

**COMUNE DI ROSCIANO  
(PESCARA)**

Ditta  
**M.I.N. S.r.l.**

**CAVA DI GHIAIA IN LOCALITA' CASA CAVALLO**

**RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO**

Fascicolo 1	Relazione geologica
Fascicolo 2	Relazione tecnico – economica
Fascicolo 3	Relazione di ripristino ambientale
Fascicolo 4	Documentazione fotografica

Allegati fuori testo:

Progetto di coltivazione e di recupero ambientale

Relatore: geol O. Moretti

Pescara, Dicembre 2013

## SOMMARIO

### **PREMESSA**

#### **A –STUDIO GEOLOGICO**

##### A.1 INTRODUZIONE

##### A.2 CARATTERI GEOLOGICI

###### A.2.1 Litologia

###### A. 2.2 Morfologia

###### A.2.3 Idrogeologia

##### A.3. STRATIGRAFIA DEI TERRENI E CARATTERISTICHE FISICHE E MECCANICHE

##### A.4. FRONTI DI SCAVO TEMPORANEI

#### **B. RELAZIONE TECNICO ECONOMICA**

##### B.1. RELAZIONE TECNICA

##### B.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

###### B.2.1 Caratteristiche generali: vincoli, limiti e soluzioni proposte

##### B.3. VOLUMI DI SCAVO

##### B.4. MEZZI D’OPERA E PERSONALE

##### B.5. TEMPI E DURATA DELLA CAVA

##### B.6. VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Caratteristiche del materiale

Mezzi d'opera previsti in cava

Potenzialità produttiva

Costi di messa in esercizio della cava

Costi generali e di progettazione:

Costi di gestione

Ricavi in esercizio

Economicità dell'impresa

#### **C. RELAZIONE DI RIPRISTINO AMBIENTALE**

##### C.1 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

##### C.2 USO DEL SUOLO

##### C.3 GEOMETRIA FINALE ED INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE

##### C.4 COSTI DEL RECUPERO AMBIENTALE

Allegati al testo

carta geologica;

carta idrogeologica;

sezione geologica

colonne stratigrafiche dei sondaggi

Allegati :

Progetto di coltivazione e di ripristino ambientale

## PREMESSA

Questo lavoro illustra il progetto della cava di argilla in località Case Cavallo del Comune di Rosciano (PE) della ditta "MIN Srl"

La formulazione del progetto ha richiesto la valutazione delle caratteristiche territoriali del sito rispetto al regime vincolistico

La griglia dei vincoli territoriali ha consentito la delimitazione di una porzione idonea ad approfondire lo studio finalizzato all'apertura di una cava e più precisamente a definire:

- stratigrafia dei terreni interessati;
- regime idrogeologico;
- caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni;
- stabilità dei fronti di scavo.

In base alle quali delineare le scelte progettuali e di scavo, e cioè:

- sezioni di scavo;
- volumi di scavo;
- tempi di scavo;
- valutazione tecnico-economica;
- modalità e costi del ripristino ambientale.

Ognuna di queste parti è discussa nelle sezioni seguenti:

- A. STUDIO GEOLOGICO;
- B. STUDIO TECNICO ECONOMICO;
- C. STUDIO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il progetto è graficamente sintetizzato nelle tavole fuori testo.

A corredo dello studio è anche fornita la documentazione fotografica dell'area.

Questa è la scheda che sintetizza gli elementi che caratterizzano la cava in progetto, a seguire la discussione dettagliata

Ditta	MIN Srl	
Comune	Rosciano (PE)	
Catastale	Foglio:16	590-642-640-638-636-634
Piano Paesistico	"D" - trasformazione ordinaria	
Piano Regolatore	D2-artigianale, industriale	Vincolo archeologico :Assente
Vincolo idrogeologico	Presente	Vincolo sismico :II categoria
Vincolo paesaggistico	assente	S.I.C. :Assente
Falda acquifera	-6.1 m	
Profondità di scavo	Max. 4 m	
Modalità di scavo	Approfondimento diretto	
DESCRIZIONE CAVA		
Superficie : 6.730 mq		
Volume	Totale: 26.920 mc	
	Terreno vegetale: 3.365 mc	
	Scarto: 10.095 mc	
	Netto: 13.460 mc	
Destinazione	Impianto MIN - Cepagatti (PE)	
Produzione media annua	: ≈ 5.660 mc/anno	
Durata	: 2 anni	
Uso attuale del suolo	Seminativo semplice	
Uso finale del suolo	Seminativo semplice	
Modalità di ripristino	Ritombamento	
Costo del ripristino	60.000,00 €	

## A –STUDIO GEOLOGICO

### A.1 INTRODUZIONE

Nella presente relazione si da conto dello studio geologico e tecnico eseguito per il progetto di cava in località Case Cavallo nel comune di Rosciano (PE).

Lo studio ha riguardato l'identificazione delle seguenti caratteristiche geologiche:

- 1) *natura e caratteristiche litologiche del sottosuolo;*
- 2) *regime idrogeologico dell'area;*
- 3) *caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali;*
- 4) *individuazione delle geometrie dei fronti temporanei;*
- 5) *verifica della sicurezza dei fronti di scavo.*

A tal fine, quanto chiaramente individuabile in superficie è stato integrato con tre saggi geognostici spinti fino alla profondità di 6 m dal p.c.

### A.2 CARATTERI GEOLOGICI

Il territorio di Rosciano (PE) interessa i rilievi collinari pedemontani che tipicamente si pongono a cerniera tra il sistema montuoso appenninico e la sottostante piana alluvionale del F. Pescara.

La piana alluvionale del F. Pescara è costituita da più ordini di terrazzi alluvionali che hanno coperto e regolato la formazione del substrato prealluvionale rappresentata da una successione molto potente di limi argillosi a vario tenore siltoso, di colore grigio, ascrivibili a depositi di altofondo di età pliocenica. Durante il Pliocene medio ed il Pliocene superiore si ha la sedimentazione di argille sabbiose, all'interno delle quali, e a più livelli stratigrafici, sono contenuti corpi di conglomerati.

L'area in studio interessa la piana alluvionale del F. Pescara che si distende in sponda sinistra fino alla base dei rilievi.

Il sistema dei terrazzi alluvionali è costituito da più ordini di diversa età fra i quali l'ampio terrazzo sul quale insistono i terreni del progetto costituiti da sabbie con ghiaie e limi fluviali con orizzonti e lenti di argille e torbe, della piana alluvionale attuale.


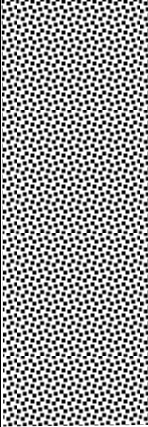
Il regime idrogeologico dell'area è certamente marcato dalle caratteristiche di buona permeabilità di questi terreni e dalla relativa vicinanza con il fiume Pescara. In pratica si genera quindi una falda di subalveo che imbibisce lateralmente tutti i terreni della piana. Da quanto è emerso dalle indagini si conferma che la falda coincide all'incirca con il livello dell'alveo attestandosi mediamente attorno ai 6,0 m dal p.c.

### A.3 STRATIGRAFIA DEI TERRENI E CARATTERISTICHE FISICHE- MECCANICHE

La stratigrafia prevede uno strato superficiale di circa 0,50 metri costituiti da terreno vegetale, quindi a seguire un banco di circa 1,5 m di limo sabbioso, sempre di genesi alluvionale e poi i terreni interessati dall'intervento della formazione "*ghiaioso-sabbiosa*".

Si presentano come una successione abbastanza omogenea di ghiaie calcaree ben arrotondate, eterometriche in matrice sabbiosa.

I terreni presenti nell'area sono stati studiati mediante tre saggi per determinare la stratigrafia locale e le caratteristiche fisiche e meccaniche. Possiamo quindi elaborare i dati e riassumerli in un profilo litotecnico di riferimento:

Z (m)	Litologia	Descrizione	Parametri geotecnici		
2.0 m		Terreno vegetale e livello superficiale limo sabbioso	Peso di volume Angolo di attrito interno	$\gamma$ $\phi$	1.90 t/mc 25 °
6.5 m		Ghiaia calcarea eterogenea in matrice sabbiosa	Peso di volume Angolo di attrito interno	$\gamma$ $\phi$	1.80 t/mc 30 °
<b>falda: -6.10</b>					

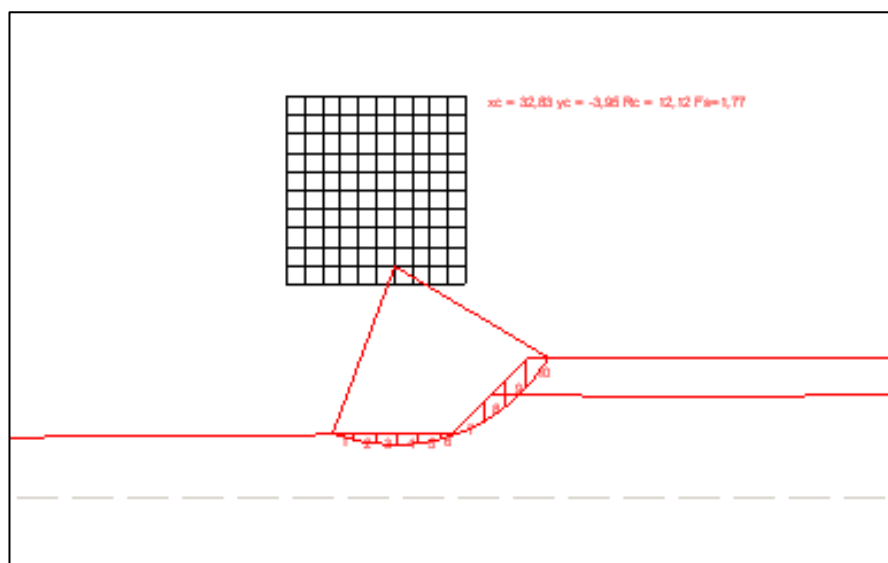
#### A.4. FRONTI DI SCAVO TEMPORANEI

La conformazione morfologica indica la possibilità di procedere ad una escavazione progressiva per approfondimento previa asportazione e conservazione dello strato di terreno vegetale.

La verifica della stabilità degli scavi e dei fronti finali è eseguita utilizzando gli elaborati progettuali.

La verifica della stabilità dei fronti di scavo è stata eseguita utilizzando la soluzione di Janbu che consente la verifica su superfici di qualunque forma geometrica.

Il fattore di sicurezza, così, calcolato ha fornito un fattore di sicurezza pari a F.S. = 1.86 idoneo a garantire sicurezza per gli scavi e per le maestranze.



## VERIFICA DEL FATTORE DI SICUREZZA IN CORSO D'OPERA

### Analisi di stabilità dei pendii con JANBU

Numero di strati 2,0  
 Numero dei concii 10,0  
 Zona Sismica 2  
 Categoria profilo stratigrafico C  
 Coefficiente di amplificazione topografica 1  
 Coefficiente azione sismica  $K_x$  0,156  
 Coefficiente azione sismica  $K_y$  0,078  
**Superficie di forma circolare**

### Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore $x_i$	(m)	25.58
Ordinata vertice sinistro inferiore $y_i$	(m)	-5.22
Ascissa vertice destro superiore $x_s$	(m)	37.66
Ordinata vertice destro superiore $y_s$	(m)	7.48
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

### Vertici di profilo

N	X (m)	y (m)
1	0,0	-15,57
2	36,66	-15,25
3	41,81	-10,21
4	81,15	-10,21

### Stratigrafia

Strato	c (t/m <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (t/m <sup>3</sup> )	Gs (t/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )
1	0,4	24	1,9	2,0	0,00
2	0	35	1,8	1,85	0,00

### Analisi dei concii; superficie... $x_c = 34,036$ $y_c = -1,412$ $R_c = 15,286$ $F_s=1,44$

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	c (t/m <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1,88	-20,7	2,01	1350,59	0,0	35,0	0,0	1850,04	1152,06
2	1,88	-13,3	1,93	3347,59	0,0	35,0	0,0	3987,02	2386,76
3	1,88	-6,1	1,89	4488,74	0,0	35,0	0,0	4813,35	2820,46
4	1,88	1,0	1,88	4827,97	0,0	35,0	0,0	4780,46	2785,8
5	1,42	7,2	1,43	3377,14	0,0	35,0	0,0	3170,47	1862,01
6	2,34	14,4	2,42	8932,67	0,0	35,0	0,0	8021,03	4825,8
7	2,8	24,8	3,08	19085,24	0,0	35,0	0,0	16565,53	10629,52
8	0,96	32,7	1,15	7295,32	0,0	35,0	0,0	6309,27	4368,58
9	1,88	39,4	2,44	10751,74	0,0	35,0	0,0	9410,69	7097,84
10	1,88	49,4	2,89	4306,18	0,1	35,0	0,0	4179,59	3213,06

## B. RELAZIONE TECNICO ECONOMICA

### B1. PREMESSA

La presente relazione illustra i contenuti tecnici del progetto di apertura di cava in località “Case Cavallo” del Comune Rosciano (PE).

L’area interessata dal progetto si trova sul lato sinistro del F. Pescara interessando parte della fascia di terreni compresi tra la strada provinciale Bonifica-Ponte di Villanova e il fiume Pescara.

Morfologicamente l’area è parte dell’estesa piana di fondovalle del Fiume Pescara in sponda sinistra che qui ha un’estensione di svariate centinaia di metri.

La superficie netta è desunta misurando la porzione effettivamente in progetto.

### B.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

I lavori previsti constano nello scavo per approfondimento semplice previa asportazione e conservazione in loco dello strato di terreno vegetale. La natura dei terreni è tale da consentire lo scavo con mezzi tradizionali tipo escavatore a benna rovescia.

Gli scavi si approfondiranno mediamente fino alla profondità di 4,0 m dal p.c. e comunque garantendo sempre un franco di almeno due metri al di sopra della superficie di falda così come rilevata nel corso dei sondaggi.

Prima di dare inizio ai lavori di scavo tutta l’area oggetto di intervento sarà debitamente picchettata con termini lapidei individuanti il perimetro totale.

Dopo aver delimitato il perimetro dell’area cava, si procederà con l’asportazione progressiva del terreno vegetale che verrà accantonato e conservato per essere riposizionato al termine dei lavori di scavo per perfezionare il ripristino ambientale.

In linea con la recinzione sarà posizionata una sbarra con lucchetto che segnerà l’ingresso in cava e limiterà l’accesso alle persone autorizzate. A seguire troveremo la rampa di invito che consentirà ai mezzi di carico di raggiungere il fondo cava e di portarsi in prossimità del fronte di avanzamento. Lungo il perimetro sarà apposta segnaletica indicante la pericolosità derivante dagli scavi aperti e il divieto di accesso ai non autorizzati.

Il terreno è rappresentato da un’associazione ghiaie variamente sabbiose per cui, una volta delimitata la superficie e tracciata la modinatura delle scarpate sarà possibile procedere utilizzando le tecniche tradizionali di scavo con escavatore.

Considerando la natura permeabile dei terreni le acque di precipitazione meteorica saranno rapidamente drenate dal fondo verso la profondità e non si prevede la formazione di aree di ristagno anche nei periodi di massima piovosità.

#### ***B.2.1 Caratteristiche generali: vincoli, limiti e soluzioni proposte***

Vengono qui di seguito esposti i riferimenti normativi e vincolistici cui comunemente è assoggettata la realizzazione di un progetto e in particolare un progetto di apertura di cava in territorio agricolo della Regione Abruzzo. Dove è prevista interferenza viene indicata la soluzione proposta.

ex DPR 128/59: “4: Gestione e sicurezza nelle cave” Art. 104

- Edifici pubblici e privati non disabitati (20m): nessun edificio - nessuna interferenza
- Strade di uso pubblico carrozzabili (20m): 14 m - previa approvazione Prov. PE
- Strade di uso pubblico non carrozzabili (10m): assenti
- Autostrade (20 m): nessuna interferenza
- Elettrodotti (20 m): nessuna interferenza
- Gasdotti (50 m): 10 m, previa approvazione dall'Ente titolare
- Acquedotti (50 m): avvicinamento a 5 m previa deroga dell’Ente



- P.R.G. Comune di Rosciano (PE): Area industriale/artigianale (DGR 25/3-31/01/06 approvazione PRG Revisione 2003 con variante al PRP-pubblicazione BURA 22 del 12/04/06)
- L.R. 6/05 art. 132 (convenzione con il Comune territorialmente competente: sarà stipulata prima del ritiro della Determinazione autorizzativa)
- ACQUE-TUTELA URBANISTICA (art.80 L.R. N.18/1983): nessuna interferenza: > 50 m dal fiume Pescara
- POLIZIA ACQUE PUBBLICHE (T.U. N.1775/1933): nessuna interferenza: > 150 m dal fiume Pescara
- POLIZIA ACQUE PUBBLICHE (R.D. N. 523/1904): > 10 m nessuna interferenza
- ZONE CIMITERIALI ( art.338 R.D. 1265/1934): nessuna interferenza
- SERVITU' MILITARI (L.N.898/1976) : nessuna interferenza
- VIABILITA' (D.LGS.285/1992): nessuna interferenza
- ELETRODOTTO: nessuna interferenza
- EOLICO: nessuna interferenza
- ANTENNE PER TELEFONIA: nessuna interferenza
- SITI D'INTERESSE COMUNITARIO E ZONE A PROTEZIONE SPECIALE (Dir. CEE 92/43 rec. con DPR 357/97e Dir. 79/409): nessuna interferenza
- PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO : nessuna interferenza
- PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (L.n.183/1989-D.G.R. n.1386/2004): nessuna interferenza
- VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. N.3267/1923): presente
- INCENDI BOSCHIVI (L.N.353/2000): nessuna interferenza
- ACQUE – AREE DI SALVAGUARDIA (Art. 94 D.Lgs. n.152/2006): nessuna interferenza
- VINCOLO SISMICO: 2 categoria
- CATEGORIA DI TUTELA DEL P.R.P.: D - trasformabilità ordinaria
- AREE PROTETTE – PARCHI (L.N. 394/91): nessuna interferenza
- VINCOLO PAESAGGISTICO (L. 1497/39) E ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (L. 1089/39): nessuna interferenza
- BENI CULTURALI E DI SPECIFICA TUTELA (Art. 12-11 D.Lgs. N 42/2004): nessuna interferenza
- BENI PAESAGGISTICI (interesse pubblico art.136 D.Lgs. N.42/2004): nessuna interferenza
- BENI PAESAGGISTICI (interesse paesaggistico art.142 D.Lgs. N.42/2004): nessuna interferenza
- BENI DEMANIALI CIVICI (L.N.1766/1927-L.R. N.25/1988): nessuna interferenza
- BENI DEMANIO ARMENTIZIO (L.R. N.35/1986): nessuna interferenza
- PATRIMONIO FORESTALE (D.LGS N.227/2001) E FLORA SPECIALE PROTETTA (L.R. N.45/1979): nessuna interferenza,
- GESTIONE RIFIUTI (D.Lgs. n.117/2008): nessuna interferenza

La disamina relativa al regime vincolistico è stata esperita in base alle cartografie e alle informazioni comunemente acquisibili.

### **B.3. VOLUMI DI SCAVO**

Il progetto si sviluppa su una superficie di 6.730 mq come parte di una più estesa proprietà disponibile.

La stratigrafia vede uno strato superficiale di circa 0,5 metri costituito da terreno vegetale o comunque humificato a seguire uno strato di limo sabbioso e quindi fino alla profondità di scavo si intercetta il banco ghiaioso senza mai arrivare al fondo dello stesso. Il calcolo dei volumi, in prima approssimazione trascura la pendenza delle pareti e pertanto abbiamo

**Volume totale: 26.920**

**Volume terreno vegetale: 3.365 mc**

**Volume di scarto: 10.095mc**

**Volume banco ghiaioso: 13.460 mc**

### **B.4. MEZZI D'OPERA E PERSONALE**

Considerando la tipologia dei materiali presenti, così come descritti in precedenza, i lavori procederanno utilizzando escavatori a benna rovescia che caricheranno direttamente i materiali sugli autocarri che preleveranno il materiale per conferirlo a destinazione.

Si prevede mediamente la seguente forza operativa:

n. 1 escavatore;

n. 1 autocarro;

n. 2 addetti ( un autista e un palista).

### **B.5. TEMPI E DURATA DELLA CAVA**

In base alla media delle necessità di approvvigionamento del tipo di materiali sul mercato locale e periferico è prevedibile che l'approvvigionamento dell'impianto di proprietà cui è destinato presenti un andamento discontinuo. Conseguentemente possiamo stimare che saranno necessario **2 anni** per completare i lavori.

### **B.6. VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA**

#### *Collocazione a mercato*

Il materiale prelevato dalla cava sarà conferito presso il proprio impianto nelle immediate vicinanze dell'area di cava

#### **Mezzi d'opera previsti in cava**

- n. 1 escavatore a benna rovescia per lo scavo

- n. 1 autocarro per il trasporto.

#### *Potenzialità produttiva*

I mezzi di escavazione previsti per la cava in progetto, in base alle tabelle correnti riguardanti la produttività dei mezzi d'opera, hanno un potenzialità a pieno ritmo di circa 700 mc/giorno che significherebbe poter movimentare un ordine di grandezza di 100.000 mc/anno ampiamente compatibile con il programma lavori della

cava. I mezzi di trasporto hanno una capacità media di 15 mc/viaggio

La distanza della cava dagli impianti di lavorazione della ditta sono dell'ordine mediamente di circa 6 chilometri che consentono di rispettare una media di 10-12 viaggi al giorno

### *Costi di messa in esercizio della cava*

I lavori saranno eseguiti con mezzi di proprietà e personale proprio e non sono previsti pertanto costi relativi alla messa in esercizio.

### *Costi generali e di progettazione*

I costi generali, relativi all'istruttoria non costituiscono una voce significativa.

### *Costi di gestione*

Sono considerati costi di gestione le spese vive da sostenere per la corretta gestione dell'attività:

- 1) Terreni;	- 4) Manutenzione e riparazione mezzi;	- 7) Ammortamenti ed integrazioni;
- 2) Convenzione	- 5) Carburanti e lubrificanti;	- 8) Ripristino
- 3) Personale	- 6) Materiale d'uso;	- 9) Spese generali: 10% spese

#### *1) terreni: € 15.000,00*

I terreni in progetto sono di proprietà. L'orientamento del mercato per i terreni agricoli è forfettariamente pari a circa 30.000,00 €/Ha e per l'impegno previsto di circa 6.700 mq si può stimare un valore di riferimento pari a circa 15.000 €.

#### *2) Convenzione: 3.100,00 €*

In base alla convenzione con il Comune da effettuare prima del ritiro della determina (art. 13 bis della L.R. 54/83 introdotto dalla L.R. 6/2005, art. 132), l'esercente dell'attività estrattiva deve corrispondere all'amministrazione comunale di pertinenza un canone pari al 20% del canone annuo previsto che per la tipologia merceologica in esame è forfettariamente pari a 0.23 €/mc, pari a complessivi a circa 3.100,00

#### *3) Personale: € 11.250,00*

Per l'esercizio della cava è stimabile che siano impegnate 2 persone: una per lo scavo e l'altra per il trasporto. Per loro possiamo stimare forfettariamente un costo industriale medio pari a 30.000 €/anno cadauno. Ciò premesso, in base ai ritmi di produttività il personale per il trasporto sarà effettivamente impegnato per complessivi 13.460/180mc/g (portata dell'autocarro in 12 viaggi al giorno)  $\cong$  75 gg lavorativi pari all'equivalente di circa 3 mesi lavorativi pari a circa  $(30.000/12)*3 = 7.500,00$  €.

Per lo scavo, alla media di 700 mc/g i lavori di scavo impegnano per i circa 27.000 mc/700mc/g = 38 gg che corrispondono a circa 1,5 mesi lavorativi consecutivi,  $30.000/12*1,5 = 3.750$  €

Pertanto per le due tipologie di lavorazione:  $7.500+3.750 = 11.250,00$  €

#### *4) Manutenzione e riparazione mezzi: € 4.000,00*

Mezzi d'opera che lavorano in cantiere sono esposti proporzionalmente ad interventi costanti di manutenzione ed al rischio di rotture con conseguenti riparazioni.

In base all'esperienza diretta del titolare possiamo stimare una incidenza forfettaria pari a circa 4.000,00 €

5) *Carburanti e lubrificanti: € 14.350,00*

L'incidenza relativa al consumo di carburanti e lubrificanti è variabile rispetto all'oscillazione dei loro prezzi, un escavatore o una ruspa che lavora otto ore al giorno consuma mediamente €. 200,00 di gasolio, considerando i 38 giorni previsti abbiamo una spesa di 7.600 €

Un autocarro che compie 12 viaggi al giorno per una media 12 Km (andata e ritorno) percorre 144 Km/giorno. Dato che il consumo medio è di 2,5 km/l, al prezzo di riferimento di 1.6 €/l, il consumo giornaliero è di circa 90 €/giorno. Per i 75 giorni lavorativi previsti: 6.750 €

Complessivamente per una spesa di 14.350 €

6) *Materiale d'uso*

Non sono prevedibili spese significative di materiali d'uso.

7) *Ammortamenti: 8.000,00 €*

Il parco macchine previsto per i lavori, con vetustà media ha valore stimabile nell'ordine dei 80.000,00 €, con un deprezzamento negli anni di attività nell'ordine del 10% pari a 8.000 €

8) *Costi del ripristino: 60.000,00 €*

Come risulta dalla relazione di ripristino ambientale, le spese previste per la sistemazione globale dell'area e per la sua restituzione piena all'attività agricola è di 60.000,00 €

9) *Spese generali: 11.000,00 €*

Includiamo in questa voce gli oneri relativi ad ogni altra voce difficilmente quantificabile. Le spese totali di produzione ammontano a 115.700,00 € ipotizzando un'incidenza media del 10% abbiamo € 11.570 arrotondabili a 12.000 €

**Riepilogo generale - costi di gestione:**

<i>costi di gestione:</i>	
terreni	15.000,00
convenzione	3.100,00
personale	11.250,00
manutenzione	4.000,00
carburanti	14.350,00
ammortamenti	8.000,00
ripristino	60.000,00
spese generali	12.000,00
<i>Somma (€).</i>	<b>127.700,00</b>

*Economicità dell'impresa*

I 13.460 mc avranno un costo di produzione unitario e trasporto pari a: (€ 1127.700,00/ mc 13.460) = 9.5 €/mc.

Posto che il mercato assegna a questi materiali una collocazione a mercato che può oscillare attorno ai 11-12 €/mc si determina un utile di esercizio sufficiente al lordo della fiscalità soprattutto tenendo conto della vicinanza del sito con gli impianti di lavorazione.

## **C. RELAZIONE DI RIPRISTINO AMBIENTALE**

### **C.1 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO**

I terreni interessati sono di origine fluvio-alluvionale di tipo ghiaioso sabbioso.

L'area è pianeggiante e per quanto riguarda la geomorfologia, essa ricade nel sistema dei terrazzi del F. Pescara. La tessitura di tali depositi è caratterizzata da ghiaie variamente associate a sabbie di origine fundamentalmente calcarea. La permeabilità è alta. La porzione superficiale dei citati depositi si presenta pedogenizzata per uno spessore di circa 0,5 m. Trattasi di vertisuolo rimaneggiato dalle lavorazioni principali (aratura, erpicatura).

Gli indici di riferimento più significativi per l'areale sono:

Tipo di clima = Umido della regione submediterranea di transizione zona "D"

Tipo di deflusso = definitivamente exoreico

Regime termico dei suoli = regime mesieo

Concentrazione delle piogge = medie annue sui 1000 mm, con concentrazione nelle stagioni primaverili ed autunnali con ridotto periodo siccitoso estivo.

La tipologia dei terreni superficiali presenta mediamente le seguenti caratteristiche fisiche e fisico-chimiche:

1. Suolo (dove presente) di profondità  $\approx 50$  cm
1. pH basico (7,5 - 8,0);
2. tessitura variabile da ghiaiosa a sabbiosoghiaiosa
3. carbonati totali abbondanti (>10%);
4. sostanza organica bassa (< 1,5 %);
5. colore 5YR6/2
6. infiltrazione alta
7. porosità totale  $\approx 45$  % .

### **C.2 USO DEL SUOLO**

L'area di progetto si presenta rimaneggiata dalle attività antropiche in corso o pregresse e non possiede elementi floristici e paesaggistici di rilievo.

In base alla ricognizione diretta in loco ed alla interpretazione da foto del volo aereo più recente si conferma la destinazione d'uso che al momento vede l'area destinata al seminativo semplice.

Attualmente l'area vasta compresa quella destinata all'attività estrattiva si presenta dedicata al seminativo semplice con l'alternarsi delle colture.

### **C.3 GEOMETRIA FINALE ED INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE**

La coltivazione e le opere di recupero ambientale sono realizzate in immediata sequenza al fine di accelerare la ripresa vegetazionale della zona.

La soluzione geometrica di rilascio prevista è il ritombamento totale con restituzione della morfologia ante operam.

Gli interventi vengono eseguiti non appena i fronti sono morfologicamente conformati in modo da non lasciare spazio all'instaurarsi di fenomeni di degrado, procedendo rapidamente verso la minimizzazione del contrasto cromatico con l'intorno.

## C.4 COSTI DEL RECUPERO AMBIENTALE

I lavori di recupero ambientale, almeno per quanto riguarda le voci relative allo spandimento e regolarizzazione dello strato di terreno vegetale saranno eseguiti in economia nei frequenti tempi non operativi connessi con il ciclo produttivo di scavo. Lo strato di terreno vegetale o comunque non commercializzabile ha uno spessore medio di 2.0 m su tutta l'area.

Pertanto si hanno a disposizione 13.460 mc circa di terreno da utilizzare per il reinterro, accantonato durante la fase di apertura della cava.

I restanti 13.460 mc necessari per completare il ritombamento proverranno, nel rispetto della legislazione vigente in termini di terre e rocce da scavo, da lavori di scavi e sterri edili o da fanghi di lavaggio inerti o da altre tipologie merceologiche consentite dalla legge.

Possiamo quindi elaborare il seguente quadro economico relativo all'incidenza dei costi di ripristino ambientale:

### QUADRO ECONOMICO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE ELABORATO SECONDO IL PREZZARIO OPERE EDILI REGIONE ABRUZZO ANNO 20012

Descrizione	Costo un.	Q.tà	Importo
<b>4. RINTERRI NON STRADALI</b> RINTERRI O RIEMPIMENTI NON STRADALI di cavi o di buche con materiali scevri da sostanze organiche, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a cm 30, bagnatura e necessari ricarichi e i movimenti dei materiali per quanto sopra			
A/4-1 con materiale depositato sull'orlo del cavo. al metro cubo: <b>€ 2,87 - Anno 2012</b>	2,87	13.460,00	38.630,20
A/4-2 con materiale proveniente dagli scavi di cantiere e compresi il trasporto e lo scarico nel luogo di impiego. al metro cubo: <b>vedi nota</b> <b>Categoria V</b>	1,50	13.460,00	20.190,00
<b>1. SISTEMAZIONE IDRAULICO-FORESTALE</b>			
V/1-13 In terreno vegetale, compresa la scaglia calcarea in misura non superiore al 20% <b>€ 239,86 - Anno 2012</b>	239,86	0,70	167,90
V/1-42 FRANGIZOLLA TURA CON MEZZO MECCANICO del terreno precedentemente scassato in modo da sminuzzare le piote e le zolle <b>€ 239,86 - Anno 2012</b>	239,86	0,70	167,90
V/1-51 CONCIMAZIONE ORGANICA di tutto di prato naturale o di pascolo con l'impiego di q.li 100 di letame per ettaro, compreso lo spargimento meccanico <b>€ 405,35 - Anno 2012</b>	405,35	0,70	283,75
<b>SOMMANO</b>			<b>59.439,75</b>
<b>ARROTONDAMENTO</b>			<b>60.000,00</b>
nota: il terreno necessario per il ritombamento della cava proviene da cantieri di sterri. I costi della terra da riempimento sono sul mercato attorno a 1,50-2,00 €/mc franco cava. l'incidenza del trasporto forfetariamente per differenza sul prezzario regionale vale circa 1,50 €/mc			

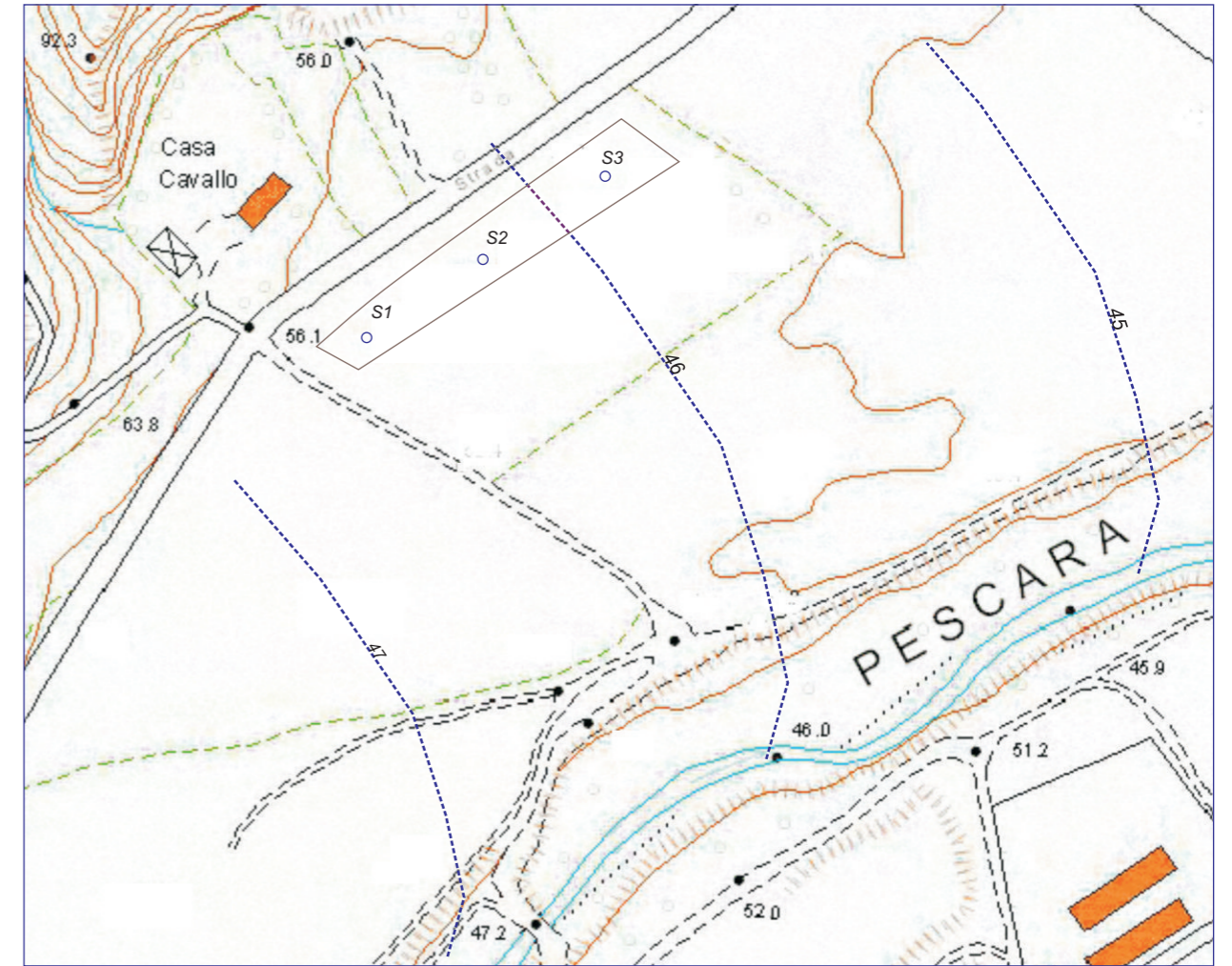
ALLEGATI

**CARTA GEOLOGICA**  
(fonte: <http://www.isprambiente.gov.it>)



olo Sabbie, ghiaie e limi fluviali, con orizzonti e lenti di argille e torbe, dell'alveo e della alluvionale attuale, conglomerati e sabbie dei conoidi alluvionali ad essa eteropici, diffusi lungo il fondovalle dei fiumi Pescara, Alento e Foro e dei loro affluenti principali

**CARTE IDROGEOLOGICA**  
(riproduzione in scala adattata alla stampa)



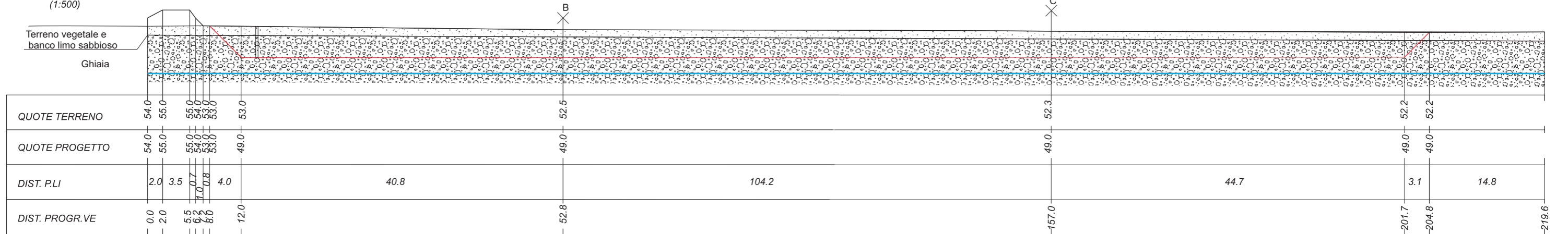
Area di progetto

Isofreatiche

S1

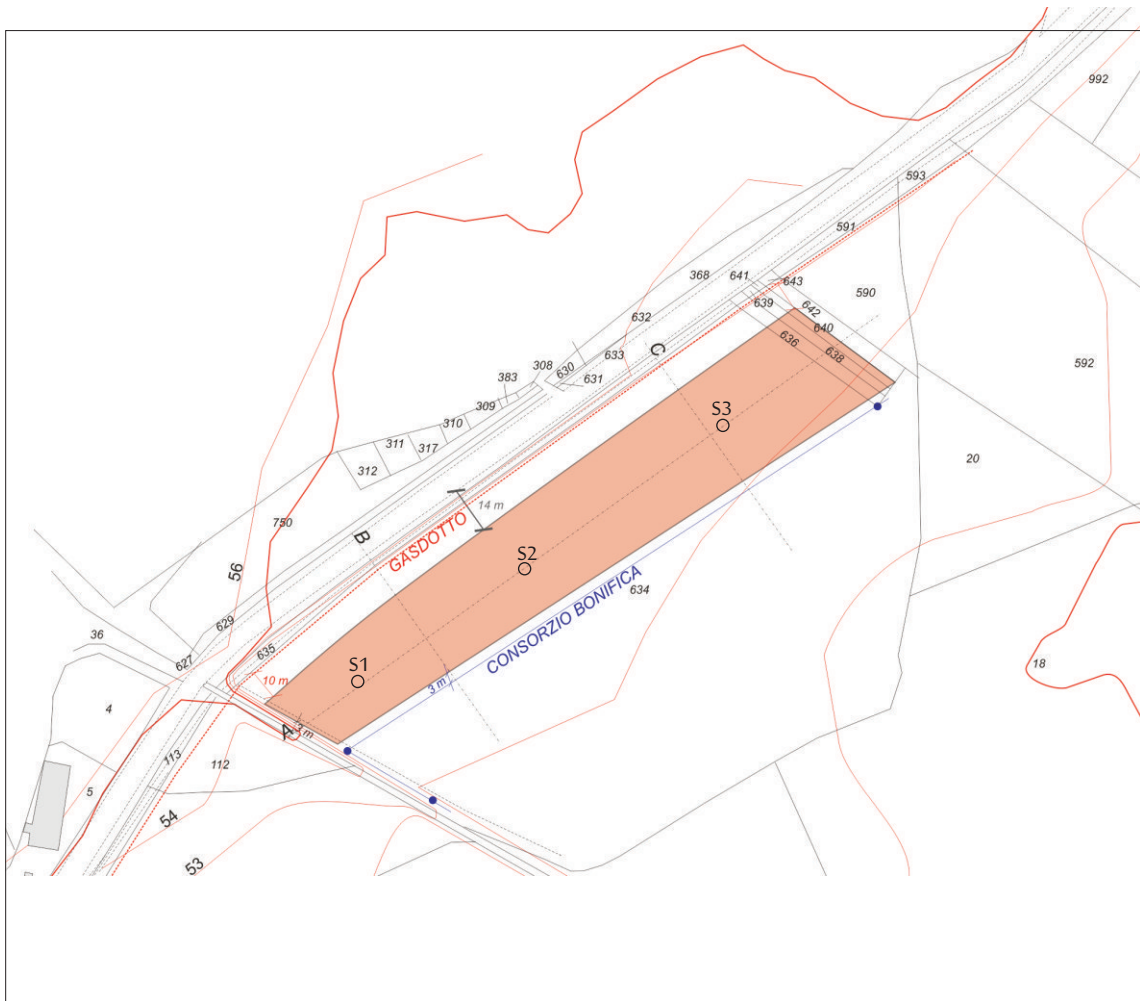
Saggio geognostico

**SEZIONE "A"**  
(1:500)





# UBICAZIONE SONDAGGI



## STRATIGRAFIA TERRENO 1:100

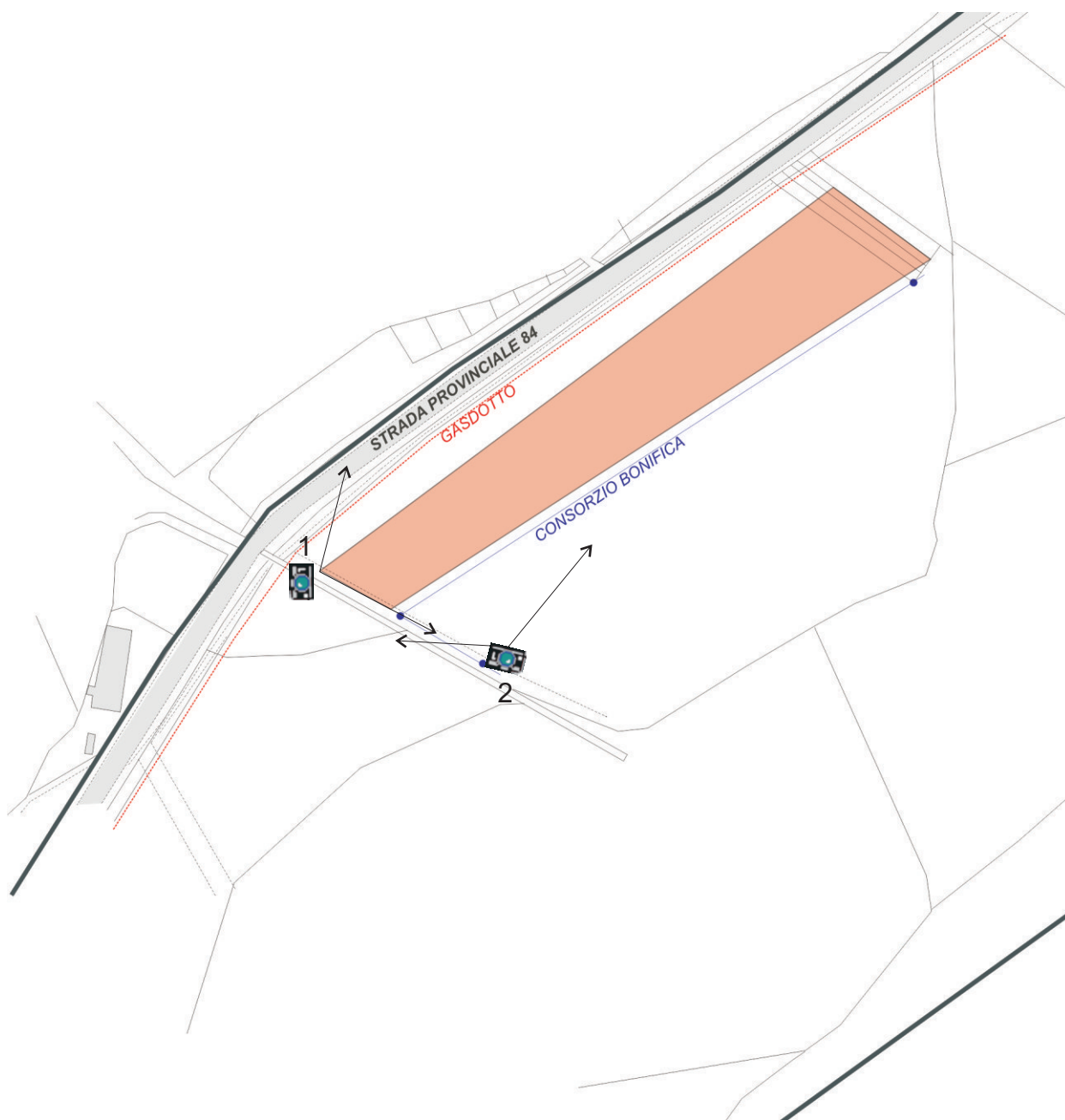
S1				S2				S3			
Profondità	Stratigrafia	Falda	Litologia	Profondità	Stratigrafia	Falda	Litologia	Profondità	Stratigrafia	Falda	Litologia
0.50			Suolo vegetale	0.50			Suolo vegetale	0,50			Suolo vegetale
			Limo Sabbioso				Limo Sabbioso				Limo Sabbioso
			Ghiaia e sabbia	1.70			Ghiaia e sabbia	2.10			Ghiaia e sabbia
4.00			Fondo scavo	4.00			Fondo scavo	4.00			Fondo scavo
6.50		6.10 falda		6.50		6.10 falda		7.00		6.10 falda	

MIN Srl

Apertura cava di ghiaia

Pescara Secca -Rosciano (PE)

## PUNTI DI RIPRESA FOTOGRAFICA



 1 Punto di ripresa fotografica

MIN Srl

Apertura cava di ghiaia

Pescara Secca -Rosciano (PE)

DOCUMENTAZIONE  
FOTOGRAFICA

