

# Comune di Pacentro

Provincia di L'Aquila

## OGGETTO

REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO  
DI RECUPERO RIFIUTI DA COSTRUZIONE E  
DEMOLIZIONE CON OPERAZIONI DI MESSA  
IN RISERVA R13 E RICICLO/RECUPERO R5

## PROGETTO DEFINITIVO

## PROPONENTE



**MAIA SCAVI s.n.c.**

Via Madonna delle Grazie, 56  
67030 - Pacentro (AQ)

## TITOLO ELABORATO

RELAZIONE DELLO STUDIO GEOLOGICO

## ID ELABORATO

**A2**

REVISIONE	00		
DATA	18-04-2017		
MOTIVO REVISIONE	Prima emissione		

IL TECNICO  
Dott.Geol. Oscar Moretti



**ECOPOINT Engineering s.r.l.**

Via Cavour, 435 - 67051 Avezzano (AQ)

Tel. 0863-509492 - Fax 0863-489749

[info@ecopointengineering.it](mailto:info@ecopointengineering.it)

## **SOMMARIO**

### **1 PREMESSA**

### **2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

#### **2.1 Litologia**

#### **2.2 2.2 Morfologia**

#### **2.3 2.3 Idrogeologia**

### **3 STRATIGRAFIA E CARATTERISTICHE FISICO MECCANICHE DEI TERRENI**

**allegati**

## **1 PREMESSA**

Si rappresenta di seguito lo studio di progetto delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche del terreno di sedime del progetto di “REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE CON OPERAZIONI DI MESSA IN RISERVA R13 E RICICLO/RECUPERO R5”.

Il progetto che prevede solo interventi superficiali senza significative interferenze con il substrato in termini di carichi e non sono previste opere di edilizia. L'aspetto più significativo è quello legato alla verifica delle condizioni idrogeologiche. L'area è stata quindi oggetto di una indagine diretta mediante la realizzazione di tre sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti fino ad un massimo di 15 m dal piano campagna. Nel corso dei lavori di cantiere è stato rilevato il livello piezometrico nei sondaggi, di questi, poi, uno è stato attrezzato con piezometro definitivo per successive verifiche.

## **2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

L'area in studio è posta in destra idrografica del F. Vella ed interessa i terreni della porzione SSE della Conca di Sulmona, bordata dai rilievi carbonatici del complesso del Morrone e della Maiella.

L'ambiente di riferimento per la definizione geologica del sito è quello dei depositi di paleofrana di Pacentro. Essi affiorano a quote variabili tra i 450 a circa 700 metri s.l.m., dove costituiscono quasi per intero la grande collina situata a nord del F. Vella, sulla quale sorge l'abitato di Pacentro.

### **2.1 Litologia**

Nell'area, riconosciamo:

1. Depositi di paleofrana;
2. Coperture eluviali e colluviali.

#### 1 - Paleofrana

Sono terreno costituiti da brecce caotiche a elementi calcarei sempre angolosi, con blocchi che raggiungono il diametro di 2-3 m, immersi in una matrice fine biancastra.

Le litologie degli elementi calcarei sono riferibili alle successioni carbonatiche locali affioranti sul versante occidentale del Morrone di Pacentro.

Le facies e la litologia dei blocchi calcarei, permettono di riferire i depositi descritti ad un antico corpo di frana proveniente dal versante del Morrone di Pacentro, la cui forma originale non è più conservata.

Al tetto le brecce, talvolta sono coperte da depositi conglomeratici di un ulteriore conoide alluvionale, il cui contatto, pur non osservabile sul terreno, probabilmente è di natura erosiva e discordante.

Lo spessore totale dei depositi non è noto mentre quello affiorante è di circa 100 m.

(fonte: La Geologia Quaternaria della Conca di Sulmona, E. Miccadei, R. Barberi, G. P. Cavinato, pag. 65)

## 2 – Coperture eluvio-Colluviali

Parte dell'area, inoltre, risulta caratterizzata da coperture eluvio-colluviali di età olocenica costituite da sabbie, limi e ghiaie contenenti una percentuale variabile di materiale pedogenizzato derivanti dalla rielaborazione dei depositi quaternari più antichi ed occupano il letto di molte vallecole a fondo piatto.

### **2.2 Morfologia**

Morfologicamente siamo prossimi ai margini della conca di Sulmona, al raccordo con i primi accenni dei retrostanti rilievi. Il grande corpo della paelo-frana variamente commisto con i depositi dei con di deiezione della retro-sopostante ampia valle del Vella e dei suoi affluenti dal circo del M. Amaro a scendere che ha alimentato l'imponente conoide di Pacentro. Oggi si presenta come una ampio ed esteso ventaglio debolmente inclinato verso Est che a partire dall'abitato di Pacentro, strategicamente allo sbocco della valle si estende ad orlare le falde pedementante. Il morbido degradare verso il fondovalle principale è punteggiato dal tessuto operativo delle storiche attività agrarie, oggi parzialmente semiabbandonate e dal fiorire delle più recenti attività produttive collegate alle attività estrattive e anche delle attività ricettivo-turistiche.

### **2.3 Idrogeologia**

Il regime idrogeologico dell'area è marcato dalle caratteristiche di alta permeabilità dei terreni presenti e dalla vicinanza con il letto del F. Vella.

Sono stati realizzati tre sondaggi geognostici nell'area, opportunamente disposti sia per acquisire informazioni più dettagliati rispetto alla stratigrafia dei terreni sia per verificare l'eventuale presenza di falda acquifera e la sua soggiacenza. Dei tre sondaggi due sono stati spinti fino alla profondità di 10 m dal p.c e un terzo fino alla profondità di 15 m dal p.c..

Inoltre uno di essi è stato attrezzato con piezometro.

Nei tre sondaggi è stato possibile registrare il livello piezometrico in corso di indagine.

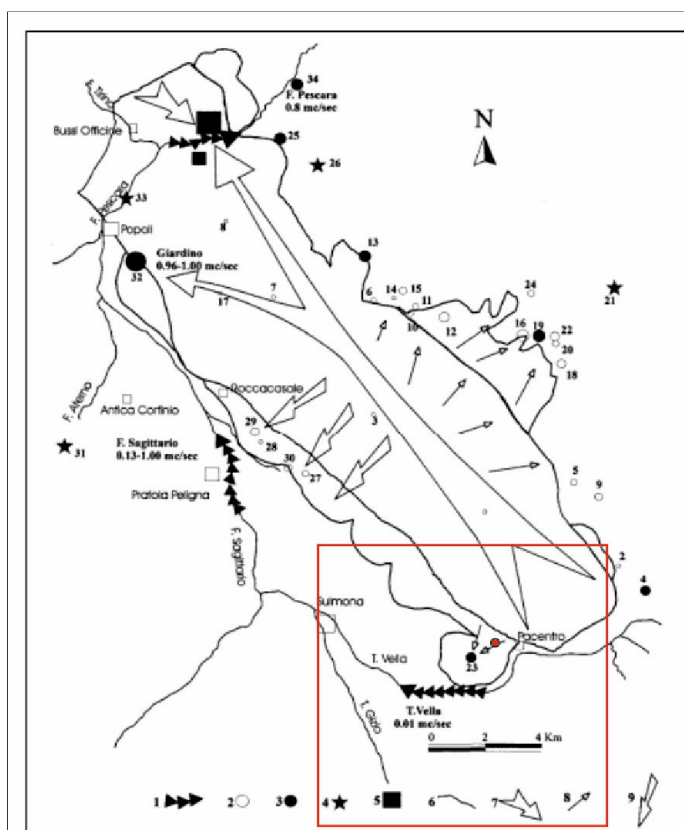
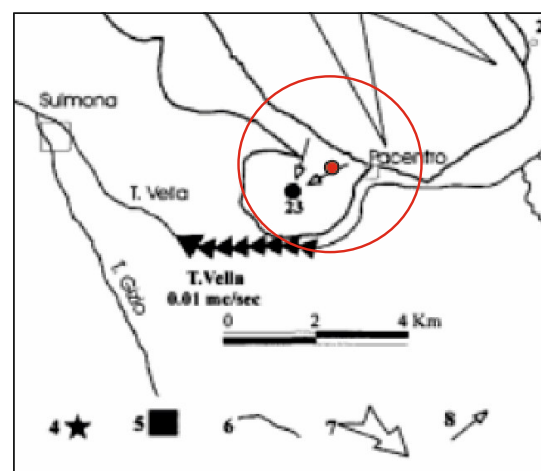


Figura 2.2.2 - Schema idrogeologico. 1) Sorgenti lineari e incrementi di portata in alveo; 2) Sorgenti; 3) Sorgenti campionate dagli autori; 4) Sorgenti sulfuree; 5) Campo pozzi acquedotto del Giardini; 6) Alveo dei corsi d'acqua; 7) Linee di flusso della falda di base; 8) Linee di flusso delle falde minori; 9) Linee di drenaggio della falda di base verso la piana di Sulmona (tratto da Conese et alii, 2001).



In termini generali il quadro idrogeologico è dominato dal massiccio carbonatico del Morrone per il quale tutti gli studi danno una vergenza verso NNO delle linee di deflusso della falda, per cui tutte le sorgenti di rilievo si trovano al suo margine settentrionale nei dintorni di Popoli. Localmente la circolazione idrica è quindi solo quella legata al drenaggio delle pendici pedemontane per scorrimento superficiale e per infiltrazione diretta nei corpi detritici di conoide o della paleofrana.

L'elevata permeabilità per porosità di questi terreni agevola un rapido smaltimento in profondità e l'impossibilità di formare falde freatiche superficiali stabili e significative.

Tuttavia, la natura caotica e irregolare dei terreni con frequente presenza di livelli e letti poco permeabili consente di instaurare una circolazione anche nei primi metri superficiali seppure irregolare spazialmente e discontinua nel tempo.

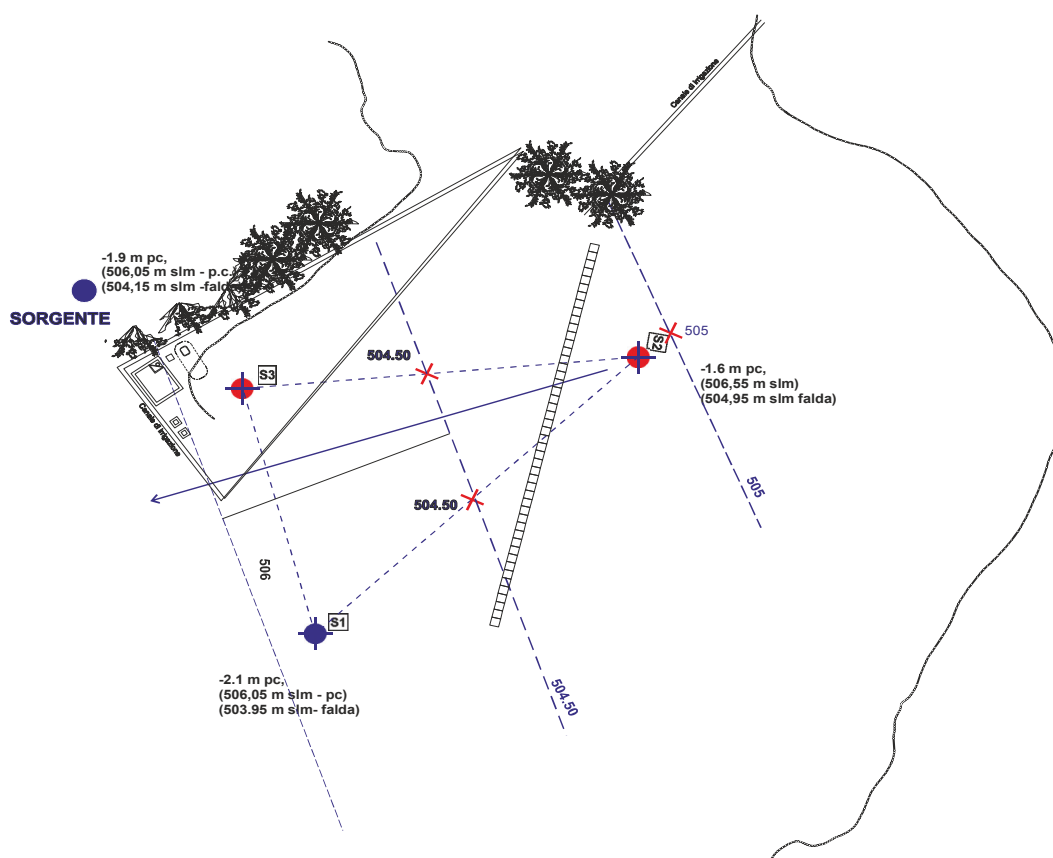
I massicci carbonatici dei rilievi retrostanti sono infatti solcati da numerosi piccoli rii subrettilinei alimentati esclusivamente dal regime pluviometrico che corrono verso il fondo valle salvo poi perdersi al contatto con i corpi detritici che orlano i versanti disperdendosi rapidamente nel sottosuolo.

Localmente possono verificarsi condizioni di sostegno della circolazione lungo letti e lenti poco permeabili dando quindi corpo a piccole falde sospese che occasionalmente possono anche intercettare la superficie topografica dando vita a piccole sorgenti discontinue come quella registrata nelle vicinanze dell'area di progetto.

Si tratta di evenienze poco importanti quantitativamente per portata e continuità ma che testimoniano la vivacità idrogeologica dei terreni.

I tre sondaggi hanno registrato la presenza di falda nel sottosuolo a profondità variabili tra -1,6 m dal p.c nel sondaggio S2 fino ad un massimo di -2,1 m nel sondaggio S1 (cfr. allegati).

Interpolando i tre valori è stata ricostruita la dinamica di circolazione locale per la quale il verso del flusso è da ENE verso OSO così come da tavola allegata, della quale qui di seguito uno schema semplificato

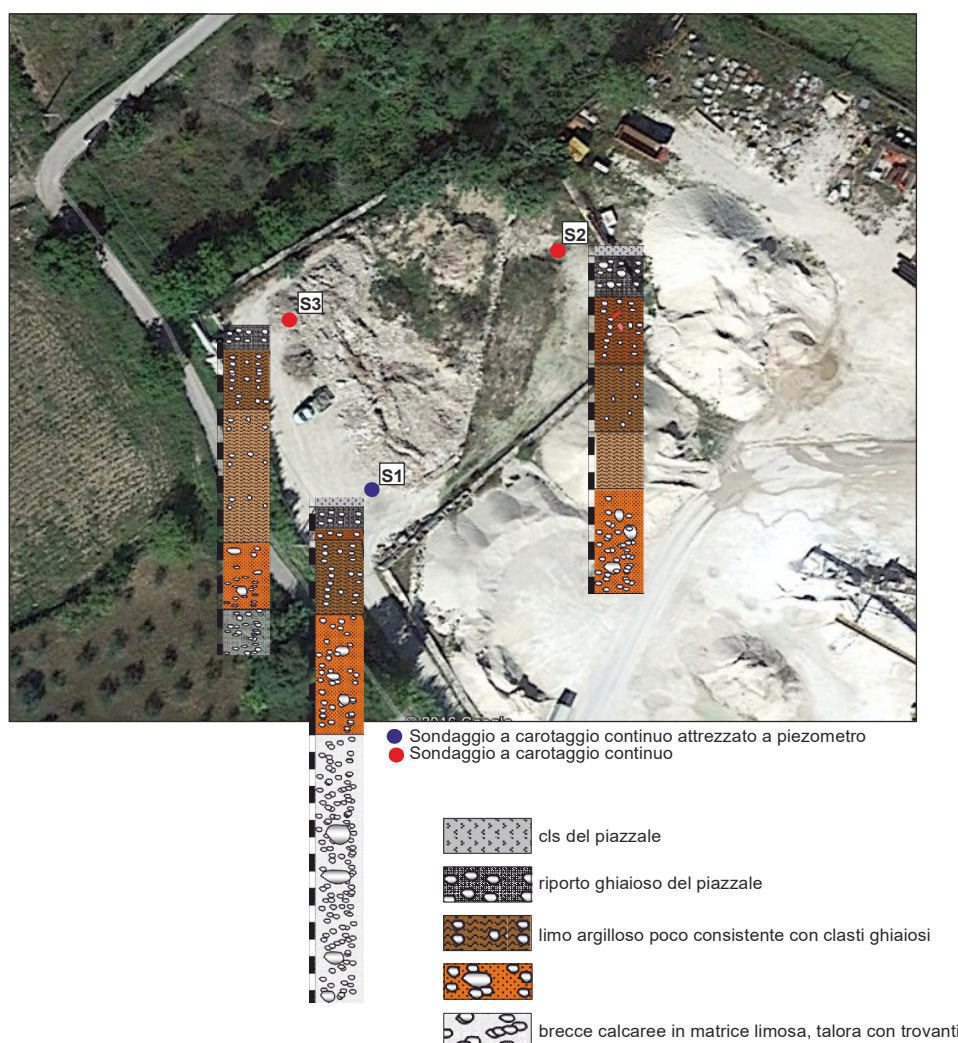


I valori così individuati sono sufficientemente allineati con la piccola sorgente presente lungo la strada all'esterno dell'area al piede della scarpata controterra che borda il cantiere.

### 3 STRATIGRAFIA E CARATTERISTICHE FISICO MECCANICHE DEI TERRENI

Dall'esame degli affioramenti presenti e dall'esito dei sondaggi si evidenzia che questo materiale clastico, derivante dal disfacimento di rocce primarie poste a monte, si presenta in depositi subcaotici con geometria indefinita caratterizzati da una spiccata eterometria e costituiti principalmente dall'associazione di clasti calcarei e calcareo-marnosi, in matrice sabbioso, con presenza di trovanti di natura calcarea di dimensioni variabili. Questi depositi, caratterizzati da un'elevata permeabilità per porosità ( $K = 10^{-1}$  cm/sec) non presentano falda acquifera perlomeno nei primi quindici metri come risulta dai sondaggi eseguiti.

I tre sondaggi, ubicati come indicato nella planimetria allegata, hanno schematicamente dato i seguenti log-stratigrafici


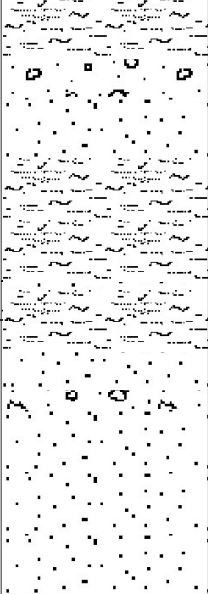
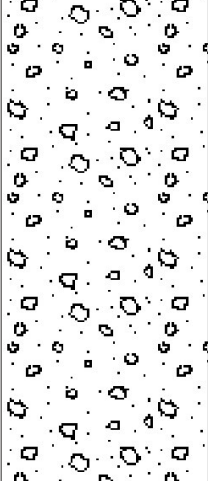




Come si può vedere c'è una certa disomogeneità latero-verticale tipica di questo tipo di terreni la cui genesi è caotica e irregolare, siano essi legati alla paleofrana o al conoide.

Pur nella variabilità possiamo fare riferimento ad uno schema di modello litotecnico di riferimento utilizzabile su tutta l'area di progetto

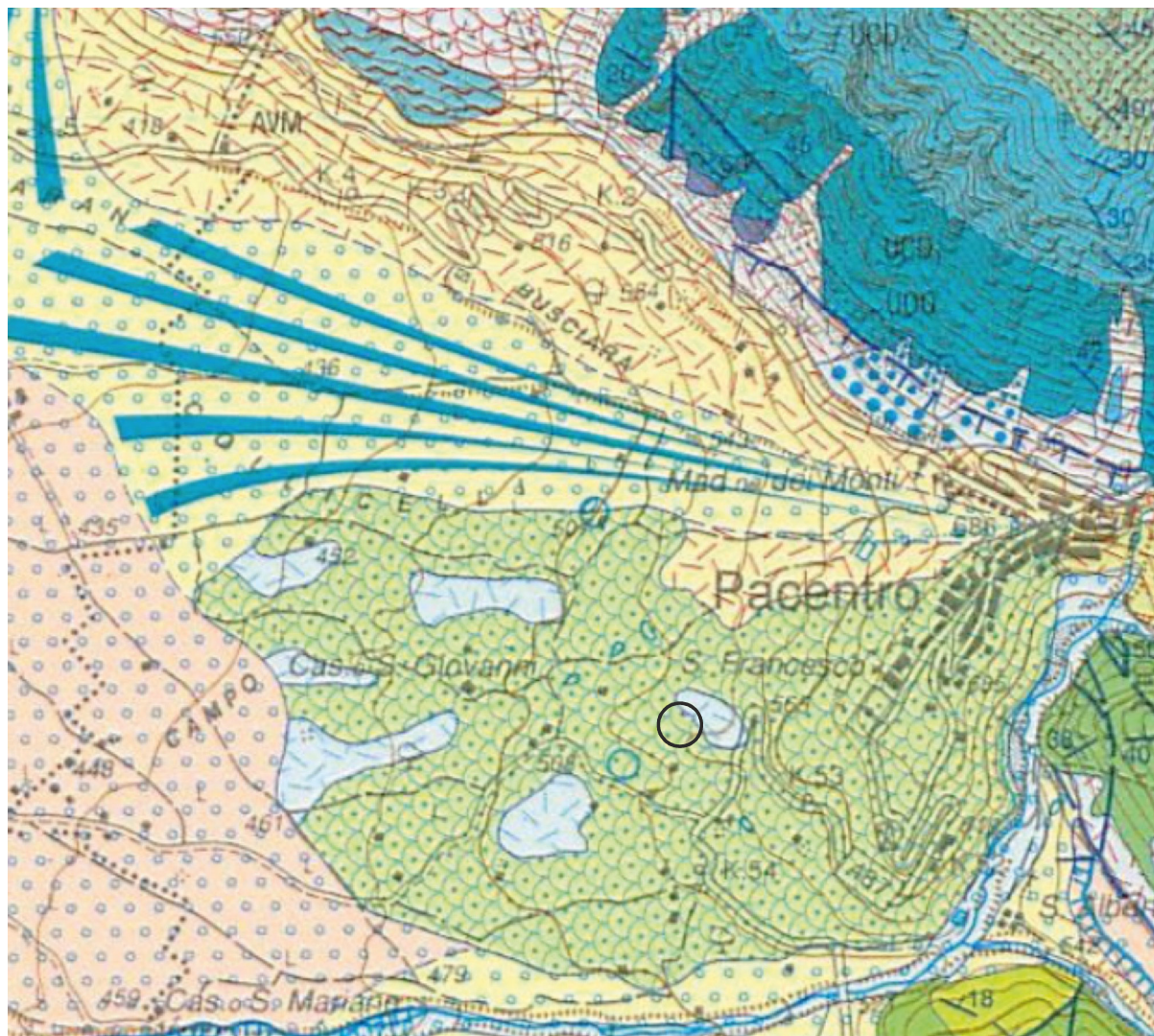
Possiamo quindi schematizzare il seguente profilo geotecnico tipo:

<i>Z (m)</i>	<i>Litologia</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Parametri geotecnici</i>
1.0		<i>Massicciata del piazzale, a luoghi con massetto in cls</i>	<i>Non classificabile</i>
8.0		<i>Limi argillosi poco consistenti alternati irregolarmente con limi sabbiosi poco addensati, con dispersione di clasti ghiaiosi</i>	<i>Peso di volume: = 2,00 t/mc</i> <i>Angolo di attrito interno: = 25°</i> <i>Coesione e c' cace c': = 0,0 t/mq</i> <i>Coesione non drenata Cu': = 0,0 t/mq</i>
15.0 m		<i>Breccia calcarea costituita da clasti eterometrici, angolosi, in matrice sabbiosa, con lenti limo-argillose e presenza di trovanti di natura calcarea di colore biancastro dalle dimensioni variabili</i>	<i>Peso di volume: = 2,00 t/mc</i> <i>Angolo di attrito interno: = 45°</i>

## ALLEGATI

## CARTA GEOLOGICA

(fonte: [http://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/369\\_SULMONA/Foglio.html](http://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/369_SULMONA/Foglio.html))  
(1:50.000 - riproduzione parziale in scala adattata alla stampa)



**SINTEMA DI VALLE MAJELAMA** - Depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-siltosi, talora con una abbondante frazione piroclastica. Depositi detritici di versante separati da discordanze angolari minori associate o meno a suoli sepolti. Depositi di frana sepolti. Depositi travertinosi. Depositi lacustri sabbioso-siltosi anche carbonatici e depositi palustri siltoso-argillosi. Giacciono in discordanza angolare sul Sintema più antico e talora su un paleosuolo fersiallitico.  
**PLEISTOCENE SUP.**

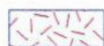
Corpo di frana



antica



depositi eluvio-colluviali a granulometria mista

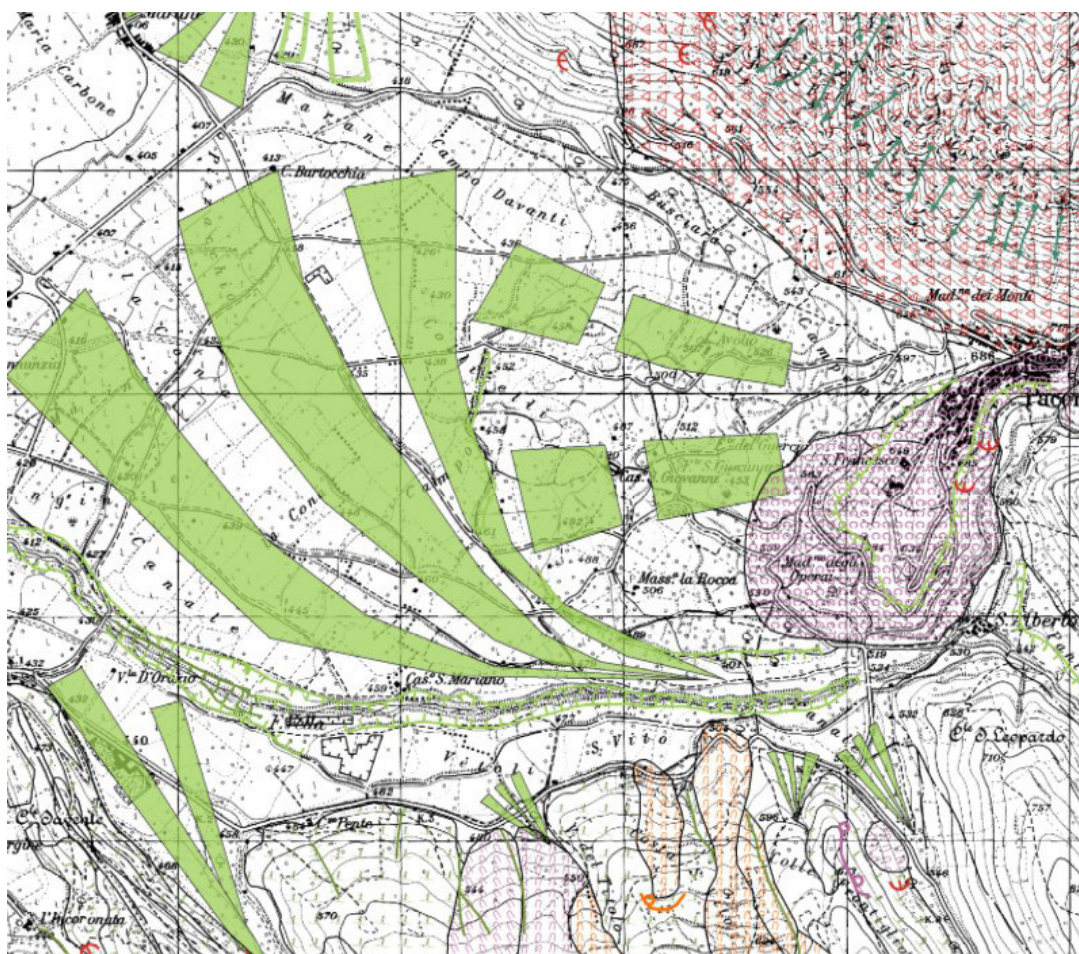


depositi detritici di versante con tessitura medio-fine



Ubicazione





	STATO DI ATTIVITA'		
	ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
Conoide alluvionale			
Cono di origine mista			
Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia			



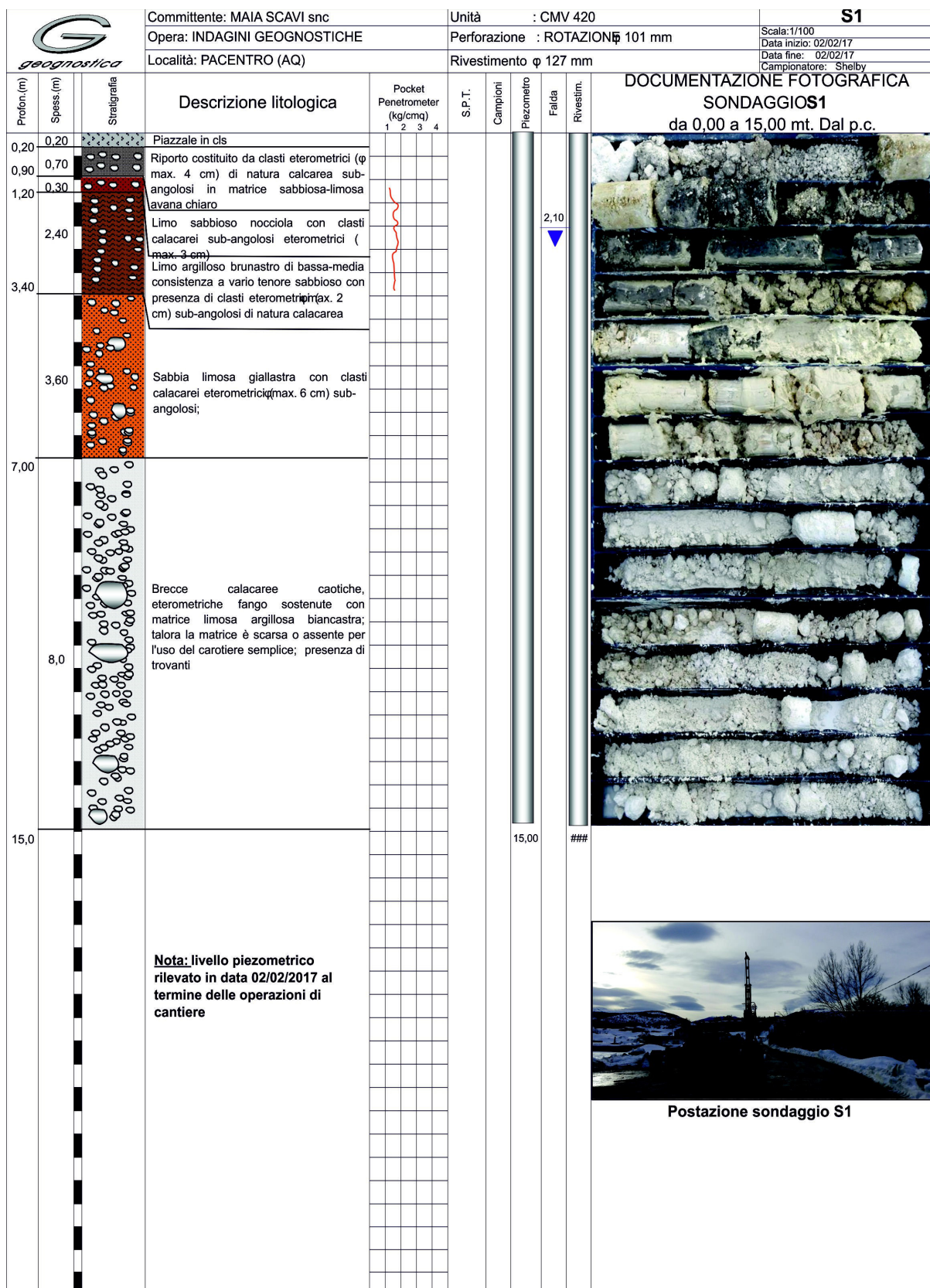
UBICAZIONE INDAGINI






● Sondaggio a carotaggio continuo




● Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato a piezometro





		Committente: MAIA SCAVI snc				Unità : CMV 420				<b>S2</b>			
		Opera: INDAGINI GEOGNOSTICHE				Perforazione : ROTAZIONE 101 mm				Scala: 1/100			
		Località: PACENTRO (AQ)				Rivestimento $\phi$ 127 mm				Data inizio: 02/02/17			
										Data fine: 02/02/17			
										Campionatore: Shelby			
Profon. (m)	Spess. (m)	Stratigrafia	Descrizione litologica	Pocket Penetrometer (kg/cm <sup>2</sup> )				S.P.T.	Campioni	Piezometro	Falda	Rivestim.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO S2 da 0,00 a 10,00 mt. Dal p.c.
				1	2	3	4						
0,60	0,60		Riporto costituito da clasti eterometrici ( $\phi$ max. 4 cm) di natura calcarea sub-angolosi in matrice sabbiosa-limosa avana chiaro										
1,90	1,90		Limo argilloso brunastro di bassa-media consistenza a vario tenore sabbioso con presenza di clasti eterometrici (max. 2 cm) sub-angolosi di natura calcarea								1,60		
2,50													
4,00			Limo sabbioso debolmente argilloso nocciola con clasti calcarei sub-angolosi eterometrici ( $\phi$ max. 2 cm)										
6,50													
2,00			Sabbia limosa giallastra con clasti calcarei eterometrici (max. 6 cm) sub-angolosi;										
8,50													
1,50			Brecce calcaree caotiche, eterometriche fango sostenute con matrice limosa argillosa biancastra;										
10,0												###	

Postazione sondaggio S2

		Committente: MAIA SCAVI snc				Unità : CMV 420				<b>S2</b>			
		Opera: INDAGINI GEOGNOSTICHE				Perforazione : ROTAZIONE 101 mm				Scala: 1/100			
		Località: PACENTRO (AQ)				Rivestimento $\phi$ 127 mm				Data inizio: 02/02/17			
										Data fine: 02/02/17			
										Campionatore: Shelby			
Profon. (m)	Spess. (m)	Stratigrafia	Descrizione litologica	Pocket Penetrometer (kg/cm <sup>2</sup> )				S.P.T.	Campioni	Piezometro	Falda	Rivestim.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO S2 da 0,00 a 10,00 mt. Dal p.c.
				1	2	3	4						
0,60	0,60		Riporto costituito da clasti eterometrici ( $\phi$ max. 4 cm) di natura calcarea sub-angolosi in matrice sabbiosa-limosa avana chiaro										
1,90	1,90		Limo argilloso brunastro di bassa-media consistenza a vario tenore sabbioso con presenza di clasti eterometrici (max. 2 cm) sub-angolosi di natura calcarea								1,60		
2,50													
4,00			Limo sabbioso debolmente argilloso nocciola con clasti calcarei sub-angolosi eterometrici ( $\phi$ max. 2 cm)										
6,50	2,00		Sabbia limosa giallastra con clasti calcarei eterometrici (max. 6 cm) sub-angolosi;										
8,50	1,50		Brecce calcaree caotiche, eterometriche fango sostenute con matrice limosa argillosa biancastra;										
10,0													
													Postazione sondaggio S2



