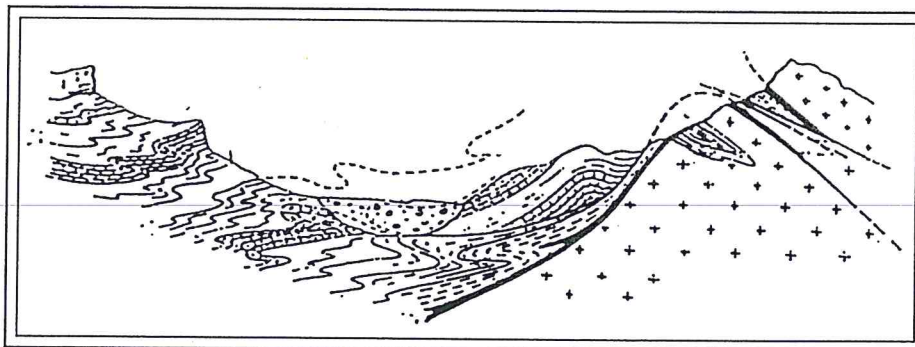


GEOPROGETTI

Dott. Geol. Pellicciotta Nando

- CONSULENZA GEOLOGICA
- SONDAGGI GEOGNOSTICI
- IDROGEOLOGIA
- INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO
- GEOTECNICA

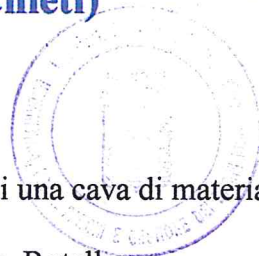
Via Nazionale, 43/B - 66040 PERANO (Chieti) - Tel. (0872) 898382 - 896415 - Cell. 0335/6282122



REGIONE ABRUZZO - L'AQUILA
COMUNE DI CUPELLO

(Chieti)

188 del 21-05-03



IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
MATERIALE, B.A.A. E V.I.A.
(Dott. Arch. Antonio Sorgi)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
in loc. Rotella

PROCEDURA DI VERIFICA AI SENSI DEL D.P.R. 12/04/96 – ALLEGATO D

e DGR 119/02 – art. 9, comma 2 – Allegato B, punto 2, lettera (a)

Committente: Nuova S.I.L. srl

Il Geologo

Perano li 27 MAR. 2003



INDICE

Premessa.....	pag. 1
---------------	--------

1) CARATTERISTICHE

1.a - Dimensioni del progetto.....	pag. 3
------------------------------------	--------

1.b - Caratteristiche ed utilizzazione delle risorse.....	pag. 5
---	--------

1.c - Produzione di rifiuti.....	pag. 7
----------------------------------	--------

1.d - Inquinamento e disturbi ambientali.....	pag. 8
---	--------

1.e - Rischio incidenti.....	pag. 10
------------------------------	---------

1.f - Verifica dei tematismi.....	pag. 13
-----------------------------------	---------

1.g - Impatto sul patrimonio naturale e storico.....	pag. 15
--	---------

- * Inquadramento geologico

- * Studio idrogeologico

- § - Decreto Legislativo 11/05/99 n° 152

- § - Legge Regionale n° 30 del 22/09/2000

- * Assetto vegetazionale e cenni climatici

- § - Regio Decreto n° 523 del 25/07/1904

- * Studio ambientale

2) UBICAZIONE

2.a - Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona.....	pag. 27
--	---------

- * Costo di ripristino

2.b - Capacità di carico dell'ambiente naturale.....	pag. 34
--	---------

ALLEGATI

- SCHEDA RIASSUNTIVA	
- <i>Carta del territorio urbanizzato</i>	1:100.000
- <i>Corografia siti S.I.C.</i>	1:25.000
- <i>Corografia</i>	1: 25.000
- <i>Carta del vincolo idrogeologico - forestale e zone sismiche</i>	1: 25.000
- <i>Planimetria catastale</i>	1:2.000
- <i>Carta geologica di dettaglio</i>	1:2.000
- <i>Sezione geologica di dettaglio</i>	1:1.000
- <i>Carta idrogeologica di massima</i>	1:2.000
- <i>Sondaggi geognostici</i>	
- <i>Carta della viabilità</i>	1:25.000
- <i>Ubicazione dei siti abitativi</i>	1:25.000
- <i>Carta dell'uso attuale del suolo</i>	1:2.000
- <i>Carta della destinazione d'uso</i>	1:2.000
- <i>Documentazione fotografica</i>	
- <i>Simulazione fotografica</i>	

Per incarico della ditta Nuova S.I.L. (Società Inerti Lentella Srl), con sede in Lentella (Ch), Zona Industriale, ho eseguito uno studio tecnico - ambientale per la coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in loc. Rotella, nel comune di Cupello (Ch). L'area è contraddistinta in catasto al foglio n° 41, part. n° 21, 22/p.

Le modalità di coltivazione e ripristino della suddetta cava sono stati eseguiti in ottemperanza alle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava. Inoltre, l'area in oggetto viene inquadrata nella scheda n° 2 della L.R. 57 del 28/07/1988, definita ghiaia e sabbia della alluvioni recenti e terrazze dei paleoconoidi e dei depositi fluviolacustri.

L'intervento rientra tra quelli che, ai sensi dell'art. 1, 6° comma del D.P.R. 12/04/1996, sono sottoposti a procedura di verifica, con le modalità di cui all'art. 10 ed in base agli elementi indicati nell'Allegato "D" dello stesso DPR.

In questo studio sono stati rilevati ed interpretati gli elementi tecnici (caratteristiche ed ubicazione del progetto), geologici, idrogeologici ed ambientali, che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità e ad una procedura di verifica degli interventi proposti. Soprattutto, è stata evidenziata la compatibilità del progetto con le caratteristiche delle aree interessate.

Lo studio si articola attraverso le seguenti fasi:

1) Caratteristiche del progetto.

- 1.a - dimensioni del progetto;
- 1.b - utilizzazione delle risorse naturali;
- 1.c - produzione di rifiuti;
- 1.d - inquinamenti e disturbi ambientali;
- 1.e - rischio di incidenti;
- 1.f - verifica dei tematismi;
- 1.g - impatto sul patrimonio naturale e storico;

2) Ubicazione del progetto.

- 2.a - la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
 - 2.b - la capacità di carico dell'ambiente naturale;
-

1 - CARATTERISTICHE

1.a - Dimensioni del progetto

L'attività prevede l'apertura di una cava di materiale ghiaioso a ritombamento totale, cioè, con asportazione di ghiaia e riempimento con materiale idoneo (sabbioso-argilloso permeabile), fino a ripristinare le stesse quote topografiche originarie (vedi allegato 1 - 2). L'area si estende su di una superficie pianeggiante situato su una piana alluvionale ad una distanza di circa 296,0 mt dal fiume Trigno e ad una quota di circa 45,0 mt slm (vedi allegato "Corografia").

L'area di cava presenta una superficie di circa 18.200 mq. Date le dimensioni topografiche, la coltivazione avverrà in un unico lotto di escavazione, aventi i seguenti dati plano-volumetrici:

area di cava	18.200 mq
--------------	-----------

VOLUMI ESTRAIBILI

ghiaia sabbiosa	43.250 mc
-----------------	-----------

terreno vegetale	8.300 mc
------------------	----------

TOTALE VOLUME ESTRAIBILE 51.550 mc

Per l'area di cava sono stati redatti le sezioni di scavo e ripristino (allegato 1 - 2).

Per la coltivazione ed il ripristino dell'area di cava, si prevede un periodo di quattro anni, ripartito in tre anni per la coltivazione ed un anno per il ripristino.

I lavori di scavo, che interessano il banco di materiale ghiaioso, saranno eseguiti mediante:

- N° 1 escavatore Caterpillar 320
- N° 1 " Simit 320
- N° 1 Pala Caterpillar 938
- N° 2 autocarri Volvo N12
- N° 1 autocarro Mercedes Actros

Le unità lavorative impiegate assommano a n° 4 tra autisti e addetti ai mezzi.

Il piano di coltivazione prevede una superficie totale di circa 18.200 mq, ed un volume complessivo di materiale estraibile di circa 51.550 mc (ghiaia + terreno vegetale) **con una potenzialità di circa 12.887 mc /annuo** (riferito a quattro anni).

1.b - Caratteristiche ed utilizzazione delle risorse

Nell'area di cava sono state eseguite n° 3 Sondaggi geognostici, per la caratterizzazione litologica del giacimento e per l'individuazione della falda freatica. I sondaggi geognostici sono stati eseguiti nel periodo di Settembre 2002, mentre il monitoraggio della falda freatica è avvenuto per circa tre mesi (Novembre 2002).

Le indagini hanno indicato le seguenti litologie:

da p.c. a - 0,50 mt terreno vegetale misto a ghiaia;

da - 0,50 mt: ghiaia mista a sabbia e limi;

a - 5,00 mt falda freatica;

Lo spessore del materiale ghiaioso tende a mantenersi costante per tutto il sito in esame.

La coltivazione riguarda un intervallo compreso tra - 0,50 mt e -3,00 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda freatica.

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

Su tale deposito, allo stato grezzo e in aree limitrofe, sono stati effettuati prove di laboratorio. Ciò ha consentito di individuare le caratteristiche fisiche del materiale ghiaioso, riuscendo ad ottenere una classificazione secondo la tabella UNI 10006, nei gruppi A1 - A2 aventi le seguenti caratteristiche:

- Qualità portanti quale terreno di sottofondo in assenza di gelo: da eccellente a buono.
 - Azioni del gelo sulle qualità portanti del terreno di sottofondo: lieve o media.
 - Ritiro o rigonfiamento: nullo o lieve.
 - Permeabilità: medio-alta.
-

Il materiale prelevato verrà caricato su camion è trasportato per l'utilizzo nelle opere pubbliche in cui opera la ditta richiedente, in particolare, il materiale sfruttato si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere e per riempimento di scavi, inoltre parte di esso, verrà trasportato presso gli impianti di frantumazione, situati a breve distanza dall'area di cava, ove verrà trasformato, tramite macinazione al frantoio, in materiale inerte da costruzione di varie granulometrie ed in conglomerati bituminosi.

1.c - Produzione di rifiuti

L'attività estrattiva non prevede la produzione di rifiuti.

Il materiale ghiaioso - sabbioso costituisce la materia prima di estrazione, mentre il volume di terreno vegetale rimosso, verrà accumulato sull'area stessa per essere riutilizzato per il ripristino ambientale.

1.d - Inquinamento e disturbi ambientali

L'attività estrattiva costituisce un intervento temporaneo sul territorio e viene conclusa con le opere di ricomposizione finale che tende a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerenti con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

La coltivazione ed il ripristino avviene esclusivamente con l'utilizzo di mezzi meccanici (escavatore e camion) i quali sono assoggettati a normative proprie di regolamentazione per quanto riguarda le emissioni gassose nell'atmosfera.

La cava è ubicata in un'area esterna ai centri abitati (zona agricola). Non si riscontrano nuclei abitativi nel raggio di circa 1.000 mt, pertanto si può considerare del tutto trascurabili gli effetti dell'inquinamento acustico derivante dai mezzi d'opera stessi (vedi allegato "Ubicazione dei siti abitativi").

L'area di cava è localizzato a circa 500 mt dalla strada provinciale della Trignina. Tale innesto, consente ai mezzi di trasporto il raggiungimento dei cantieri in tutte le località e soprattutto con la strada a scorrimento veloce Trignina, che consente il collegamento e la comunicazione in tutte le direzioni.

Il tratto di strada, che collega la cava all'impianto di frantumazione della Nuova SIL, è in parte comunale (vedi allegato "carta della viabilità), ed è completamente asfaltata.

Considerando la produttività totale del giacimento ghiaioso, nonché la durata dell'attività estrattiva si può stimare una **frequenza massima del passaggio dei camion:**

- 1) Produttività totale del giacimento ghiaioso = 43.250 mc
- 2) Durata dell'attività estrattiva = 4 anni
- 3) Produttività annua del giacimento ghiaioso 10.812 mc/annuo
- 4) Giorni lavorativi in un anno = circa 300

5) Capienza media di un camion = circa 15 mc

6) Ore lavorative giornaliere = 8

- Mc estratti quotidianamente = $10.812 \text{ mc/annuo} / 300 \text{ g} = \text{circa } 36 \text{ mc/giorno}$

- Mc estratto ogni ora = $36 \text{ mc/giorno} / 8 \text{ ore lavorative/giorno} = 4,5 \text{ mc/ora}$

- Frequenza massima del passaggio dei camion = $4,5 \text{ mc/ora} / 15 \text{ mc (capienza di un camion)} = 1 \text{ camion ogni tre ore.}$

Gli aspetti ambientali, relativi alla viabilità sono la produzione di polveri e la funzionalità della strada comunale a seguito del passaggio dei camion.

Inquinamento da polveri: costituisce un elemento del tutto irrilevante. Infatti, sia le dimensioni della cava, e sia la presenza di un manto bituminoso sulla strada comunale riducono al minimo il problema, e quindi l'influenza delle stesse polveri sulle vegetazioni in atto nelle vicinanze della strada. Per quei piccoli tratti in cui manca lo strato bituminoso, l'abbattimento delle polveri è garantito dall'innaffiatura con acqua, eseguito con opportuni mezzi dotati di cisterne ed innaffiatori. Tale operazione viene eseguito di norma quotidianamente, sia la mattina che nel primo pomeriggio, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivante dal passaggio dei camion.

Funzionalità della strada comunale: Il passaggio dei camion può provocare fenomeni di avvallamenti e/o tagli del manto bituminoso, pregiudicando la funzionalità della strada stessa. La ditta si farà carico di garantire una continua manutenzione. Tale garanzia, viene di norma stipulata dalla ditta con il comune, tramite polizze fidejussorie e con importi opportunamente stimati dall'ufficio tecnico comunale.

1.e - Rischio di incidenti

L'area di cava costituisce un cantiere con personale e mezzi d'opera in esercizio. In tal senso il Decreto Legge 626/94 disciplina la sicurezza e la salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro.

Alcune misure introdotte dal D.L. 626/94, identifica come obblighi e responsabilità a carico del datore di lavoro:

- garanzia di efficienza e sicurezza dei luoghi di lavoro;
- compilazione ed aggiornamento del documento di sicurezza e salute;
- necessità di seguire appositi corsi, nel caso che il datore di lavoro voglia assumere in proprio l'incarico di cui al punto precedente;
- pronto soccorso;
- comunicazione degli infortuni e delle situazioni di grave pericolo;
- misure per la protezione contro gli incendi, esplosioni e atmosfere nocive;
- predisposizione misure di evacuazione e salvataggio;
- informazione dei lavoratori sulle misure da prendere in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro;
- controllo sanitario;
- esame regolare e verifica delle misure di sicurezza e salute dei lavoratori e del sistema di gestione della sicurezza e della salute.

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria.

Un'apposita recinzione, disposta ad almeno un metro dal ciglio delle scarpate, eviterà l'ingresso a persone o mezzi non autorizzati, nonché, un'opportuna segnaletica di avviso e pericolo.

dove,

H_c = altezza critica

c = coesione

γ = peso di volume

N_s = fattore di stabilità, dipendente dall'angolo del pendio e dall'angolo di attrito interno

(φ) ;

considerando un valore cautelativo di $N_s = 30$, si ottiene un buon grado di stabilità della scarpata fino ad una altezza di $H_c = 6,15$ mt.

1.f - Verifica dei tematismi

La seguente verifica è stata effettuata tramite la consultazione della cartografia specifica in scala 1/100.000 redatta dalla Regione Abruzzo.

A) - CARTA USO DEL SUOLO

l'area risulta seminativo

B) - CARTA DELLA VEGETAZIONE

*** PASCOLI E PRATI:**

l'area risulta a pascoli aridi

*** BOSCHI:**

l'area risulta non interessata

*** AMBIENTI UMIDI:**

l'area risulta non interessata

*** AREE MARGINALI:**

l'area risulta non interessata

*** AREE ANTROPICHE:**

l'area risulta coltivata

C) - CARTA DELLE AREE PROTETTE VINCOLO PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO

*** VINCOLO PAESAGGISTICO (L. 29/06/1939, n° 1.497; L. 08/08/1985, n° 431):**

l'area risulta non vincolata (zona Bianca del P.R.P)

* AREE PROTETTE DALLO STATO (lett.f. art.1 L. 431/1985):

l'area risulta non interessata

* ZONE UMIDE (lett.i art.1 L. 431/1985):

l'area risulta non interessata

* ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (lett.m art.1 431/1985):

l'area risulta non interessata

D - CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO

* VINCOLO IDROGEOLOGICO:

l'area risulta non vincolata

* AREE BOSCADE:

l'area risulta non interessata

E - CARTA SISMICA (D.M. 14/04/1984)

l'area risulta non interessata

F - CARTA DEL TERRITORIO URBANIZZATO

* INSEDIAMENTI URBANI PREVALEMENTEMENTE RESIDENZIALI:

l'area non risulta interessata

* INSEDIAMENTI URBANI PREVALEMENTEMENTE PRODUTTIVI:

l'area non risulta interessata

1.g - Impatto sul patrimonio naturale e storico

La suddetta valutazione non può prescindere da una descrizione dettagliata degli elementi fisici che interagiscono con l'attività estrattiva e la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate. Lo studio prevede un'analisi ambientale sul vincolo paesaggistico della L.R. 431/85 riguardante la compatibilità dell'attività estrattiva con le zone di tutela del P.R.P.

**Inquadramento geologico:* l'area in esame del presente studio si rinviene nel Quadrante n° 148-II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, da cui dista circa 296,00 mt.

La suddetta area appartiene all'attuale pianura alluvionale del fiume Trigno, geologicamente ascrivibile alle alluvioni ghiaioso - sabbiose recenti. Come è possibile osservare dalla corografia allegata, l'area risulta completamente pianeggiante. A S-E dell'area di intervento si passa alla piana alluvionale attuale che costituisce il pianoro dei fondovalle principali.

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

Per un più comprensibile riferimento topografico e geologico vedi "Carta geologica di dettaglio" riportato nell'allegato 1 "Sezioni stratigrafiche di coltivazione".

L'area in studio è situata in una zona con vegetazione di pregio non particolare da un punto di vista naturalistico.

Alcuni fossi di erosione variamente disposti drenano le acque meteoriche superficiali.

La stratigrafia, eseguita mediante n° 3 sondaggi geognostici (periodo di Settembre 2002), ha indicato le seguenti litologie:

da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;

da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;

a - 5,00 mt : Falda freatica;

Lo spessore del materiale ghiaioso tende a mantenersi costante per tutto il sito in esame.

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e - 3,00 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

*** Studio idrogeologico:** le operazioni di coltivazione dovranno essere condotte in modo da non interferire e comunque non inquinare la sottostante falda acquifera.

Sull'area di cava sono stati eseguiti n° 3 sondaggi geognostici, con installazione di piezometri freatici, allo scopo di monitorare il livello della falda freatica. Il monitoraggio della falda è stata effettuata nel periodo settembre-novembre 2002 poiché mediamente, in questo periodo si ha il massimo innalzamento della falda del fiume Trigno.

Sulla base dei dati acquisiti si può considerare una superficie piezometrica posta alla profondità di circa mt. -5.00, anche se tale quota può subire delle variazioni in funzione delle discontinuità stratigrafiche.

Infatti, la presenza della falda è da attribuire all'esistenza di un basamento argilloso impermeabile ($K=10^{-6}$, 10^{-8}), pertanto le acque meteoriche e quelle sotterranee permeano attraverso il corpo ghiaioso, dotato di una elevata permeabilità fino al substrato argilloso.

Dunque l'acquifero del sito è rappresentato dal corpo solido ghiaioso che parte dalla sommità del basamento argilloso fino alla quota della superficie della falda.

Le principali variazioni di quota della superficie piezometrica dovute a cause naturali sono quelle legate alle precipitazioni atmosferiche (che rappresentano la principale ricarica dell'acquifero) e le variazioni del livello del F. Trigno. Quest'ultimo fattore è dovuto all'equilibrio esistente tra le acque sotterranee e quelle del fiume, pertanto, una variazione del livello del fiume può determinare una inversione del deflusso delle acque sotterranee.

I lavori di coltivazione non arrecheranno variazioni alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo, né comporteranno variazioni o influenze, nei rapporti idrogeologici, tra falda freatica e fiume Trigno, i quali attualmente possono considerarsi in regime di "equilibrio" (vedi sezione di correlazione cava e fiume Trigno).

Inoltre, l'orizzonte ghiaioso di spessore minimo pari a mt.2.0, lasciato al di sopra dell'attuale piezometrica impedirà qualsiasi forma di inquinamento della sottostante falda.

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline fino alla valle alluvionale.

Come accennato in precedenza, il deflusso della falda è legato essenzialmente al rapporto con il f. Trigno, durante i periodi di abbassamento del livello del fiume

quest'ultimo diventa il corpo idrico di ricezione e la falda il corpo di alimentazione, pertanto le linee di flusso idraulico sono orientate dall'area di cava verso il f. Trigno e viceversa.

In entrambi i casi si ipotizza, con buona approssimazione, un moto di tipo uniforme distinto da continuità e da una bassa velocità (anche in considerazione delle configurazione topografica).

Sulla base dei dati acquisiti durante il monitoraggio e delle considerazioni suesposte sono state ricostruite le isofreatiche con il metodo dell'interpolazione triangolare individuando la direzione di flusso della falda.

Da tale studio si evince una direzione di flusso della falda perpendicolare all'asse fluviale, ciò a testimoniare un regime di equilibrio della falda che alimenta il fiume Trigno (asta drenante), con una piezometrica degradante verso lo stesso.

La permeabilità è per porosità, da media a elevata, inoltre essa è variabile sia in orizzontale che in verticale.

Si allega ad integrazione la carta idrogeologica, la carta idrografica (1:25.000) con delimitazione delle aree di alimentazione delle falda, rappresentazione del reticolo idrografico e dei bacini idrografici, ubicazione dei pozzi e sorgenti.

Il Decreto Legislativo 11/05/1999 n° 152, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni ; essa deve avere una estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

In allegato alla presente viene riportato una corografia ove vengono evidenziati i corsi d'acqua principali, i pozzi e le sorgenti. Inoltre l'area di cava viene evidenziata per un raggio di circa 200 mt in cui non riscontra la presenza di sorgenti, opere di derivazione o pozzi di acque potabili.

Inoltre, da quanto ampiamente illustrato nella relazione geologica ed idrogeologica:

- * La falda freatica è situato ad una profondità di circa -5,00 mt dal p.c.;
- * La profondità di scavo è di circa 3,00 mt;
- * Tenuto conto, che uno strato di materiale ghiaioso di circa 2 mt verrà lasciato dal livello della falda, si ritiene che la coltivazione della cava non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente, nel sottosuolo;
- * L'attività estrattiva non comporta alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere, per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili all'attività estrattiva di cava.

* **Studio idraulico:** l'altezza idrometrica massima raggiunta dal fiume Trigno in corrispondenza del ponte di San Salvo, sede di una stazione di misura, è di mt 2,40 e la minima di mt 0,25; per quanto riguarda le portate, la massima è stata di 252,0 mc/sec (1/6/71) mentre la minima giornaliera 0,96 mc/sec (04/08/89).

La portata media giornaliera in mc/sec riferita all'anno 1979 è stata di 70,89, la massima di 139, la minima di 2,78.

Tali dati sono stati estrapolati dagli annali idrologici del servizio idrografico del genio civile riferiti al 1979.

Dal punto di vista evolutivo, il corso del fiume Trigno nella zona più vicina all'area di influenza della cava è caratterizzato da un equilibrio del bacino erosione - sedimentazione, così che l'attività di cava non interferisce con l'evoluzione dell'alveo del fiume stesso.

La capacità portante di trasporto di materiale solido è comunque legata alle portate istantanee ed è in massima parte, per sospensione, di materiale limo - argilloso; solo in casi di elevate portate e quindi di elevata energia, è in grado di trasportare materiale solido delle dimensioni delle ghiaie ed altre per saltazione.

La L.R. n° 30 del 22/09/2000, disciplina, con le norme di attuazione, le attività di trasformazione del territorio nelle aree individuate e perimetrare come aree a maggior rischio per l'incolumità delle persone, per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale, in relazione ai fenomeni di inondazione e di frana.

Con la suddetta L.R. la Regione Abruzzo ha recepito il decreto legge 180/98, individuando le aree interessate dai fenomeni di dissesto distinte in relazione a frane ed inondazioni.

L'area in studio, individuata dal punto di vista geologico sulla piana alluvionale del fiume Trigno (Olocene – Pleistocene sup.), non è localizzata, come a rischio inondazioni (vedi allegato), pertanto *non è soggetta a verifica di compatibilità idraulica* ed idrogeologica, così come richiesto dall'art. 5, comma 5 della Legge Regionale n° 30 del 22/09/2000.

Il presente studio, ha lo scopo di evidenziare i rapporti idrografici, tra le portate del f. Trigno e la cava oggetto di studio, in modo da poter approntare una simulazione di piena alluvionale. Allo scopo sono stati raccolti, sia le fonti storiche dirette sul luogo, che i dati, più analitici, del Servizio Idrografico di Pescara. I dati idrografici (portate ed altezze max) vengono sistematicamente rilevati da una stazione di misura per portate (idrometro) collocato sulla pila di un ponte a San Salvo, sede di una stazione di misura.

La suddetta stazione ha iniziato il rilevamento di dati nel 1931; massima altezza raggiunta mt 3,40 (09/10/34), minima: idrometro all'asciutto.

L'acquisizione dei dati idrometrici e la ricerca di fonti storiche hanno permesso di conoscere gli eventi meteorologici eccezionali che si sono succeduti negli ultimi sessant'anni, e soprattutto di valutare le portate e le altezze massime raggiunte dal f. Trigno durante tale periodo.

Le fonti storiche, raccolte tra la popolazione locale e quindi anch'esse riferibili agli ultimi 80-100 anni, testimoniano un fiume Trigno che anche in occasione di eventi meteorici eccezionali è rimasto sempre confinato all'interno dei suoi argini naturali.

Tutto ciò, ha permesso di ricostruire una simulazione, in condizione di massima piena, e di analizzare, nella situazione topografica attuale, l'area massima di invasione delle acque fluviali (vedi allegato).

La simulazione, riportato in allegato, evidenzia come, in condizione di massima piena, l'altezza idrometrica del f. Trigno, non supera i 4,00 mt (3,40 max rilevato all'idrometro di San Salvo) mt. In tale condizioni, il deflusso delle acque resta ben confinato all'interno degli argini naturali.

Da un punto di vista geomorfologico ed idraulico, si può pertanto ritenere che l'area pianeggiante situato al di fuori dell'alveo fluviale, non interferisce con il deflusso delle acque fluviali, sia in condizioni meteorologici normali che eccezionali e che pertanto, la cava, localizzata a 296 mt dal f. Trigno, non può in nessun modo interferire con il regime idrografico ed idrogeologico del fiume stesso.

* **Assetto vegetazionale e cenni climatici:** l'area in studio ricade nella fascia con clima di tipo mesoadriatico sub - umido caratterizzato da una temperatura media annua di 15°, con valori minimi in gennaio (6,6) e valori massimi in luglio (23,8).

Nella media di 50 anni la piovosità registra un valore annuo di circa 740 mm con massimi in dicembre e minimi in luglio.

Da un punto di vista vegetazionale l'area ricade nell'orizzonte mediterraneo del piano basale abruzzese caratterizzato da formazioni sempreverdi di latifoglie sclerofile (climax del leccio); in prevalenza si rinvencono roverella e qualche esemplare di cerro di olmo e di carpino nero.

Attualmente l'area oggetto di cava risulta coltivata a frutteto, come risulta dall'allegata "Carta dell'uso attuale del suolo". Per quanto riguarda le aree limitrofe sono utilizzate soprattutto a colture arboree di varie speci.

Il Regio Decreto n° 523 del 25/07/1904, ha sancito le disposizioni di legge intorno alle opere pubbliche delle diverse categorie. Con riferimento all'attività di bonifica e quindi estrattiva, il Testo Unico ha disposto le distanze dal piede dell'argine o dalla linea a cui giungono le acque ordinarie. In particolare, l'art. 97, comma c) riguarda le aree cespugliate o boscate, interessate da dissodamenti. A tal proposito, risulta evidente dagli elaborati progettuali e dalla documentazione fotografica che, innanzitutto, l'area è a distanza maggiore di cento metri dal f. Sangro (296,0 mt), inoltre essa è incolta, quindi assolutamente priva di macchie boschive o cespugliate.

* **Studio ambientale:** la Regione Abruzzo si è dotato un uno strumento paesistico a ricezione della L.R. 431/85 e dell'art. 6 della L.R. 18/83.

Tale strumento ha portato alla stesura di tavole sinottiche che costituiscono il Piano Regionale Paesistico.

Il P.R.P. è uno strumento quadro di riferimento per la programmazione degli interventi sul territorio, in modo da raccordare la conservazione dell'ambiente con le sempre crescenti esigenze della società. Sono state individuate le categorie di tutela pervenendo ad una definizione della conservazione, integrale o parziale; della trasformabilità mirata, della trasformabilità condizionata, e della trasformazione a regime ordinario.

Sono state individuate le categorie di tutela e le zone di tutela.

La categoria di tutela esprime finalità mentre la zona di tutela fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata.

Le cartografie dei Piani adottati sono costruite attraverso individuazione di Zone di Tutela.

Si riporta di seguito la correlazione tra zone di tutela ed usi compatibili nelle stesse.

Nelle Zone di Conservazione (A), si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, ed imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisce un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi.

Nelle Zone di Trasformabilità mirata (B) e di trasformazione (C) si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendosi la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi di cui la modalità di definizione delle opere devesi ritenere rilevante ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela.

Nelle zone di trasformazione a regime ordinario (D) si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati.

Sono stati inoltre individuati gli usi compatibili nelle zone di tutela del P.R.P.. Tra questi si rileva l'uso estrattivo, come utilizzazione del territorio per la coltivazione e la escavazione di materiali di cui ai punti 1) e 2) dell'art. 1 della L.R. 26-luglio-1983 n° 54 e degli altri materiali industrialmente utilizzabili, nonché per la lavorazione e trasformazione del materiale.

L'area oggetto di studio rientra nella Zona Bianca che comprende porzioni di territorio per la quale si è riscontrato la presenza di valore classificato "medio" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli, ovvero classificato "basso" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

In tale zona l'uso estrattivo è compatibile, senza prescrizioni.

2 - UBICAZIONE

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel quadrante n° 148 - II della carta topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 296,00 mt. La suddetta area appartiene all'attuale pianura alluvionale del fiume Trigno. Essa è caratterizzata dalle seguenti coordinate (baricentro cava):

long. 14°44'20" lat. 42°00'40"

L'area rientra nella Zona Bianca del Piano Regionale Paesistico.

L'area non è soggetto a Vincolo idrogeologico.

CONFINI DELL'AREA DI CAVA

Nord = Proprietà privata

Est = demanio a 50 mt

Sud - Ovest = Proprietà privata

2.a - Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona

Le opere di ricomposizione finale delle cave devono tendere a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerente con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

Al termine dei lavori di coltivazione, si provvederà immediatamente a ripristinare le aree scavate mediante ritombamento totale con ripristino delle quote originarie, come riportato nel progetto di ripristino.

Il ripristino ambientale verrà realizzato con il seguente ordine:

- riporto di materiale limoso e sabbioso nel fondo cava;
- riporto di uno spessore di almeno mt. 1.00 di terreno vegetale;
- operazioni di concimazione e fertilizzazione delle aree;
- coltivazione delle aree ripristinate da parte dei proprietari.

Le aree scavate saranno ritombate nella parte inferiore con terreno sabbioso, più o meno argilloso con buona permeabilità, facilmente reperibile dalla ditta e derivante dalle opere pubbliche in cui la ditta ha prevalente attività, soprattutto verrà utilizzato la terra di sbancamento per la realizzazione di piazzali industriali e opere di sbancamento in genere (**terre da scavo**), tali materiali dovranno avere concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche (D.M. 471/99) e quindi escluse dal campo di applicazione del Decreto Legislativo 22/97 sui rifiuti ("Decreto Ronchi").

Il materiale sabbioso-argilloso verrà collocato per strati successivi al fine di favorire un graduale costipamento del materiale e ridurre al massimo gli avvallamenti e depressioni sull'area ripristinata.

Al termine del ritombamento si procederà a collocare uno strato di terreno vegetale di spessore minimo di mt. 1.00, derivante in parte dal terreno vegetale prelevato in posto e in parte dovrà essere acquistato o prelevato in altre aree. Infine un'adeguata concimazione mediante materiale stallatico favorirà un veloce riutilizzo dei suoli ai fini agricoli.

Di seguito si riportano i dati volumetrici del ripristino:

TERRENO VEGETALE IN POSTO	mc. 8.300
TERRENO VEGETALE DA ACQUISTARE	mc. 8.500
ARGILLE, LIMI, SABBIE	mc. 33.050

USO DEL SUOLO.

Attualmente, l'area oggetto di cava è coltivata a frutteto, come numerose altre aree limitrofe. Ciò si spiega soprattutto considerando la stratigrafia del sito, infatti la presenza prevalente di ghiaie sabbiose oltre ad impoverire il suolo dal punto di vista delle sostanze organiche, favoriscono il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, con il duplice effetto di:

- ridurre l'umidità naturale del suolo;
- erodere le particelle organiche presenti in superficie.

Al contrario, al termine del ripristino si otterrà un suolo distinto da buone caratteristiche agrarie e dotato di sufficiente permeabilità, mentre alla quota di mt. -1.00 dal p.c., la presenza di argille sabbiose impedirà il rapido deflusso delle acque nel sottosuolo e consentirà la creazione di un grado di umidità uniforme e costante.

Al termine della sistemazione le aree di cava saranno utilizzate ai fini agricoli, in particolare considerando le esigenze dei proprietari e le caratteristiche agrarie dei siti, verranno destinate a colture di tipo seminativo, tipo prato artificiale.

La coltura a prato prevede una tecnica di preparazione del terreno, di semina e concimazioni che devono essere effettuati al termine dei lavori di ritombamento dell'area di cava; per tale motivo è opportuno descrivere sia le caratteristiche della specie che le principali operazioni per avviare la coltura.

La famiglia botanica di appartenenza è quello delle graminacee, costituito da miscugli di festuca arundinacea, dattile, loietto e coda di volpe.

La tecnica di lavorazione del terreno prevede sempre un'aratura (non superiore ai 25 - 30 cm). L'epoca ottimale per l'aratura è fine estate inizio autunno dell'anno precedente la semina, perché in tal modo si può usufruire anche dell'effetto combinato dei fattori climatici invernali. Con l'estirpatura e l'erpatura si riduce gradualmente la residua zollosità del terreno, si eliminano le eventuali infestanti già nate o in via di germinazione e, se necessario, si interrano i concimi chimici.

Tali operazioni permetteranno di rendere il terreno areato e permeabile. Attualmente il terreno è debolmente acido e con bassa ritenzione idrica in apporto al contenuto di humus.

La frazione argillosa, costituita da particelle per buona parte allo stato colloidale, è costituita generalmente da composti minerali come la silice, idrossidi di Fe, alluminio e minerali argillosi; la sua presenza contribuisce inoltre a conservare al suolo un certo grado di umidità ed un $\text{pH} < 7$. Il substrato di ritombamento (argilloso - sabbioso) dovrà avere una conformazione superficiale convessa (prima del riporto di terreno vegetale) ciò allo scopo di evitare i ristagni d'acqua e consentire un rapido allontanamento delle stesse.

La semina avverrà a spaglio, in modo da consentire una uniforme emergenza. Il periodo ideale per la semina è fine agosto - metà settembre. Con la semina autunnale, tutte le Graminacee giungono a spigatura nella primavera successiva. Il miscuglio di sementi prevede le seguenti quantità per ettaro:

- festuca arundinacea e dattile30 - 40 Kg

- loietto.....25 - 35 Kg

- coda di volpe.....10 - 15 Kg

ad una profondità di circa 1 - 1,5 cm

La fertilizzazione dei prati a graminacee si divide in concimazione di base e di copertura.

La concimazione di base consiste nell'interramento di concime organico e/o minerale con le lavorazioni del letto di semina. Essa dovrebbe garantire la produttività della coltura per tutto il periodo di vita, in quanto questa è l'unica occasione in cui si possono interrare i concimi e renderli quindi assorbibili da parte dell'apparato radicale.

La concimazione successiva alla semina può essere effettuata solo in superficie, essendo la coltura poliennale.

Le graminacee sono piante particolarmente sensibili alla concimazione azotata che, se opportunamente frazionata, può ridurre lo squilibrio produttivo tra il primo taglio e quelli successivi.

Considerando che una produzione di 10 t/ha asporta dal terreno mediamente 170 Kg di N, 50 Kg di $P(2)O(5)$ e 170 Kg di $K(2)O$, occorre garantire, con la concimazione di base e quella di copertura, una disponibilità adeguata dei tre elementi.

Le lavorazioni di ripristino ambientale dovranno pertanto essere svolte dalla ditta stessa, in modo da preparare il terreno alla semina; mediante aratura ed erpicatura e con successivo spandimento di concimi organici e minerali di base per garantire la produttività della coltura e ridare all'area una vocazione agricola sicuramente migliorata da un punto di vista produttivo e senza lasciare traccia dell'avvenuta attività estrattiva.

STIMA DEI COSTI DI RIPRISTINO

I costi del ripristino tengono conto del lavoro relativo al ritombamento, della collocazione dello strato di terreno vegetale e della concimazione del suolo ripristinato, dunque di tutti quegli interventi che consentono un immediato utilizzo ai fini agricoli dell'area di cava, mentre non viene considerata la messa a dimora delle coltivazioni che restano a carico dei proprietari.

Tali voci vengono quantificati e riportati di seguito, per una superficie di un ha di terreno agricolo.

Considerando che, alcune delle voci presenti nel computo dei costi, non è riportato nei prezziari regionali ed altre voci presentano solo delle similitudini, nella stima dei costi unitari, il sottoscritto, ha tenuto in giusta considerazione, le indicazioni fornite dal prezziario regionale “Prezzi Informativi Opere Edili della Regione Abruzzo – Edizione 1998”, con i prezzi medi del mercato locale, mentre per altre voci (sementi, concimi, ecc..) le indicazioni sono state prese dai rivenditori locali.

- COSTO DI RIPRISTINO PER ETTARO -

a) Terreno argilloso - sabbioso per ritombamento	
15.000 mc * €. 1,50/mc.....	€. 22.500,00
b) Riporto del terreno vegetale	
2.000 mc * €. 2,00/mc.....	€. 4.000,00
c) Ruspa per sistemazione	
50 ore * €. 50,00/ora.....	€. 2.500,00
d) Aratura ed erpicatura per la preparazione del letto di semina	
5 ore * €. 50,00/ora.....	€. 250,00
e) Acquisto semi di graminacee	
q.li 1 * €. 75,00/q.le.....	€. 75,00
f) Acquisto dello stallatico per la concimazione di base	
q.li 5 * €. 15,00/q.le.....	€. 75,00
g) Acquisto del concime complesso	
q.li 7 * €. 35,00/q.le.....	€. 245,00
h) Spargimento concimi e semina	
n° 2 unità lavorative	
n° 5 giorni * €. 50,00/giorno.....	€. 250,00

Totale	€. 29.895,00
--------	--------------

COSTO DI RIPRISTINO DELL'AREA DI CAVA

€. 29.895,00/ha * 1,820 ha = €. 54.408,9

2.b - Capacità di carico dell'ambiente naturale

- A) Costiere = L'area non è interessata
 - B) Zone montuose o forestali = L'area non è interessata. La zona è pianeggiante e non vi è presenza di foreste nelle aree circostanti.
 - C) Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già superati = L'area non è interessata
 - D) Zone a forte densità demografica = L'area non è interessata (vedi allegato "ubicazione dei siti abitativi")
 - E) Paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale, ed archeologico = L'area non è interessata. Non è presente nessun tipo di vincolo (SIC, ZPS, Archeologico, ecc.)
 - F) Aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche = L'area non è interessata. La distanza dall'area demaniale del fiume Trigno è di 50 mt
 - G) Effetti dell'opera sulle limitrofe aree naturali protette = L'area non è interessata da aree protette naturali
-

Dall'analisi delle osservazioni precedentemente condotte sui caratteri morfologici, geologici, litologici, idrologici, idrogeologici, ambientali e vegetazionali, l'area oggetto di studio appare idonea ad essere utilizzata per l'attività estrattiva, ai sensi della L.R. 54/83 e successive modificazioni ed integrazioni.

Data l'ubicazione del sito in esame, lontano dai centri abitati, esso non risulta visibile se non giungendovi a ridosso dalla strada interpodereale (vedi "Carta della viabilità"); pertanto la cava si inserirà in tale contesto senza arrecare degrado, poiché non si ingenererà alcuna forma particolare, salve una leggera depressione (temporanea) del terreno che verrà completamente mascherata con le operazioni finali di modellamento.

I problemi del risanamento verranno adeguatamente affrontati in funzione della conservazione dell'ambiente, considerato come parte integrante del programma di coltivazione; al fine del reinserimento dell'area nel territorio, operando pertanto una bonifica dell'area di intervento, restituendo all'attività produttiva di tipo agricolo, migliorato dal punto di vista agronomico.

Operando conformemente a quanto precedentemente descritto, l'area non si presenterà irreversibilmente compromessa ed i segni di aggressione verranno rapidamente attenuate dalle pratiche di ripristino.

Nel rispetto di tali premesse risulta garantito un'accettabile grado di riordino ambientale a breve termine.

L'attività estrattiva non comporterà alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere, per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili alla attività estrattiva di cava.

Come risultato finale della coltivazione si otterrà un profilo costituito da terreno pianeggiante.

In conclusione gli interventi basilari di ripristino delle aree al termine dell'attività estrattiva consistono in:

- a) Ritombamento dello scavo con materiale sabbioso – argilloso (permeabile) non inquinante.
- b) Riporto di terreno vegetale arricchito di concime vegetale su tutta la superficie.
- c) Aratura dell'area per la preparazione del terreno alla piantumazione.
- d) Piantumazione di specie secondo cicli rotazionali idonei e già in pratica negli usi locali (prato).

Tali interventi saranno realizzati progressivamente al procedere della coltivazione.



ALLEGATI

Verifica di Compatibilità Ambientale Cave

Art.1 comma 6 All."D" e art. 10 del D.P.R. 12/04/96

SCHEDA RIASSUNTIVA

TUTELA AMBIENTALE

Parco Nazionale: **Non interessato**

Parco o Riserva Nazionale Regionale: **Non interessato**

S.I.C. (Dir. CEE 92/43 recep. DPR 357/97) : **Non interessato**

R.D. n° 523 del 25/07/1904: **Non interessato**

Vincolo Idrogeologico – Forestale; Regio Decreto 30/12/1923 n° 3267: **Non interessato**

Vincolo Paesaggistico: **Zona Bianca**

Vincolo Archeologico: **Non interessato**



P.R.P.

Ambito: fluviale

Categoria: Zona Bianca

Uso: compatibile

VERIFICA DEI TEMATISMI

Uso del suolo: seminativo

Vegetazione: pascoli aridi

Uso attuale del suolo: frutteto

Destinazione d'uso: seminativo

Vincolo Sismico: **Non interessato**

Destinazione Urbanistica: **zona agricola**



RISCHIO IDROGEOLOGICO

Aree esondabili D.L. 11/06/98 n° 180 convertito con L.03/08/98 n° 267 (Del. Cons. Reg.le 30/11/99 n° 140/15 e 140/16) : **non interessato**

TUTELA DELLE ACQUE

Art. 21 D. Lgs. 11/05/99 n° 152 e succ. mod. ed integ.: **Non interessato**

(Raggio mt 200 dal perimetro cava)

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Tipo di cava: ritombamento totale

Dimensioni: :Ha 1,820

Lotti di intervento :n° 1

Volume terreno vegetale : Mc 8.300

Volume ghiaia : Mc 43.250

Volume totale : Mc 51.550

Durata coltivazione : anni 4

Produttività media annua totale : Mc/annuo 12.888

Presenza falda freatica : a – 5,00 mt

Profondità massimo di scavo : dal p.c. circa mt 3,0

Franco salvaguardia falda freatica: 2 mt

IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

Non interessato





CARTA DEL TERRITORIO URBANIZZATO

scala 1:100.000

● Area di cava




-  Insediamenti urbani prevalentemente residenziali
-  Insediamenti urbani prevalentemente produttivi


CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO - FORESTALE

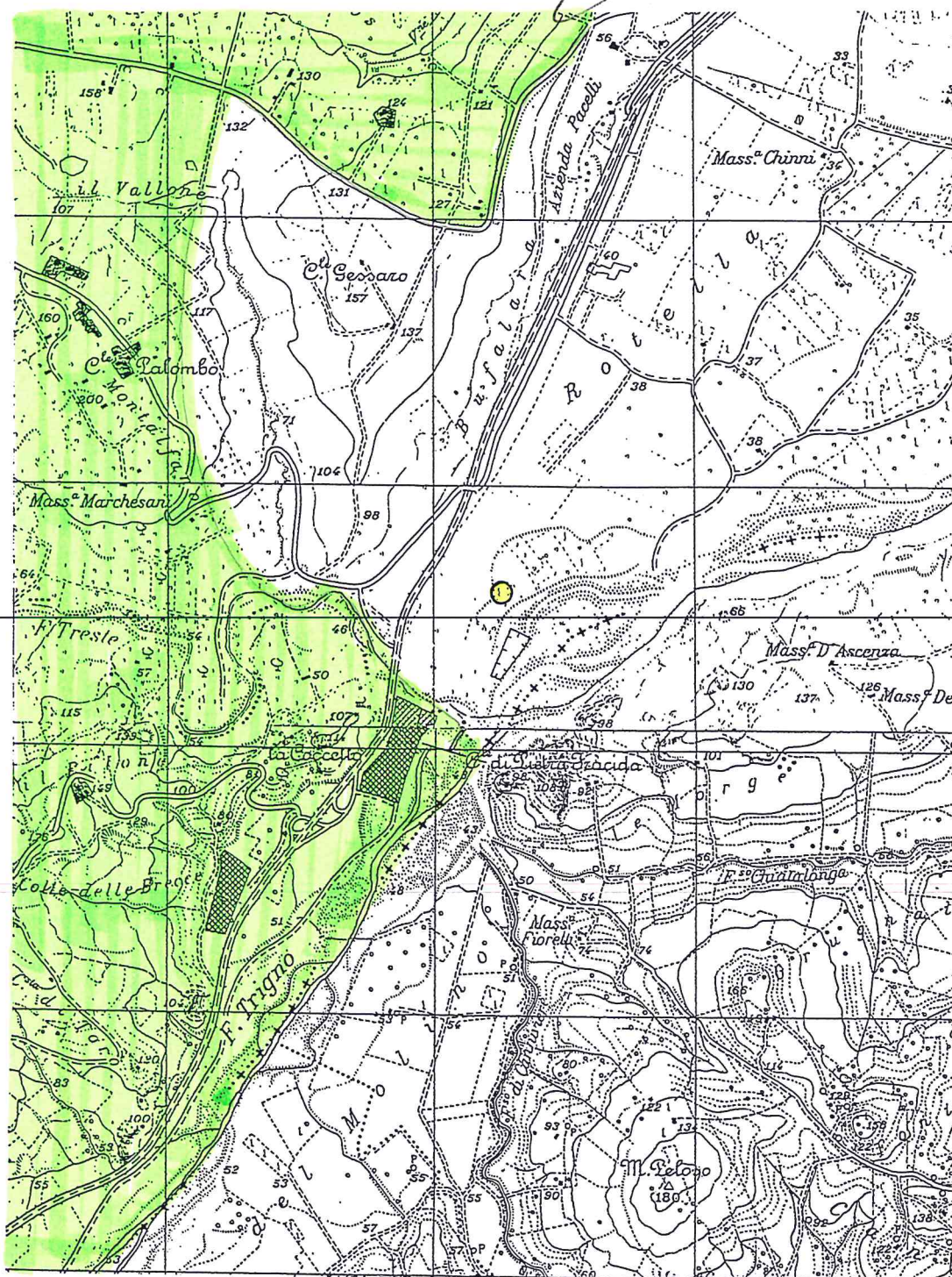
R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923

scala 1:25.000

 Area di cava



 Area soggetta a vincolo idrogeologico - forestale

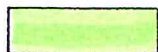


COROGRAFIA

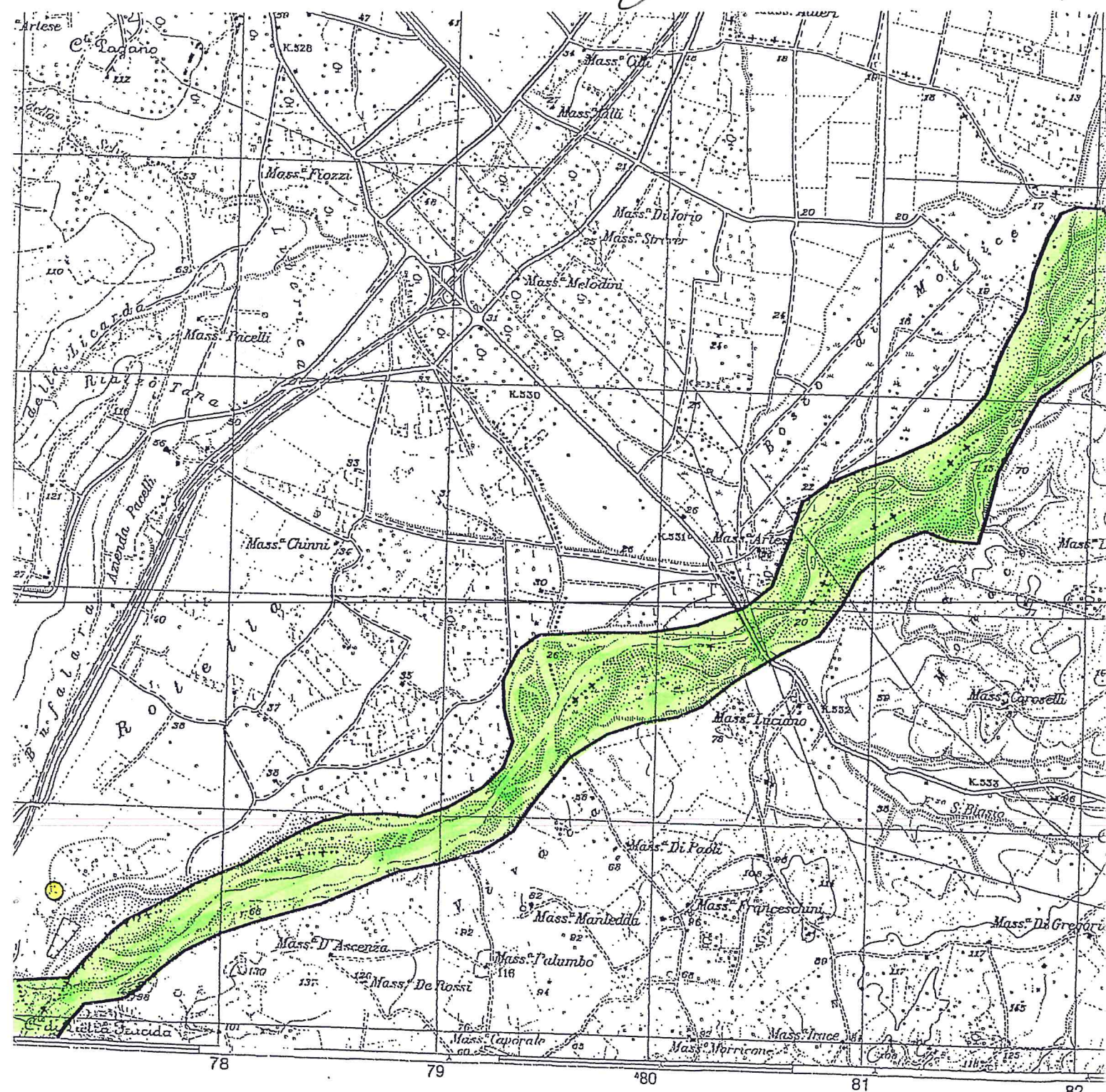
Scala 1:25.000



● Area di cava



Siti S.I.C. – Direttiva 92/43/CEE: siti d'importanza comunitaria



COROGRAFIA

Scala 1:25.000

● Area di cava

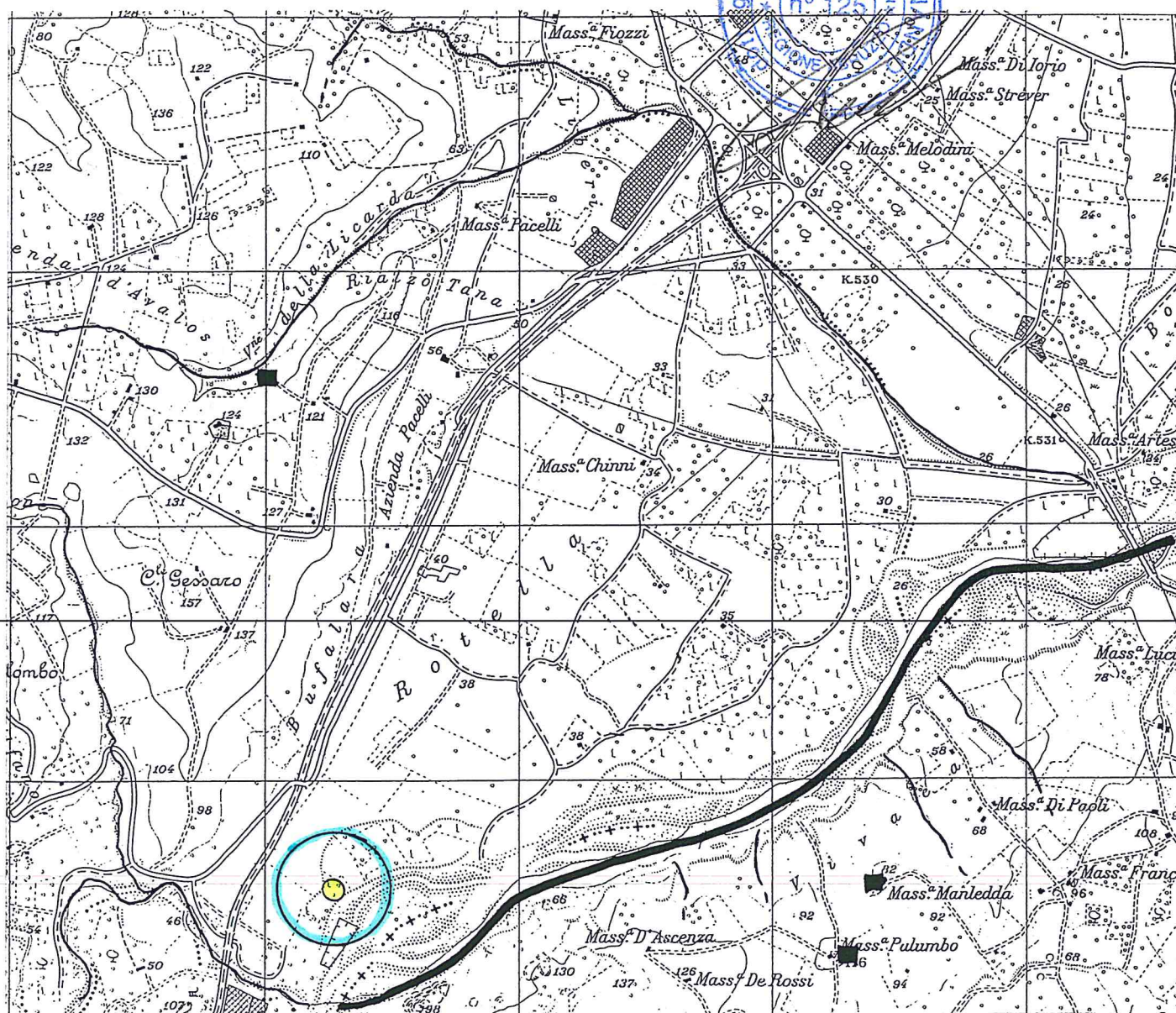
■ Pozzi (non potabili)

— f. Trigno




□ Sorgenti (non potabili-non perenni)

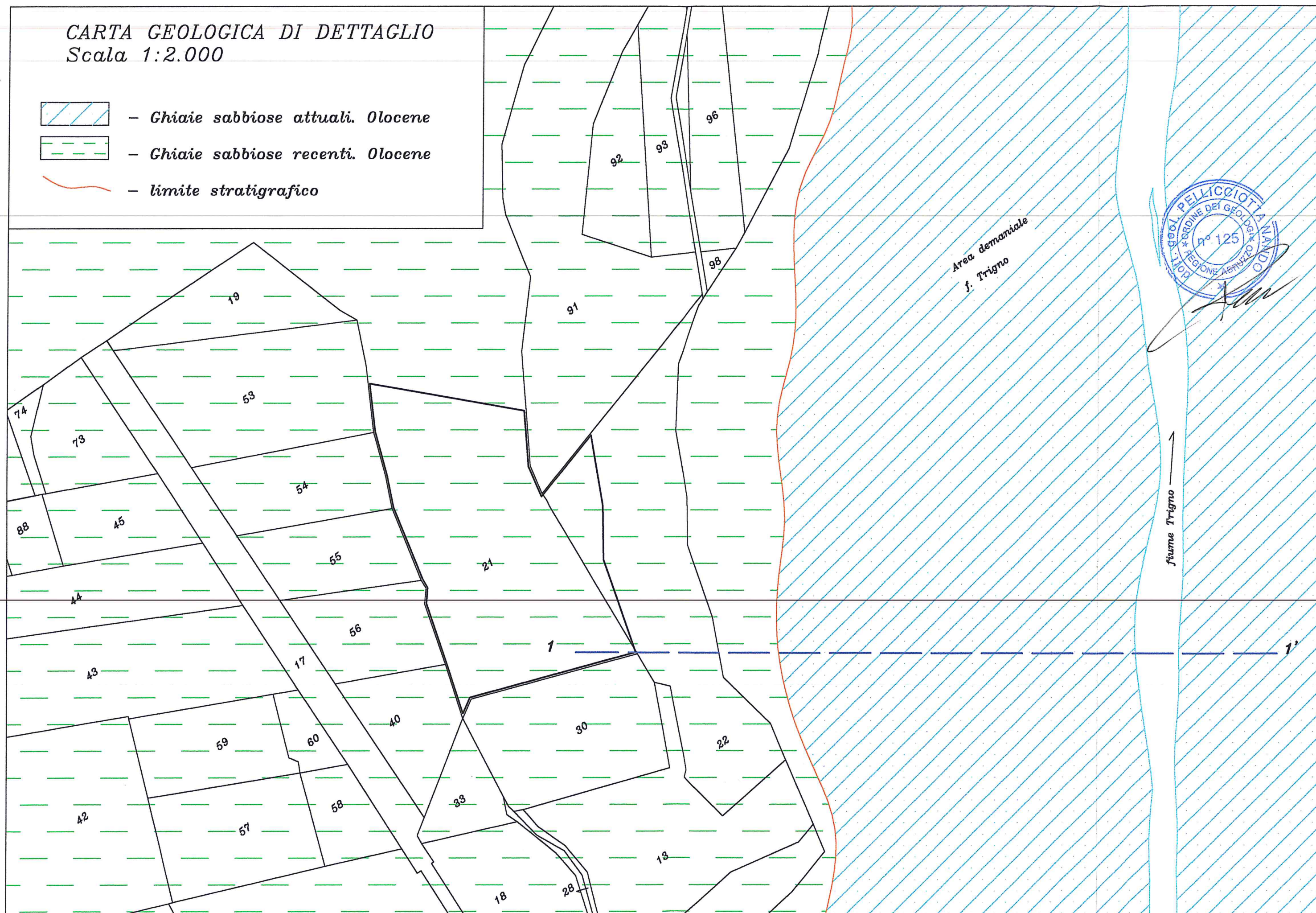
- - - Reticolo idrografico

○ Area di rispetto (DL n° 152/99)



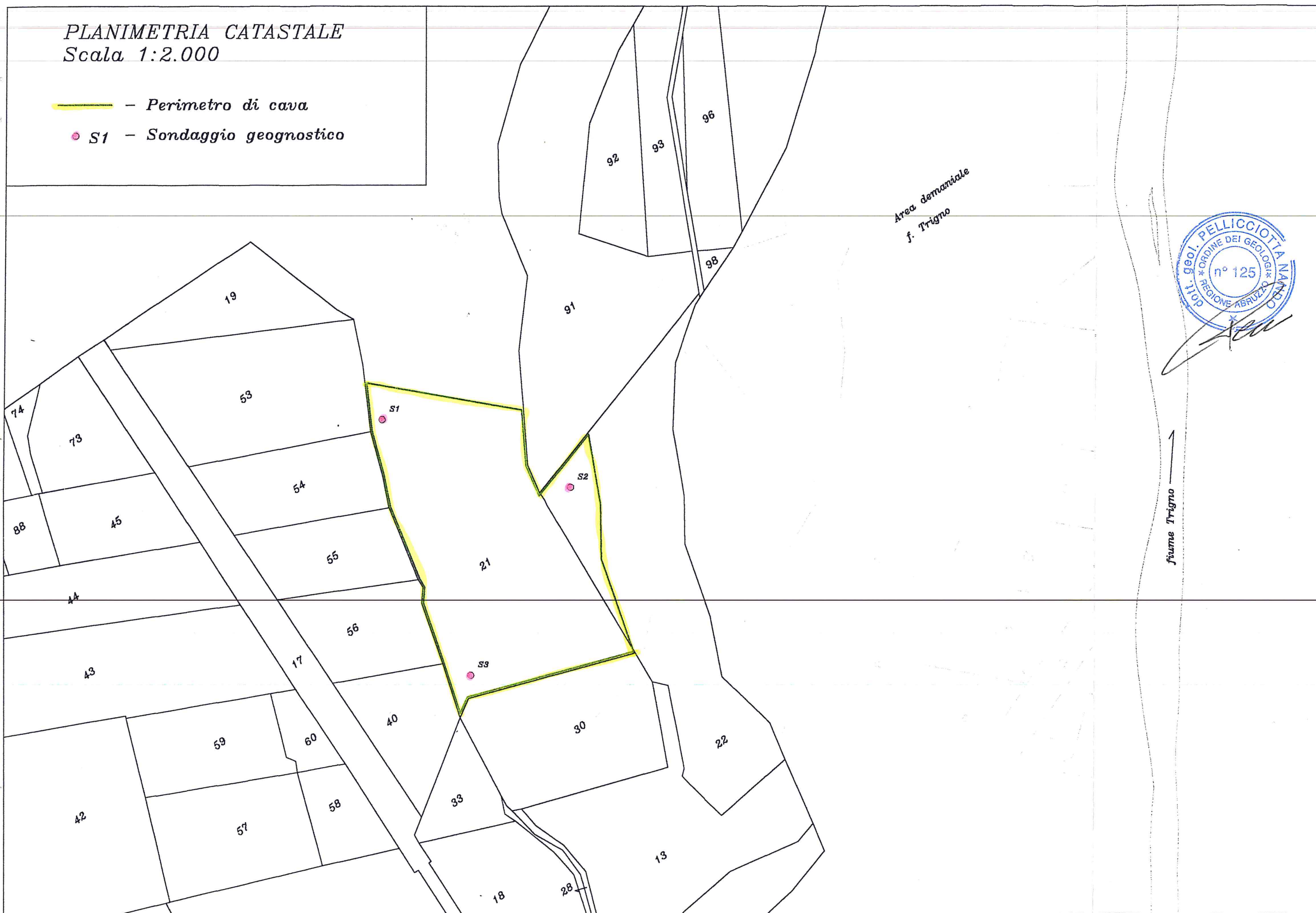
CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO
Scala 1:2.000

-  - *Ghiaie sabbiose attuali. Olocene*
-  - *Ghiaie sabbiose recenti. Olocene*
-  - *limite stratigrafico*



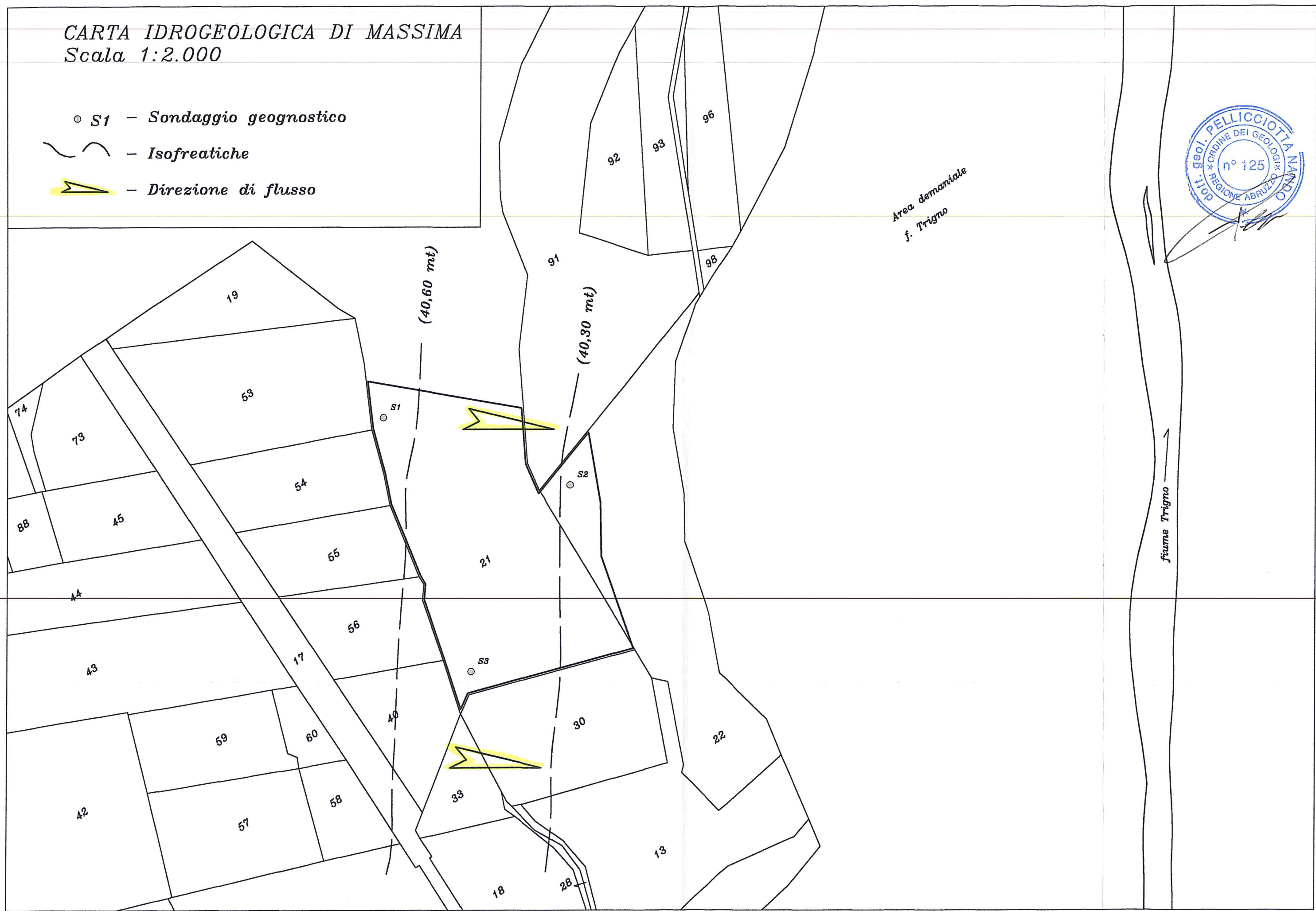
PLANIMETRIA CATASTALE
Scala 1:2.000

- Perimetro di cava
● S1 - Sondaggio geognostico



CARTA IDROGEOLOGICA DI MASSIMA
Scala 1:2.000

- S1 - Sondaggio geognostico
- Isofreatiche
- Direzione di flusso

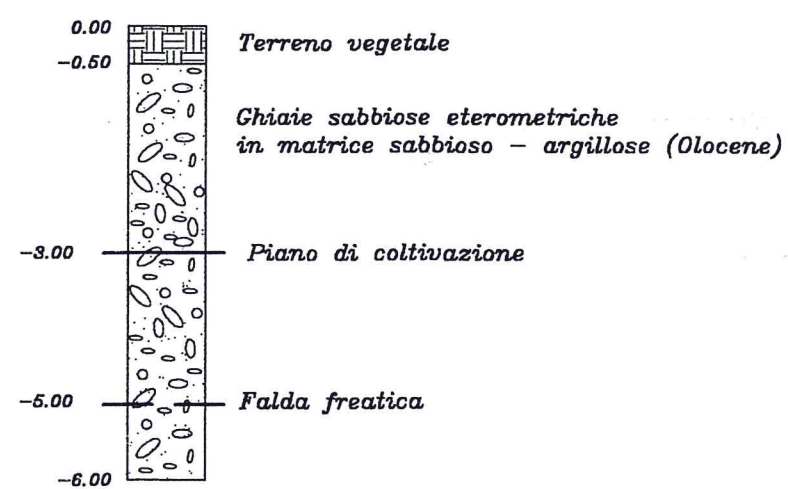


SONDAGGI GEOGNOSTICI

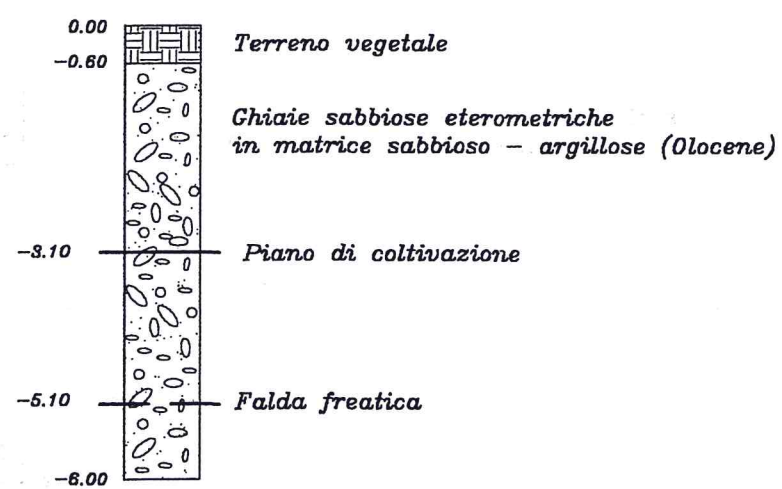
(eseguiti nel periodo di 24-25 settembre 2002)



S1



S2



S3



SEZIONI GEOLOGICHE DI DETTAGLIO

Scala 1:1.000



Sezione geologica 1-1'

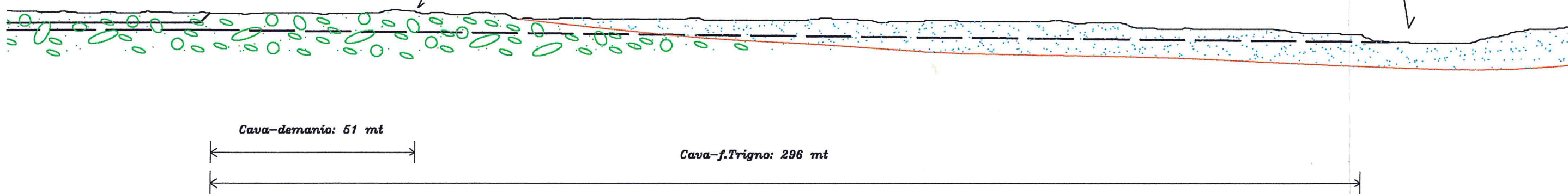
Cava (46 mt slm)

confine demaniale

f.Trigno (37.5 mt slm)

Cava-demanio: 51 mt

Cava-f.Trigno: 296 mt




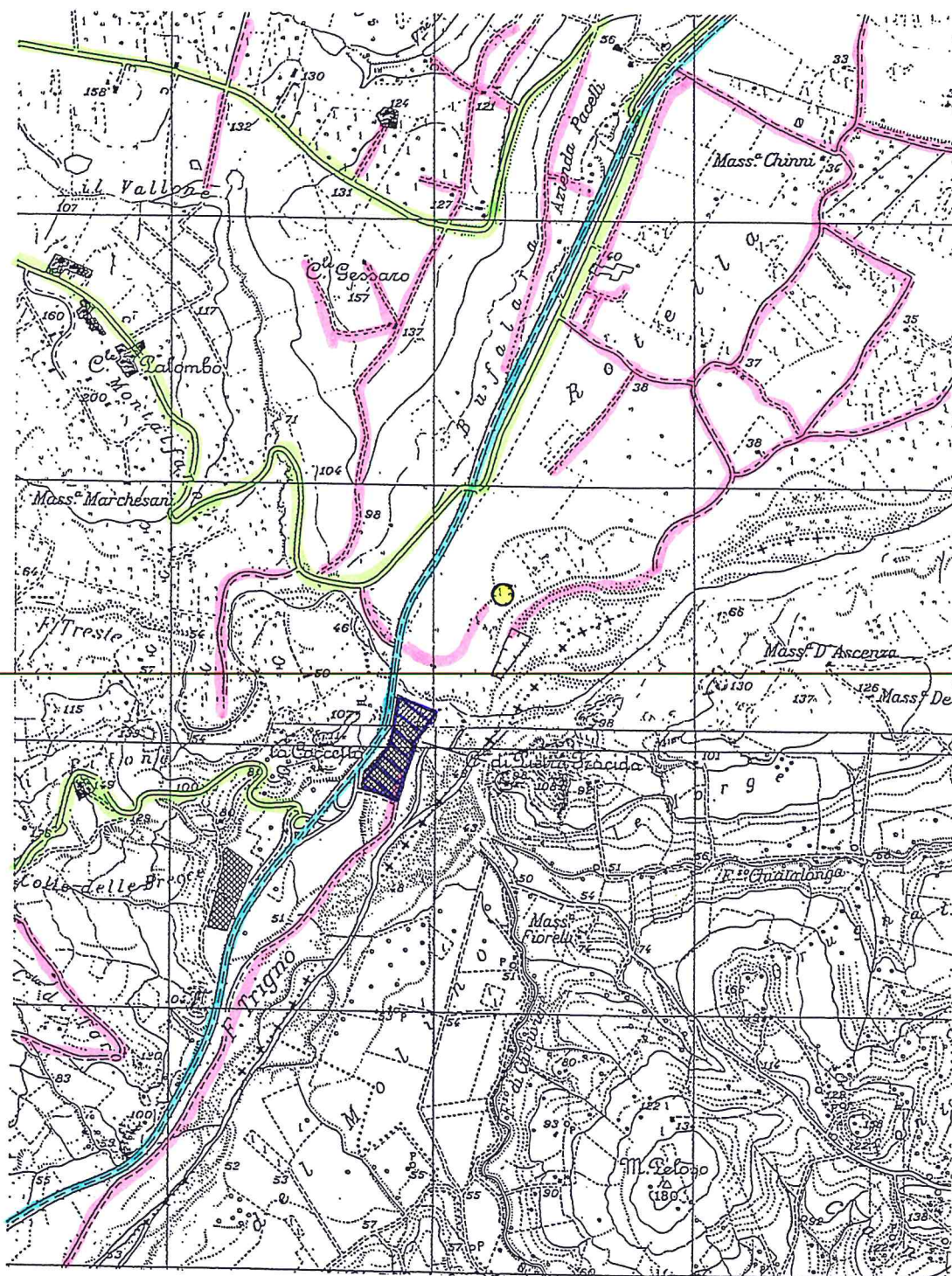
CARTA DELLA VIABILITA'

scala 1:25.000



-  Area di cava
-  Strada Comunale
-  Strada Provinciale
-  S.S. Fondovalle Trignina

 Impianto Lavorazione inerti
"NUOVA SIL"



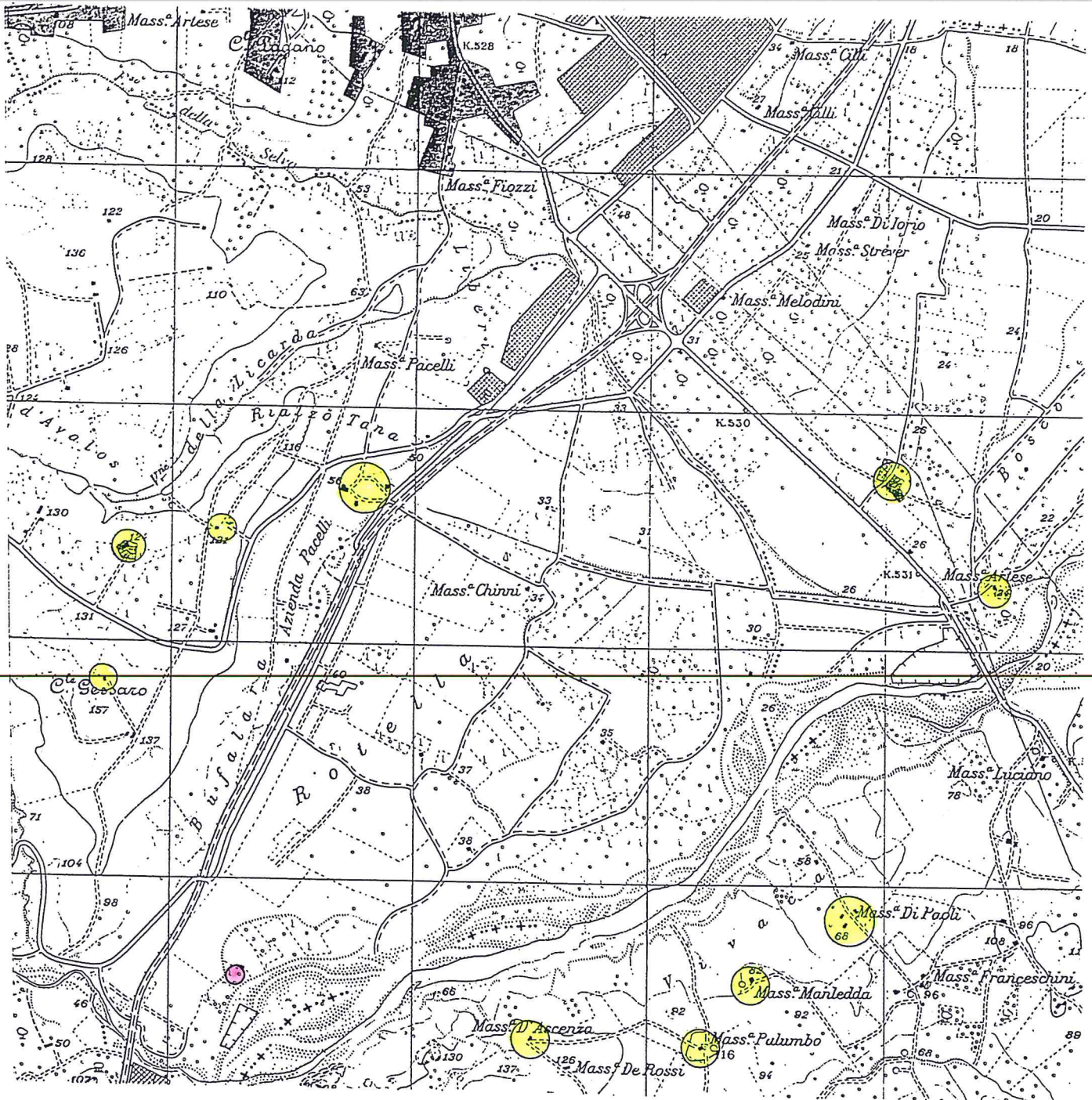
UBICAZIONE DEI SITI ABITATIVI

scala 1:25.000



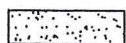
● Area di cava

● Siti abitati

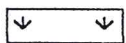


CARTA DELL'USO ATTUALE DEL SUOLO

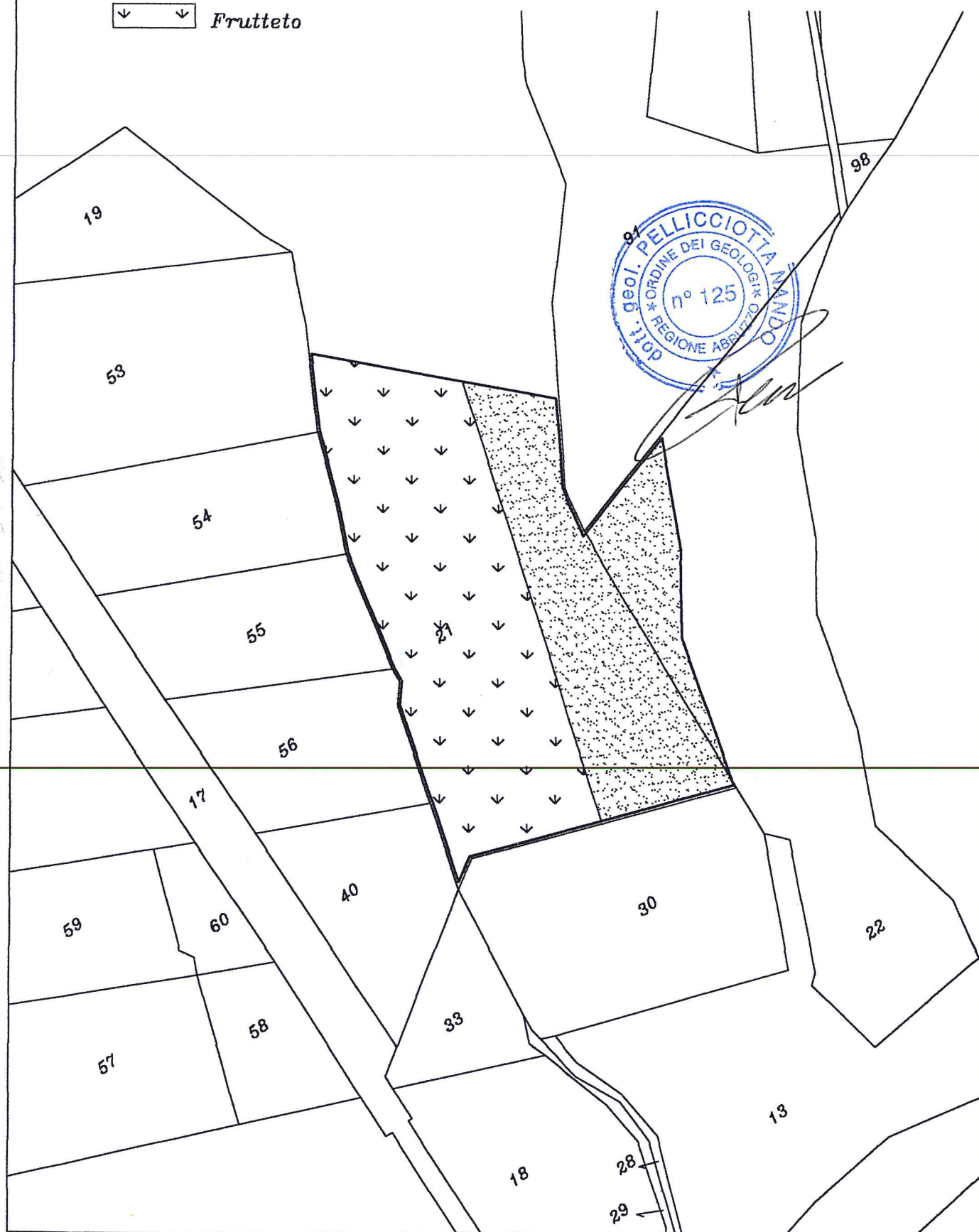
Scala 1:2.000



Incolto



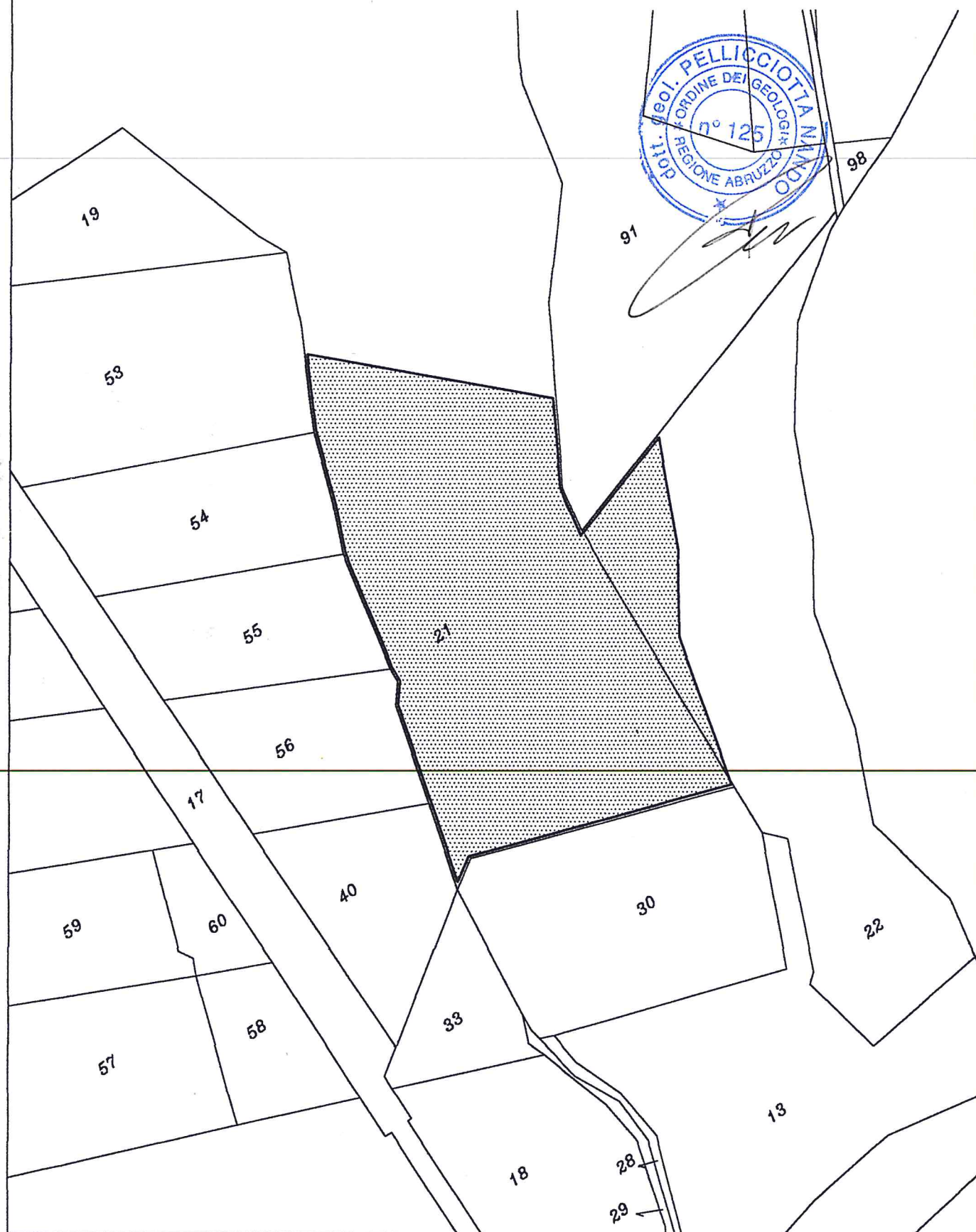
Frutteto



CARTA DELLA DESTINAZIONE D'USO

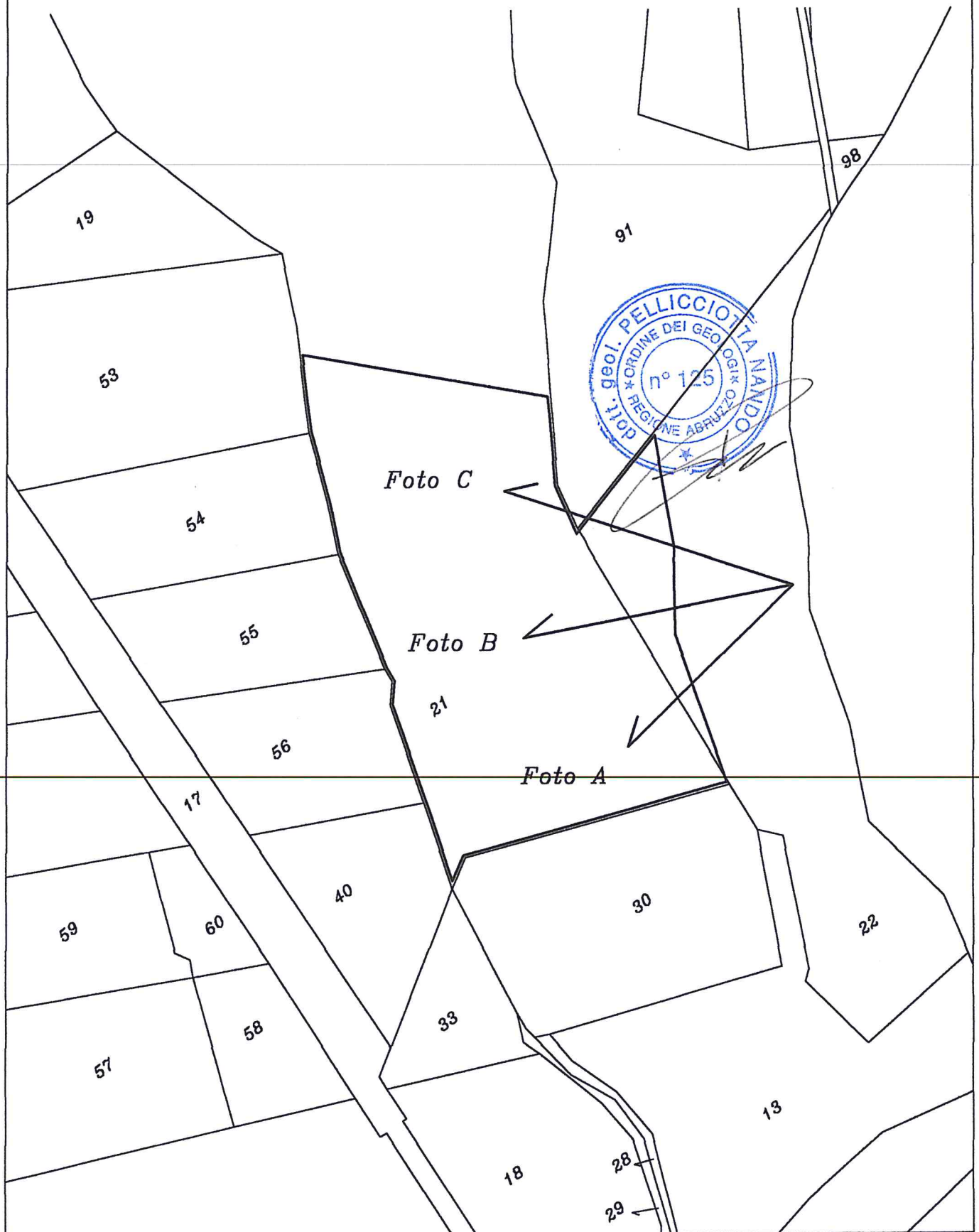
Scala 1:2.000

 *Seminativo*



PUNTO VISIVO FOTOGRAFICO

Scala 1:2.000



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto C

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto B



Foto A



SIMULAZIONE FOTOGRAFICA

DELLE FASI ESTRATTIVE

Situazione attuale

— Perimetro attuale



Foto A



Foto B

Situazione al termine della coltivazione

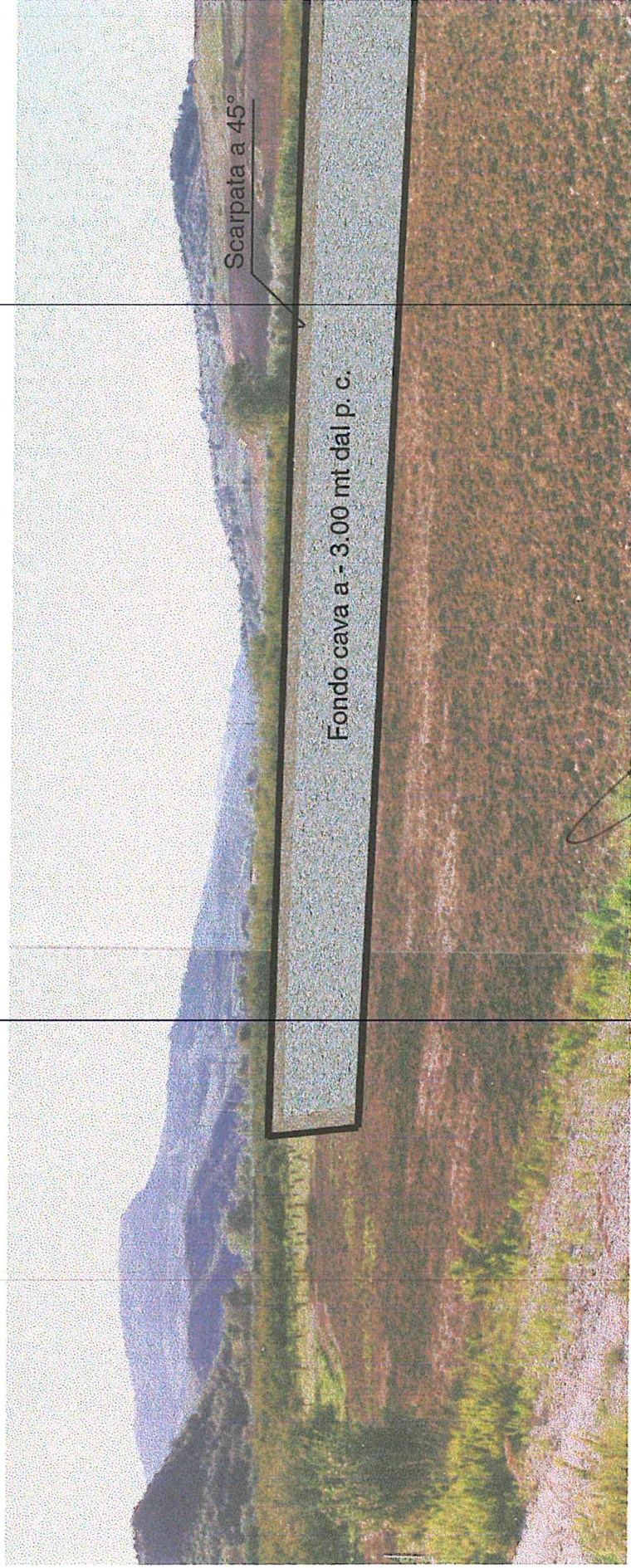


Foto A



Foto B

Situazione al termine del ripristino



Foto A



Foto B