di riferimento regionale), e considerando l'appoggio dei cumuli dei materiali e delle strutture di lavorazione in corrispondenza del piano campagna dell'appezzamento:

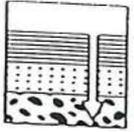
- ⇒ rigidità sismica  $\simeq 0,6$
- ⇒ zona di omogeneità sismica  $\simeq Z3$
- ⇒ incremento sismico locale  $\simeq 1,7$

E' possibile fornire poi una valutazione degli altri parametri:

- ⇒ coefficiente C1  $\simeq 1,1$  coefficiente meccanico e idrologico
- ⇒ coefficiente C2  $\simeq 1,1$  coefficiente morfotettonico

Da quanto sopra si ricava un coefficiente  $\varepsilon \simeq 1,2$ .

Visti litologia e caratteri idrogeologici locali si possono escludere fenomeni di liquefazione di materiali sabbiosi.



### 6.3 - Classificazione sismica ed azione sismica di progetto

In termini di primo approccio, considerando l'appoggio dei cumuli dei materiali e delle strutture di lavorazione in corrispondenza del piano campagna dell'appezzamento, facendo riferimento ai terreni descritti nei precedenti §§ e considerando la pratica assenza di una falda freatica è possibile proporre i seguenti valori al fine di definire la azione sismica di progetto (con riferimento alle nuove regole tecniche fissate dall'Ordinanza):

- |  |        |
|--|--------|
| • zona di riferimento  | 2      |
| • accelerazione (max.) di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ) di categoria A | 0,25 g |
| • categoria di suolo di fondazione   | C      |

Sono da ricordare inoltre i seguenti altri elementi che consentono di caratterizzare l'area dal punto di vista dell'azione sismica di progetto:

- alcuni metri al di sotto del piano di appoggio previsto per i cumuli dei materiali e delle strutture di lavorazione sono presenti materiali plastici;
- la natura del terreno di appoggio e la notevole profondità della superficie freatica escludono problemi di liquefazione;
- la possibile amplificazione topografica appare limitata.

## 7 - PARAMETRI GEOTECNICI DEL TERRENO

### 7.1 - Introduzione

I dati acquisiti consentono la formulazione di un modello geotecnico del terreno, definito in prima approssimazione.

Il primo sottosuolo dell'area è formato da uno spessore di 2÷4 m di terreno di riporto, grossolano. Ad esso segue un contenuto spessore di argille limose, con limitate caratteristiche meccaniche, comunque ormai abbastanza consolidate in ragione del carico presente da tempo. Infine compare la marna argillosa, in varia situazione di cementazione e fratturazione, è dotata di buone caratteristiche meccaniche.

### 7.2 - Parametri geotecnici

I carichi previsti sono in relazione con l'attività di trasformazione da svolgere. Si sono considerati due tipi di possibili presenze:

- 1) cumuli di inerti, in entrata o già lavorati, con altezza limite di 3,5÷4,0 m. Il carico ad essi legato è valutabile al massimo in 0,8 kg/cm<sup>2</sup>;



- 2) macchine per la frantumazione degli inerti, il carico connesso è stato previsto al massimo in  $1,5 \text{ Kg/cm}^2$  (E' una condizione limite imposta. E' ottenibile realizzando adeguati appoggi).

La pressione ammissibile è stata calcolata in via cautelativa, a partire dalle corrispondenze del Terzaghi e dalle osservazioni realizzate nel corso dello scavo della trincea sul piazzale, facendo riferimento al riporto grossolano soggiacente, considerando la pratica assenza della falda, il piano di posa circa in corrispondenza al piano campagna, un angolo di attrito interno cautelativo di almeno  $38^\circ$ , un coefficiente di sicurezza pari a 3 e procedendo in maniera prudenziale. Si sono così ricavati valori di:

$$q_a \simeq 2,0 \text{ kg/cm}^2$$

Come si può osservare la pressione ammissibile è ben superiore ai carichi imposti.

### 7.3 - Cedimenti

In ragione del buon spessore di inerti grossolani presenti e del lungo tempo trascorso da quando sono stati apportati (almeno una decina di anni), i cedimenti connessi con la loro presenza possono considerarsi praticamente completati. Analogamente le condizioni di consolidamento raggiunte dalle argille soggiacenti e lo spessore di inerti interposto fanno ritenere molto contenuti i nuovi cedimenti, in presenza dei carichi di progetto.

## 8 - PRESCRIZIONI

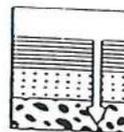
Le prescrizioni, per quanto di competenza, riguardano la protezione del suolo e delle acque, pertanto concernono:

- a. il non superamento dei carichi di progetto (v. § 7);
- b. la gestione delle acque di ruscellamento al fine di evitare fenomeni di erosione sulla scarpata volta a N;
- c. il rispetto della tipologia dei rifiuti da lavorare al fine di evitare la contaminazione delle acque che penetrano nei materiali permeabili del piazzale.

## 9 - CONCLUSIONI

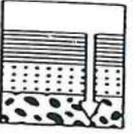
La presente indagine ha descritto e quantificato le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche dell'area di progetto.

Tali caratteristiche sono apparse in genere positive e non si pongono particolari problemi alla realizzazione della attività in progetto.



Si raccomanda il rispetto delle prescrizioni esposte nei vari §§ ed in particolare nel n. 8.

dr. geol. Eros Tomio  
Ordine Regionale dei Geologi n° 119



---

## ALLEGATI

---

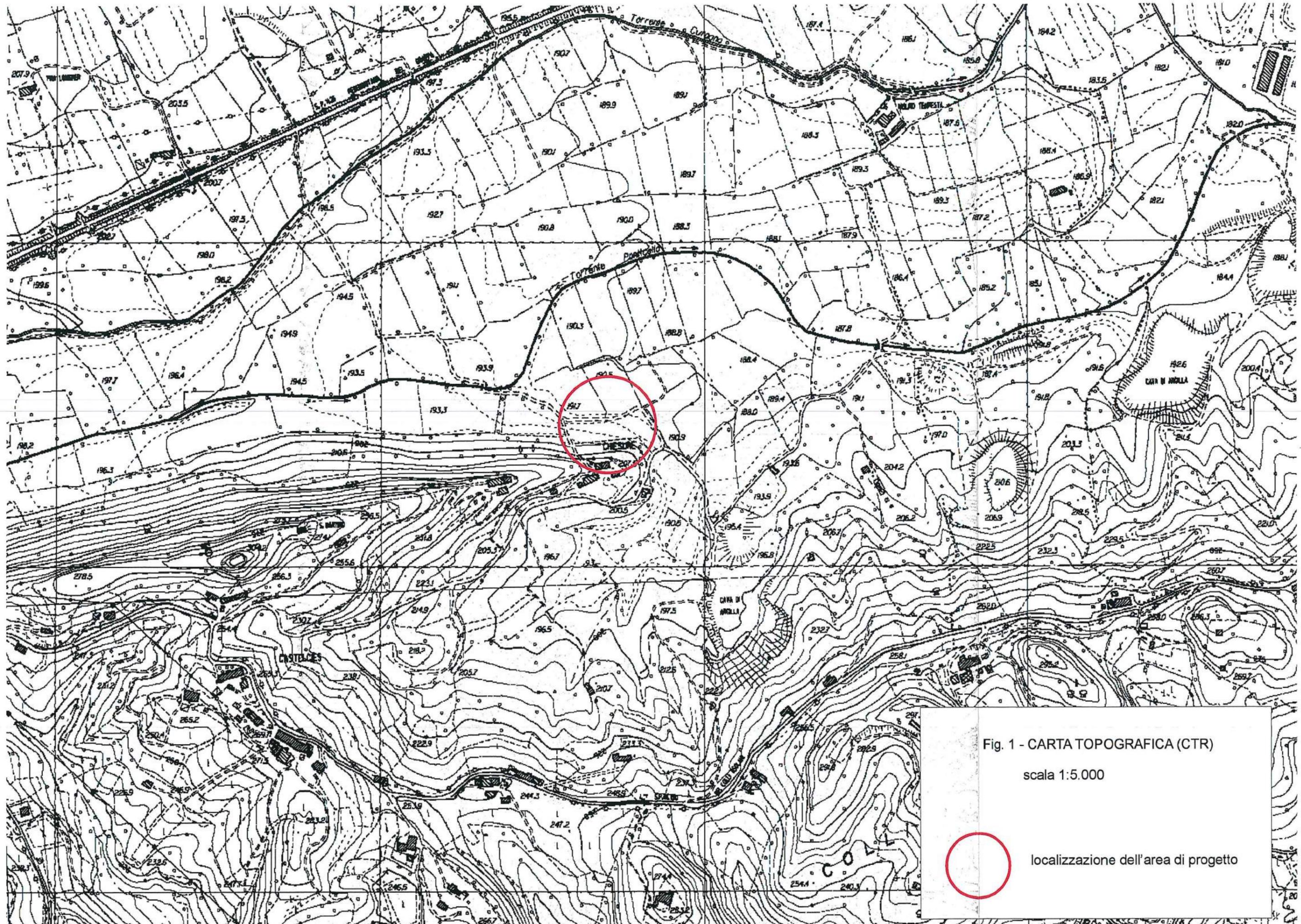
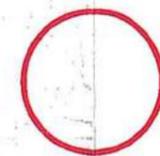


Fig. 1 - CARTA TOPOGRAFICA (CTR)

scala 1:5.000



localizzazione dell'area di progetto

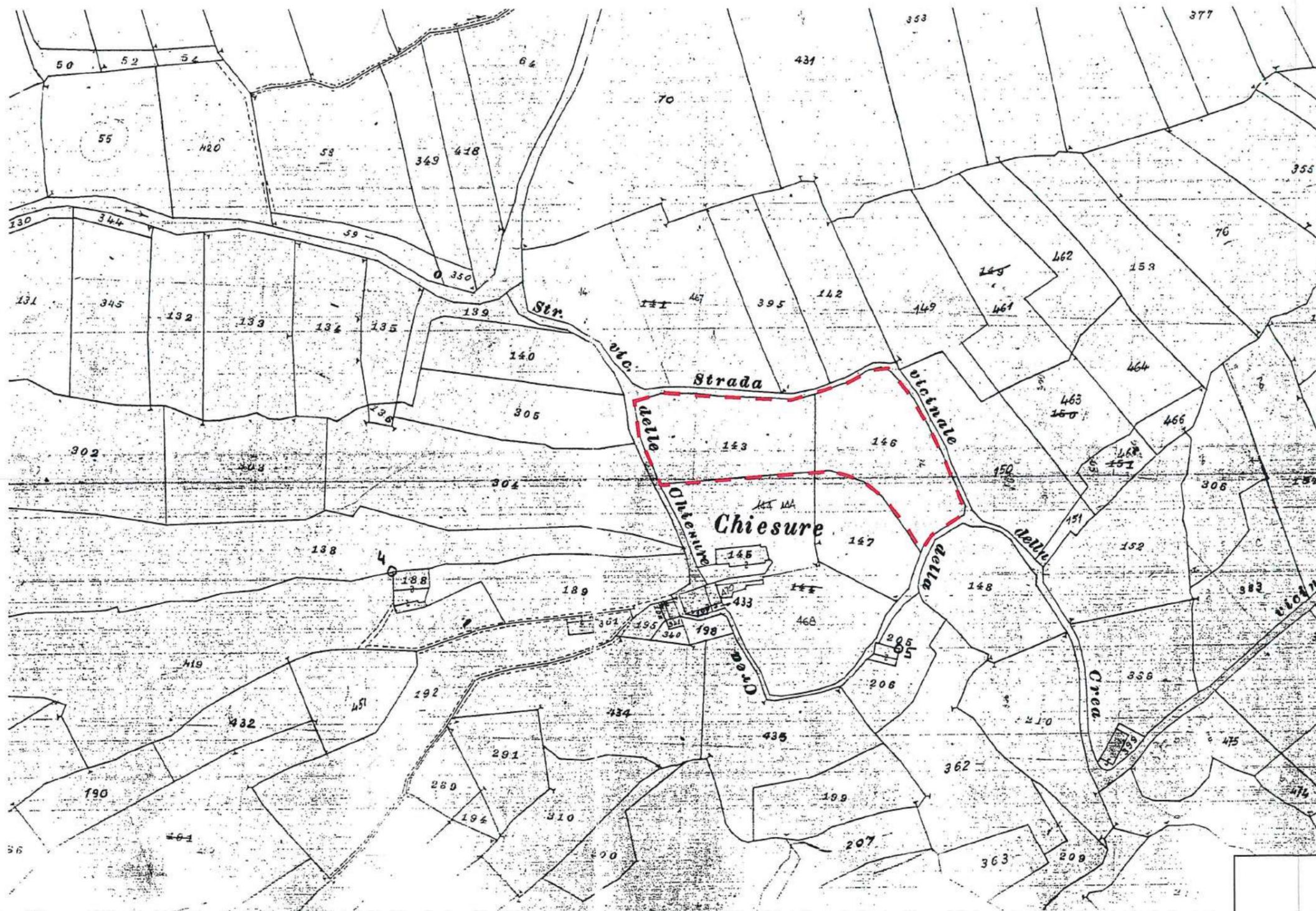


FIG. 2 - PLANIMETRIA CATASTALE  
(estratto mappa)  
scala 1:2.000

Mapp. nn. 143 e 146, Foglio 17°, Comune di  
Cavaso del tomba



area di interesse

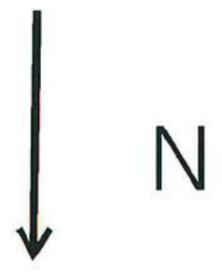
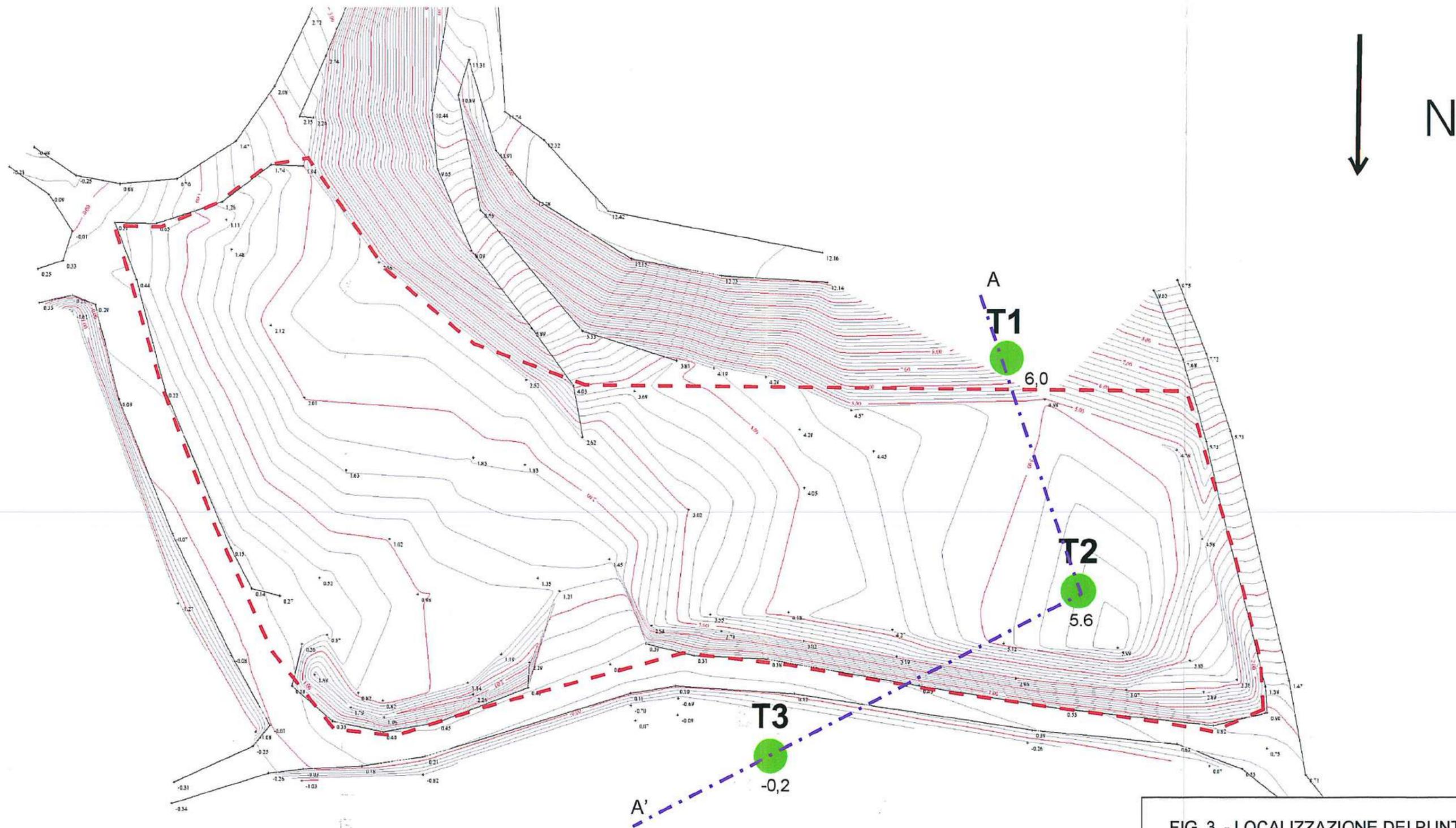


FIG. 3 - LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE

scala 1:500

 estensione dell'area di interesse

**T2**  
 trincea geognostica e relative denominazione e quota relativa in metri

7,08  
 traccia della sezione

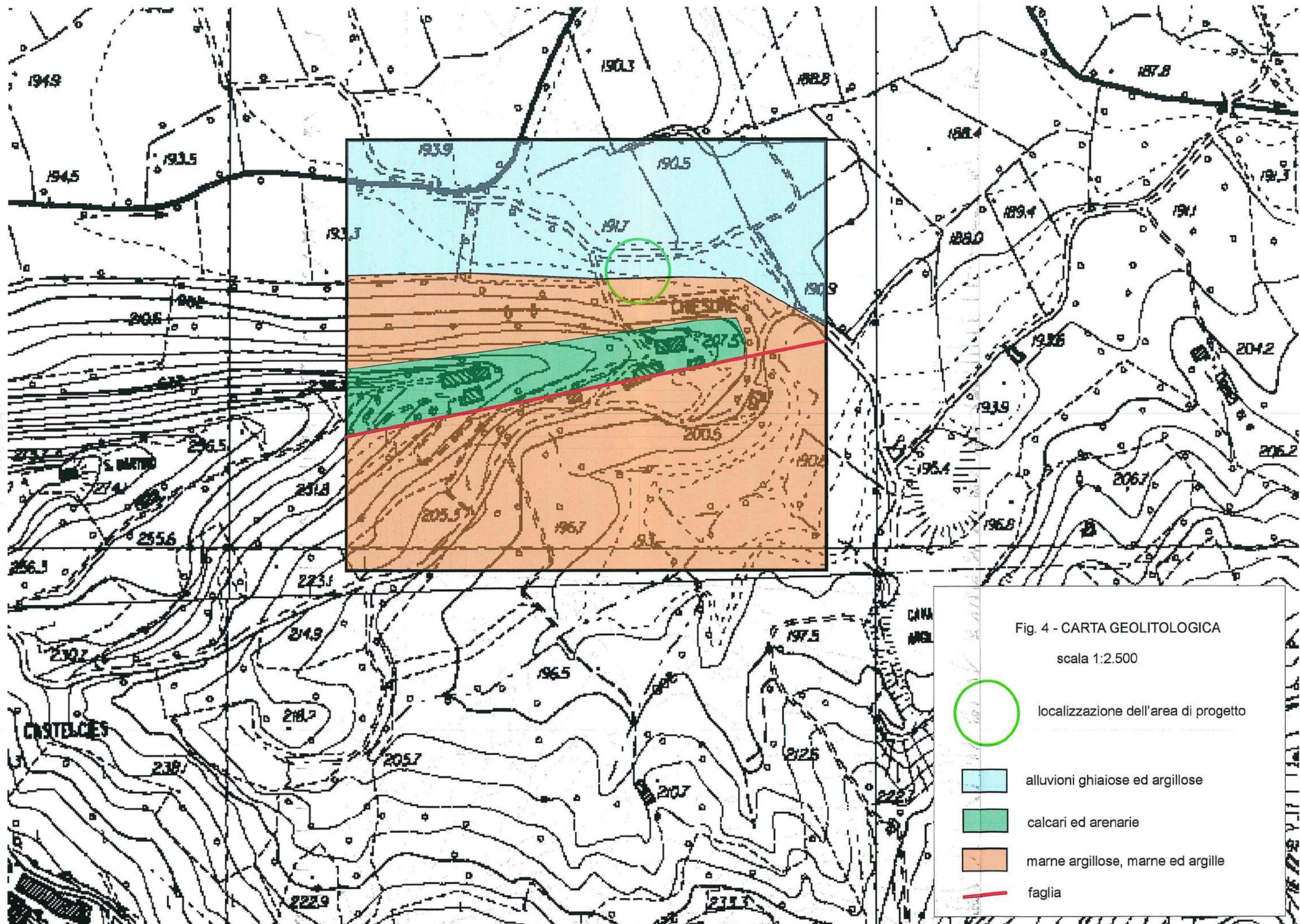


Fig. 4 - CARTA GEOLITOLGICA  
 scala 1:2.500

-  localizzazione dell'area di progetto
-  alluvioni ghiaiose ed argillose
-  calcari ed arenarie
-  marne argillose, marne ed argille
-  faglia

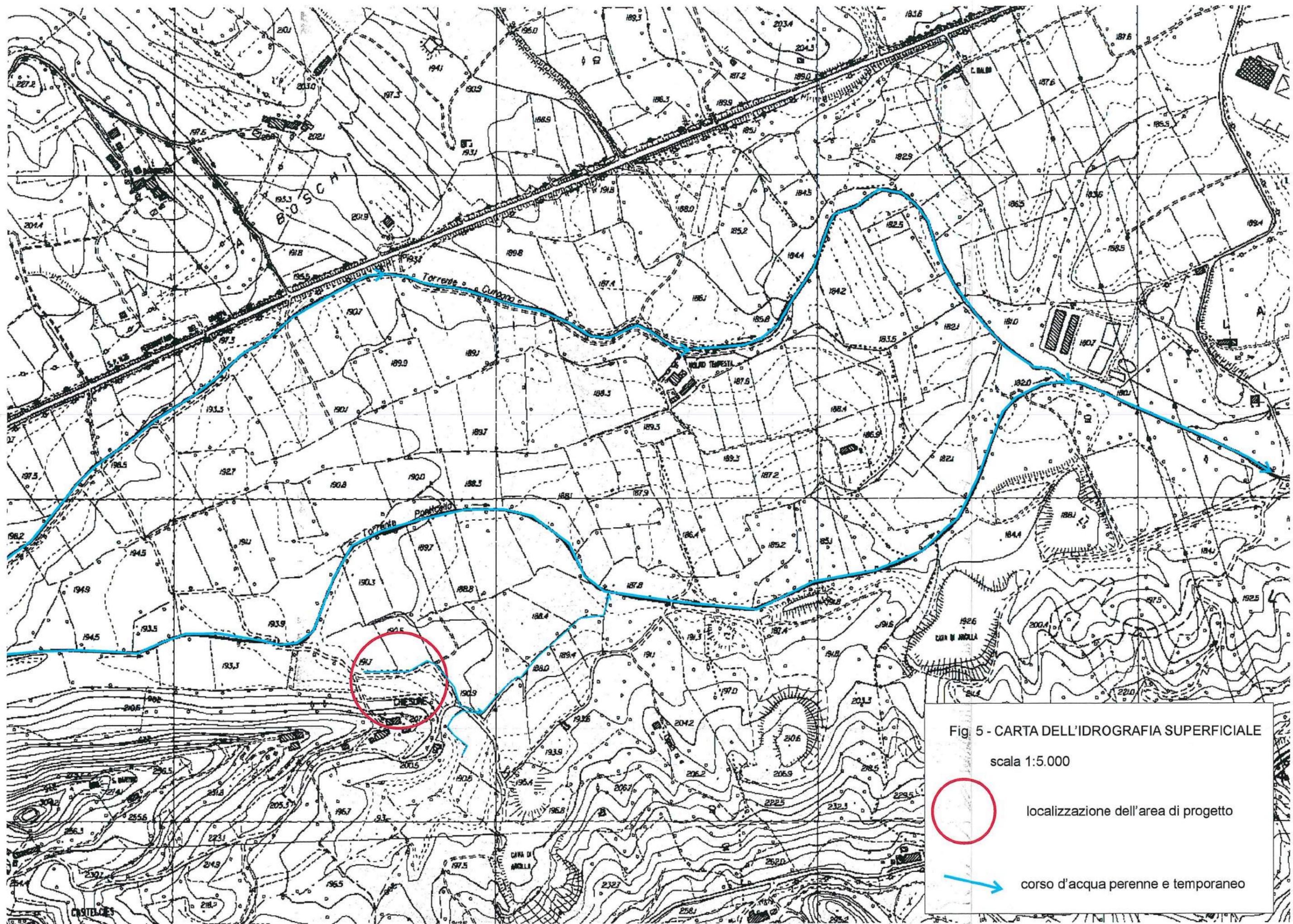
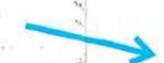


Fig 5 - CARTA DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE  
scala 1:5.000



localizzazione dell'area di progetto



corso d'acqua perenne e temporaneo

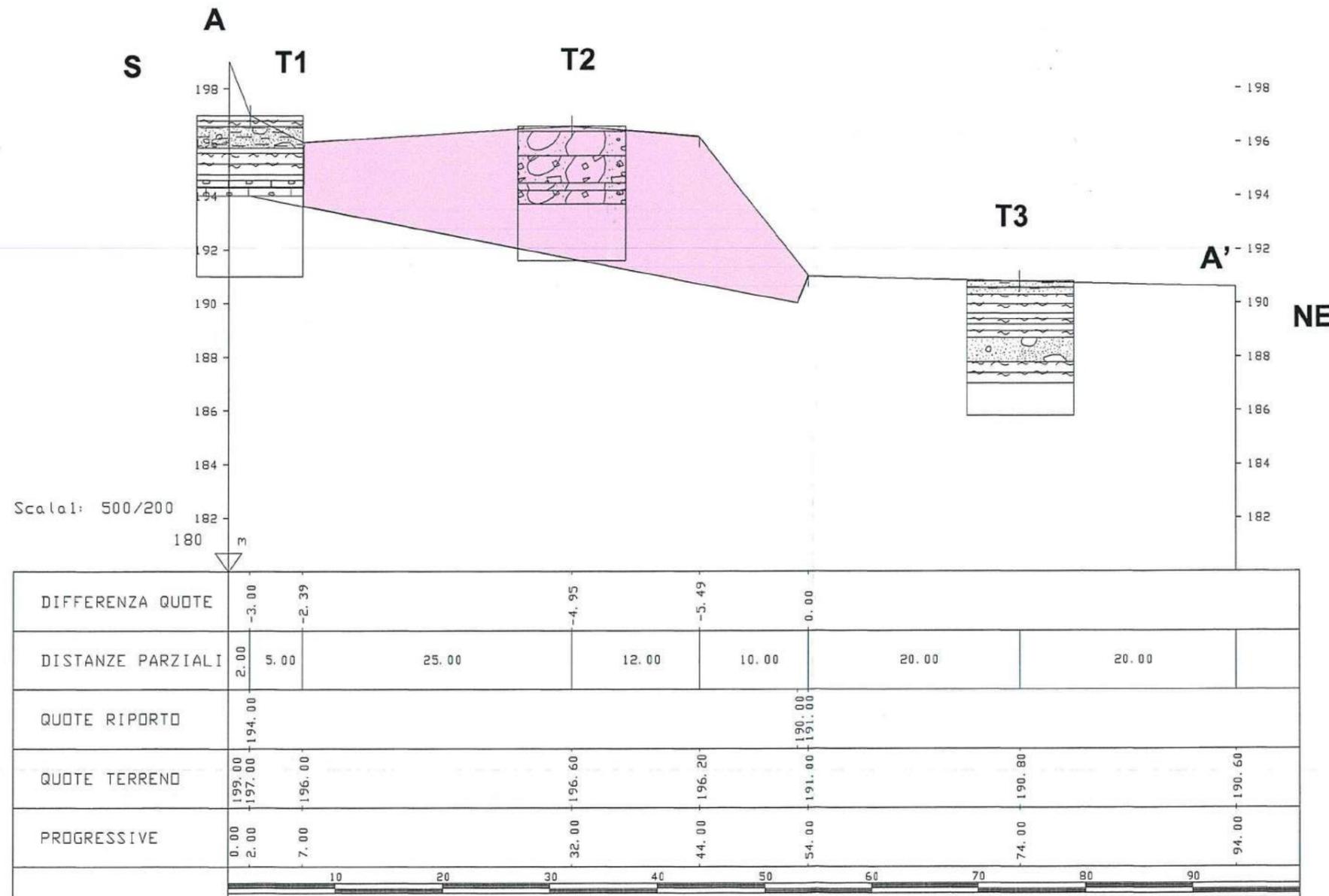
FIG. 6 - SEZIONE STRATIGRAFICA

scala orizz. 1: 500

scala vert. 1: 250

(v. in Fig. 3 la traccia di sezione)

 inerti grossolani



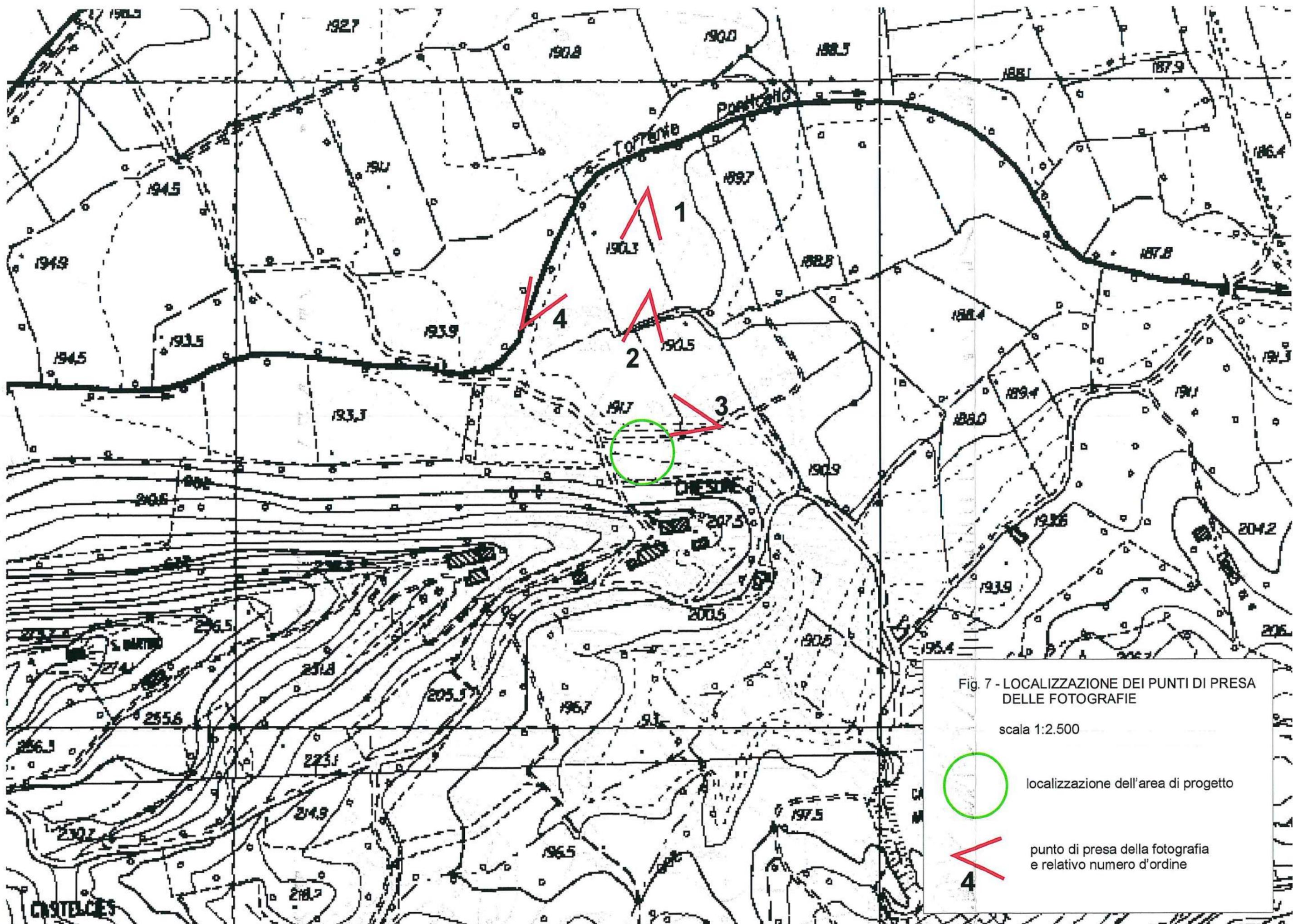


Fig. 7 - LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI PRESA DELLE FOTOGRAFIE

scala 1:2.500

-  localizzazione dell'area di progetto
-  punto di presa della fotografia e relativo numero d'ordine



Foto n. 1, l'area di interesse presa da N, vedi in Fig. 7 il punto di presa



Foto n. 2, l'area di interesse presa da N, vedi in Fig. 7 il punto di presa

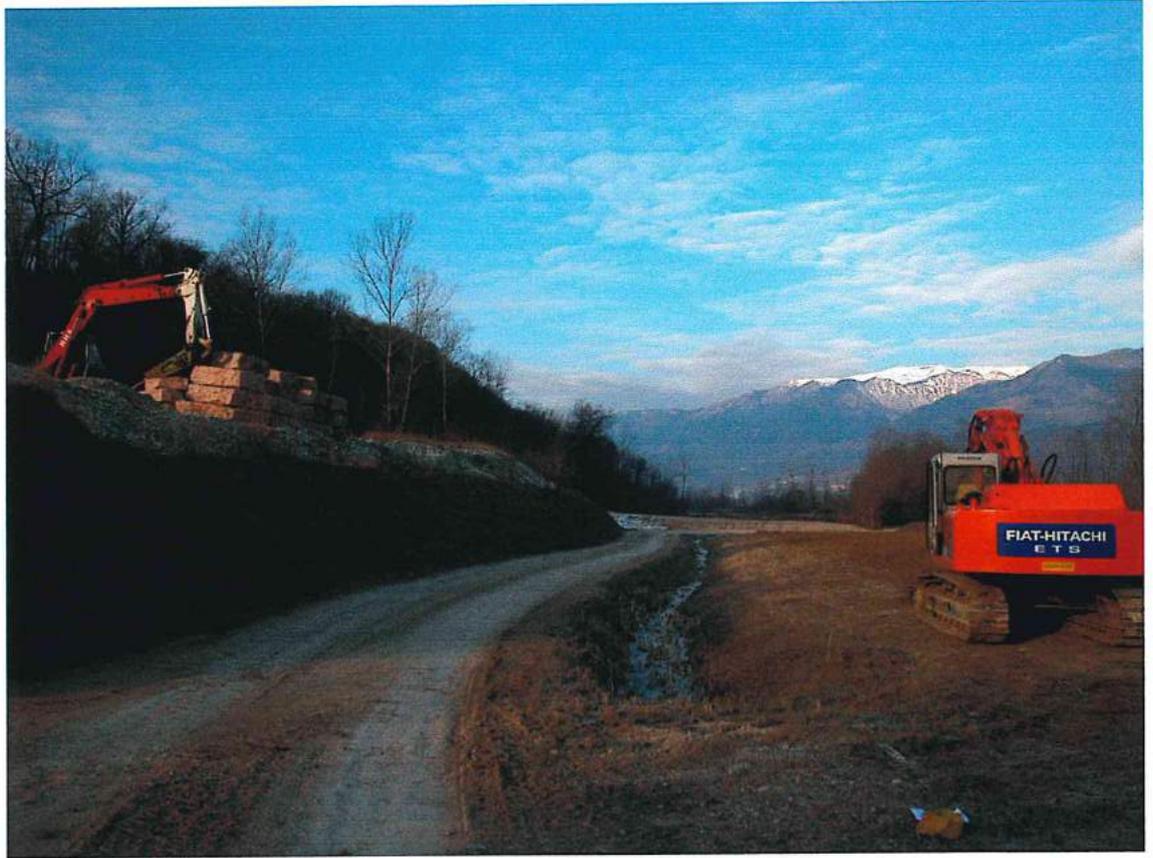
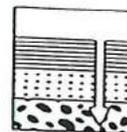


Foto n. 3, la scarpata che limita parte dell'area verso N, vedi in Fig. 7 il punto di presa



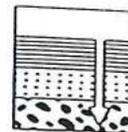
Foto n. 4, il corso del T. Ponticello e l'argine, vedi in Fig. 7 il punto di presa



<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T1</b>	
Località: Castelcies		Comune: Cavaso del Tomba	
Committente: Sigg. Rossetto		Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 08.02.2005		Quota s.l.m. (m): 197,0 (rel. 6,0 m)	
Profondità falda da p.c. (m): ass		Profondità (m): 3,0	

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondita'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
		0.40	terreno vegetale, argilla limosa, col. marron			
1		1.20	argilla limosa, con pezzi e blocchi di arenaria grigia, col. giallo	0.90	0.40	
2		1.40	argilla limosa, col. grigio	1.40	1.72	
		1.25		1.25	0.65	
3		2.40	argilla mamosa, col. grigio	1.20	0.60	
		3.00				
4						
5						
6		6.00				

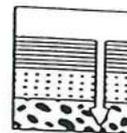
- 1) la profondità è espressa in metri  
 2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>  
 3) il Torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>



<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: T2</b>
Località: Castelcies	Comune: Cavaso del Tomba
Committente: Sigg. Rossetto	Metodo di perforazione: Scavatore a benna
Data: 08.02.2005	Quota s.l.m. (m): 196,6 (rel. 5,6 m)
Profondità falda da p.c. (m): ass	Profondità (m): 2,9

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondita'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
1		0.20	Riporto, ghiaia con pezzi piccoli di mattone e sabbia			
2		1.10	Riporto, blocchi con ghiaia, pezzi di mattone e sabbia limosa, ø max 35 cm, col. bruno marron			
3		2.10 2.40	Riporto, pezzi di mattone e scaglia (violacea), con ghiaia e sabbia limosa, col. marron			
4		2.90	Riporto blocchi calcarei con mattoni e sabbia limosa, non scavabile verso il basso			
5		5.00				

- 1) la profondità è espressa in metri
- 2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) il Torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>



<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: T3</b>
Località: Castelcies	Comune: Cavaso del Tomba
Committente: Sigg. Rossetto	Metodo di perforazione: Scavatore a benna
Data: 08.02.2005	Quota s.l.m. (m): 190,8 (rel. -0,2 m)
Profondità falda da p.c. (m): ass	Profondità (m): 3,8

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondita'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
		0.50	terreno vegetale, argilla limosa deb. sabbiosa e ghiaiosa, col. marron bruno			
1		1.20	argilla limosa, col. marron	1.60	1.45	
		1.60	argilla con limo e livelli centimetrici di argilla sabbiosa, col. grigio giallo	1.20	0.65	
2		2.10	argilla limosa, col. giallo	0.90	0.40	
		2.10	ghiaia con sabbia, limosa, col grigio, ø max 3 cm	1.00	0.45	
3		3.00	argilla limosa, col. bruno			
		3.80		1.40	0.70	
4						
5		5.00				

- 1) la profondità è espressa in metri
- 2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) il Torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>