

**STUDIO DI GEOLOGIA**

***Dott. Geol. Luciano Lucenti***

*C.da Cretone, 28  
64030 Basciano (TE)*

*Tel. ufficio: 0861/651133*

*Tel. cellul.: 335/5246960*

**COMUNE DI CASTEL CASTAGNA**

**PROVINCIA DI TERAMO**

**SOCIETA' AGRICOLA SAN VINCENZO –  
STABILIMENTO PRODUTTIVO DI CASTEL  
CASTAGNA – LOCALITA' BREGNA**

**Relazione geologica  
Relazione idrogeologica**

**Committente : SOCIETA' AGRICOLA SAN VINCENZO**

**Basciano (TE), giugno 2013**

**Dott. Geol. Luciano Lucenti**



**RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA AREE DI  
UBICAZIONE STABILIMENTO PRODUTTIVO DI CASTEL  
CASTAGNA LOCALITA' BREGNA- SOCIETA' AGRICOLA SAN  
VINCENZO.**

**INDICE**

<b>1 - Premessa</b>	<b>pag. 3</b>
<b>2 - Geologia</b>	<b>pag. 4</b>
<b>3 - Geomorfologia</b>	<b>pag. 6</b>
<b>4 - Stratigrafia</b>	<b>pag. 10</b>
<b>5 - Idrogeologia</b>	<b>pag. 11</b>
<b>6 - Conclusioni</b>	<b>pag. 12</b>

**In allegato:**

- stralcio carta topografica scala 1:25.000;
- stralcio planimetria catastale;
- planimetria ubicazione indagini;
- n° 2 stratigrafie sondaggi;
- documentazione fotografica.



## RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA AREE DI UBICAZIONE STABILIMENTO PRODUTTIVO DI CASTEL CASTAGNA LOCALITA' BREGNA- SOCIETA' AGRICOLA SAN VINCENZO.

### 1 - Premessa:

La presente relazione è stata svolta sull'incarico dell'Azienda Agricola San Vincenzo.

La zona in esame, occupata dall'insediamento produttivo di allevamento suini della Società agricola San Vincenzo, sita in località Bregna del Comune di Castel Castagna è riportata nello stralcio di planimetria catastale (foglio 4) allegato alla presente relazione.

Le indagini sono consistite nel rilevamento geologico e geomorfologico delle aree, nella raccolta di dati bibliografici, nell'esecuzione di n° 2 sondaggi a rotazione con carotaggio continuo, con carotiere ambientale, uno a monte ed uno a valle dell'insediamento produttivo. I fori di sondaggio sono stati attrezzati con piezometro a tubo aperto, con relativo chiusino metallico di protezione.

Segue immagine satellitare dell'area con coordinate geografiche



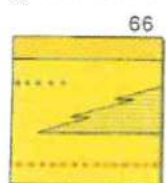




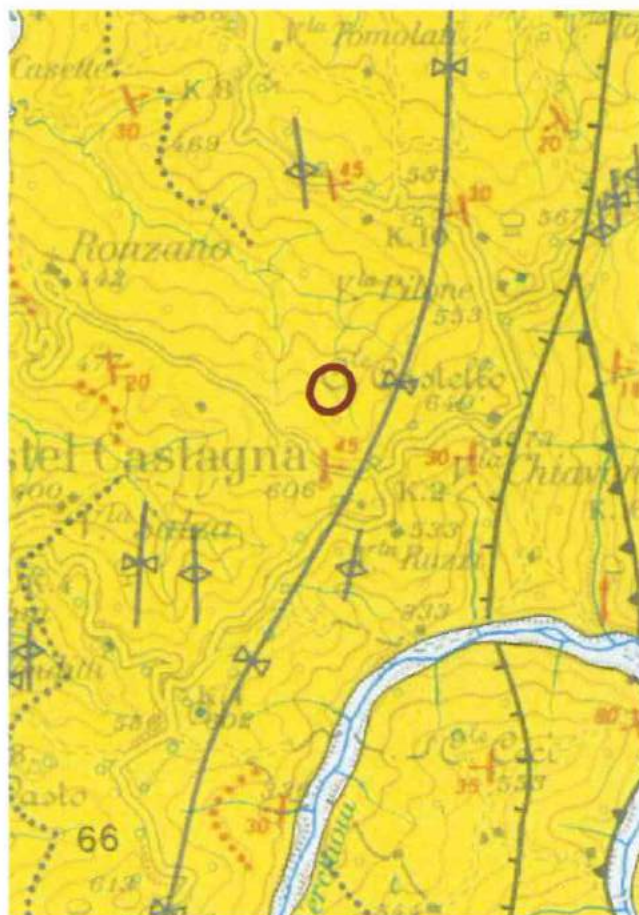
## 2 – Geologia:

Il substrato geologico dell'area di studio è formato da prevalenti depositi pelitici, alternati con sporadici episodi torbiditici, di ambiente marino profondo, deposti nel Messiniano superiore - Pliocene inferiore (Flysch di Teramo o membro postevaporitico della Formazione della Laga). Litologicamente esso è composto da argille marnose grigio-azzurre, in strati sottili, di consistenza litoide, con deboli accenni di stratificazione, e sporadiche alternanze di arenarie e siltiti in strati sottili; le stratificazioni presentano direzione circa nord-sud, immersione est e pendenza degli strati di circa 45°.

Segue stralcio carta geologica dell'Abruzzo di Vezzani & Ghisetti



**Flysch di Teramo.** Alternanza pelitico-arenacea con intercalazioni di arenarie in banchi metrici e con all'apice i tre caratteristici orizzonti arenacei di Basciano (c). Nella parte alta della Formazione sono presenti conglomerati poligenici in banchi amalgamati da pochi m fino a 150 m, passanti ad arenarie grossolane e calcareniti in strati tabulari (b, **Conglomerati di M. Bertona**). Nella parte bassa è presente un livello di vulcanoclastiti acide dello spessore di circa 1 m (a). Zone a *Sphaeroidinellopsis*, a *G. margaritae* ed a *G. punctulata*. Spessore complessivo: >1500 m. *Pliocene inferiore - Messiniano post-evaporitico?*





Nell'area occupata dall'insediamento produttivo non sono presenti faglie o altre significative linee tettoniche, attive o inattive (la linea con i triangolini posta ad est dell'area nella carta geologica sopra riportata rappresenta l'asse di una sinclinale generata dal cambio di pendenza delle stratificazioni).

Tale assetto geologico generale fa escludere anche la possibile presenza di particolari fattori di rischio sismico nell'area in esame.

I terreni del substrato geologico non affiorano direttamente in superficie nell'area in esame, essendo coperti da coltri di terreno di origine eluvio-colluviale dello spessore variabile, come meglio descritto in seguito.

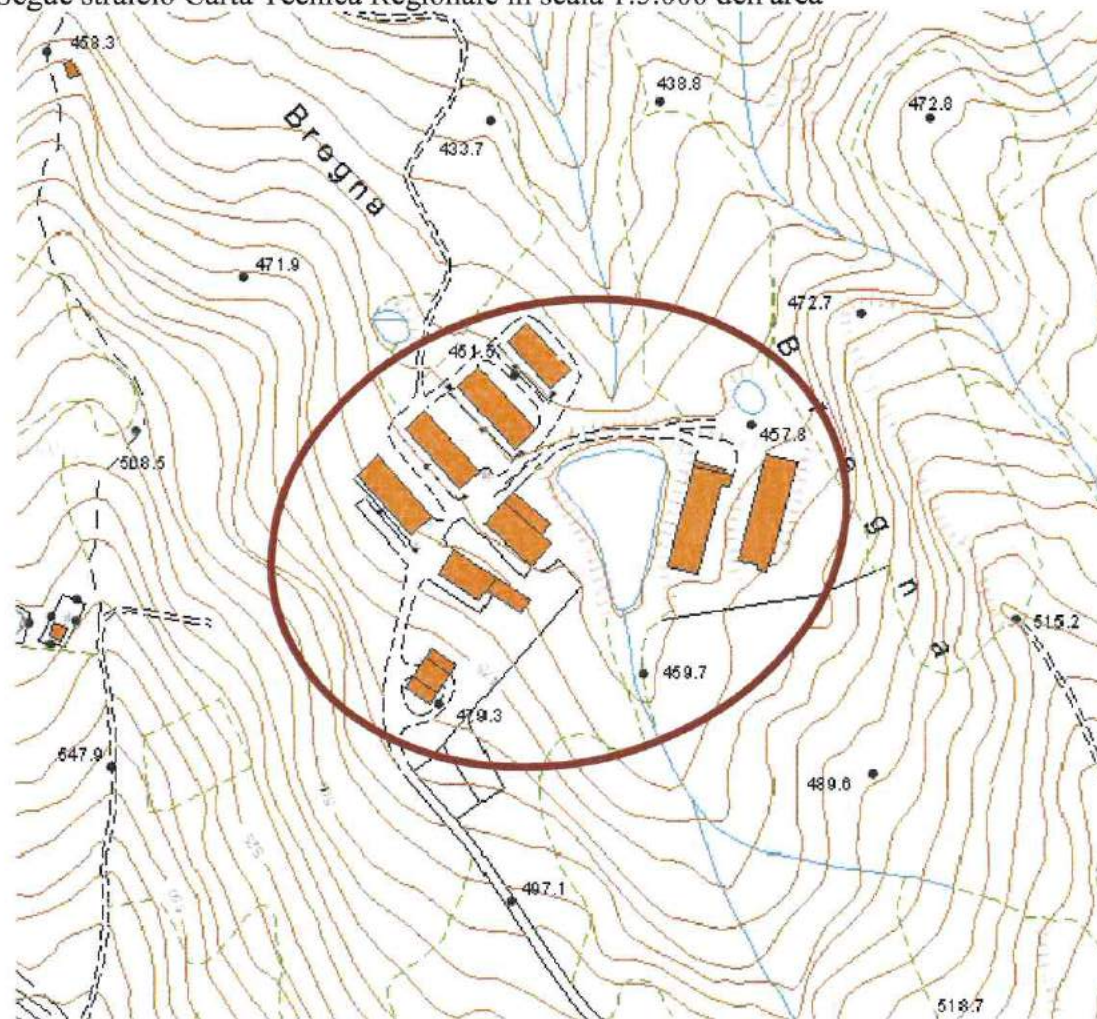




### **3 – Geomorfologia:**

L'area di ubicazione dell'insediamento produttivo in esame è sita in località Bregna di Castel Castagna, tra le quote di 450 e 480 metri s.l.m., nell'ambito di una vallecola a fondo concavo degradante verso nord, con versanti laterali aventi pendenze comprese tra i 10° ed i 15°.

Segue stralcio Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000 dell'area



Dai rilevamenti svolti dallo scrivente, confermati anche dal perfetto stato di stabilità di tutte le strutture presenti, tutta l'area di intervento risulta stabile e su di essa si esclude la presenza di movimenti franosi o altri processi geomorfici di modifica del territorio in atto che possano causare danni o menomazioni ai fabbricati presenti.

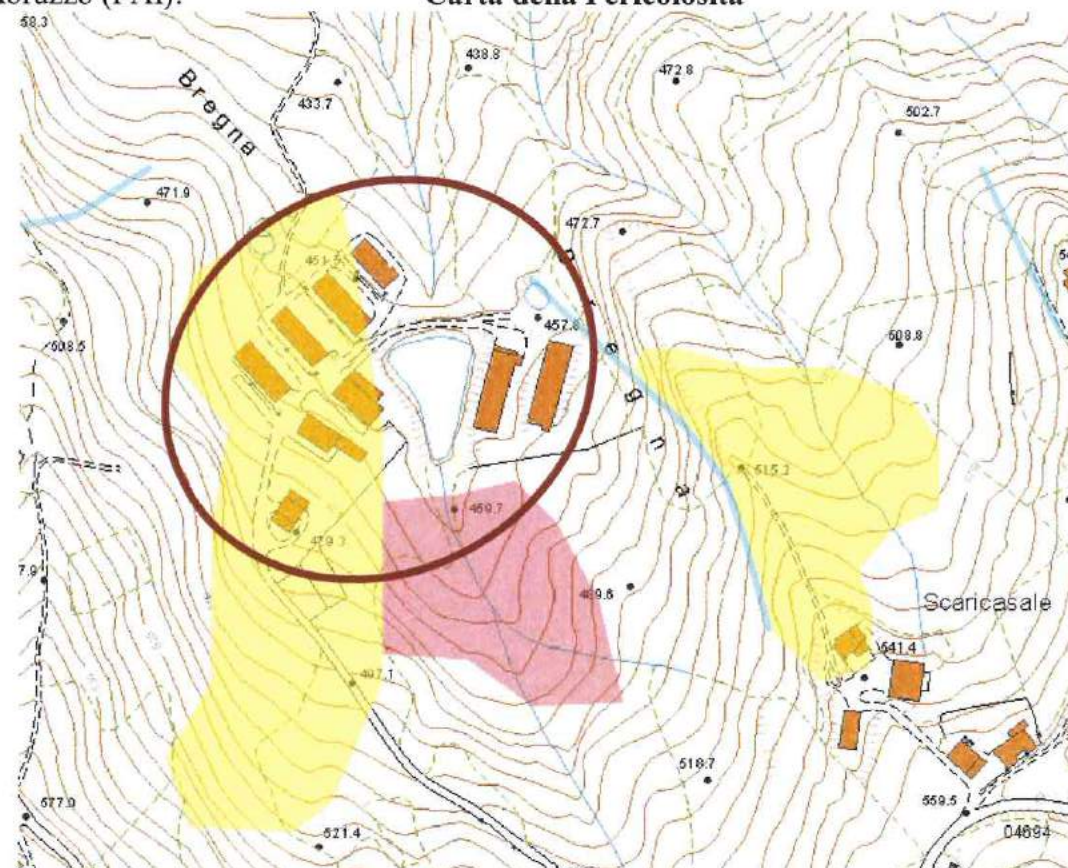
Seguono stralci estratti dal Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione



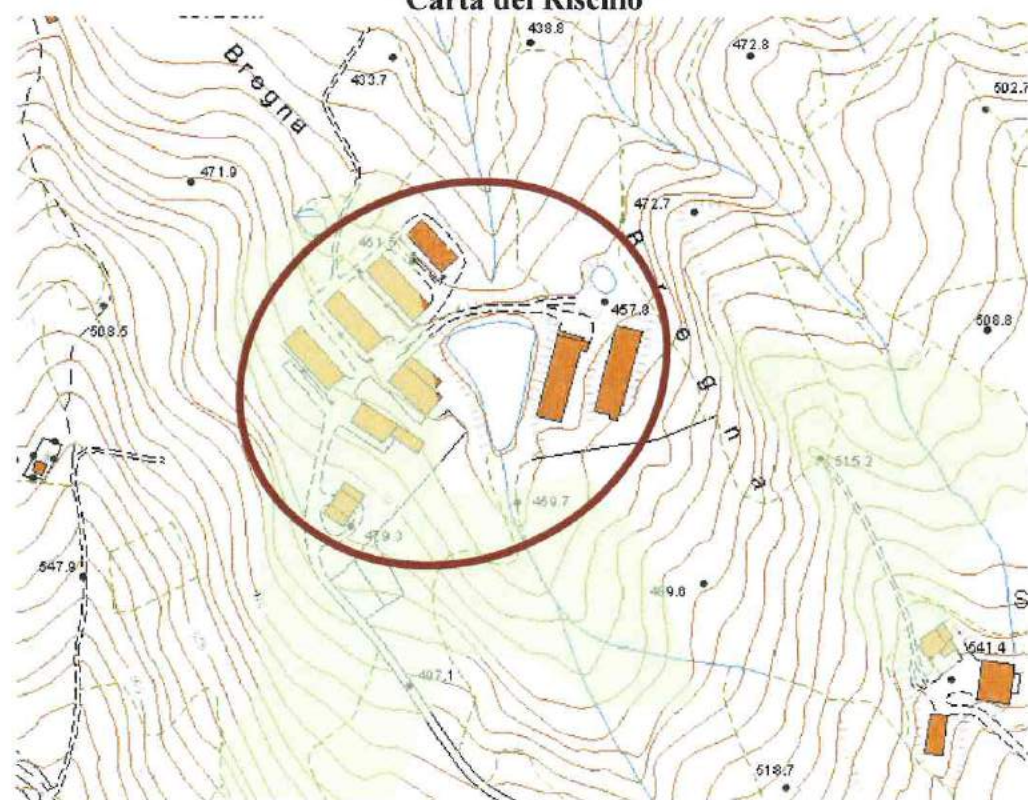


Abruzzo (PAI):

"Carta della Pericolosità"



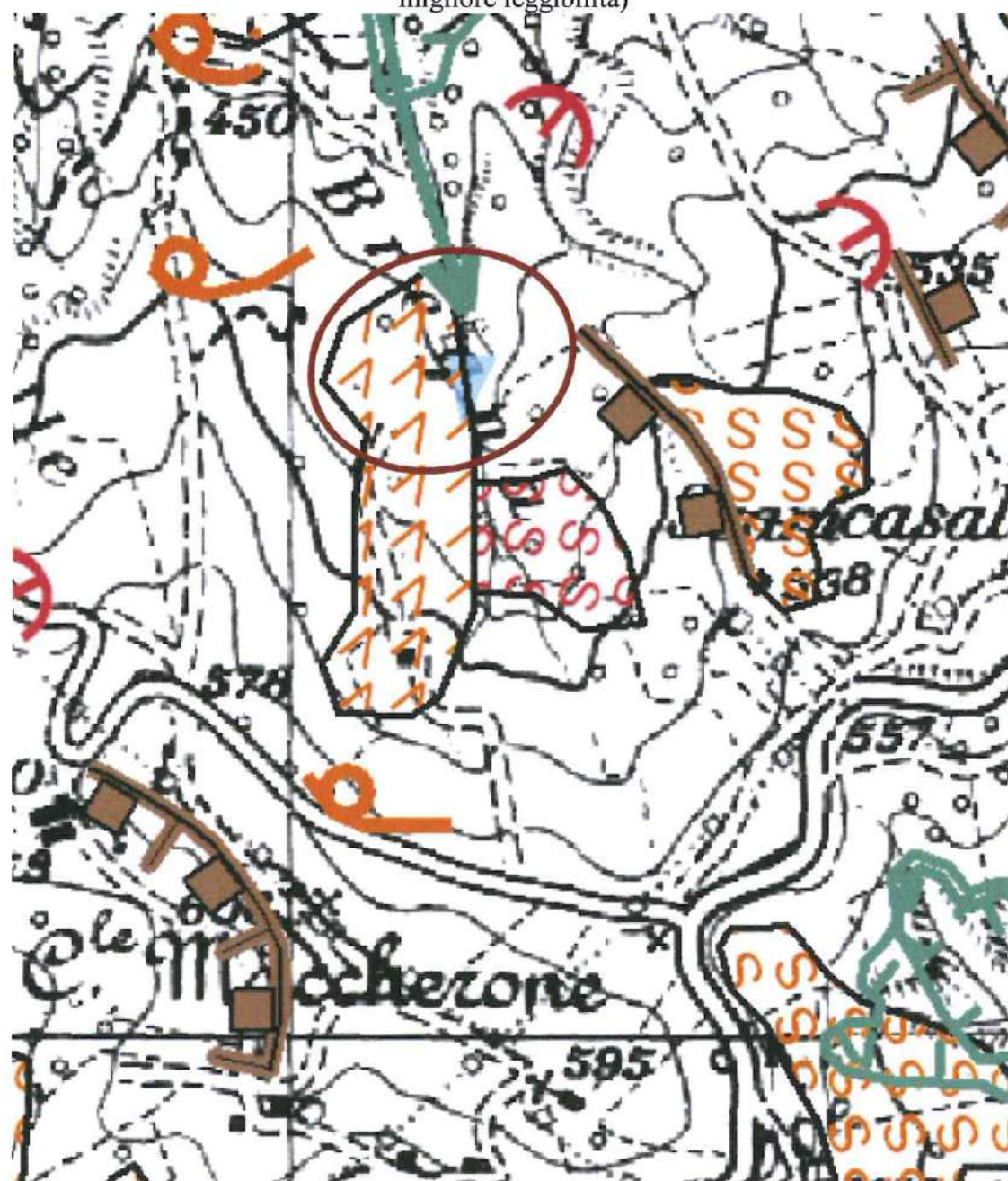
"Carta del Rischio"







"Carta geomorfologica" (disponibile solo su base IGM 1:25.000, ingrandita per una migliore leggibilità)



Sul versante sinistro della vallecchia su cui è ubicato l'insediamento produttivo in esame viene segnalata la presenza di una frana di scivolamento rotazionale con stato di attività quiescente, quindi non attiva allo stato attuale ma potenzialmente riattivabile, che genera in tale area un rischio moderato (R1) ed una pericolosità elevata (P2) nelle apposite cartografie.





Dai rilevamenti eseguiti dallo scrivente non è stata rilevata la presenza di movimenti franosi attivi o quiescenti nell'area, ma solamente la presenza di antichi accumuli colluviali di versante, ormai chiaramente inattivi; quindi la classificazione operata nel citato PAI della Regione Abruzzo appare errata anche alla luce della perfetta stabilità delle strutture presenti nell'area da diversi decenni.

In ogni caso la segnalata pericolosità "P2" non pregiudica in alcun modo l'attività dell'azienda agricola, in quanto risulta possibile, in relazione a quanto previsto dalle Norme di Attuazione del PAI, realizzare interventi di ristrutturazione ed ampliamento degli edifici esistenti e realizzare nuovi interventi di edilizia rurale sia per strutture di servizio all'azienda che per locali di trasformazione (art. 17 comma 1 lettera c).

Da quanto esposto è possibile quindi concludere che le condizioni geomorfologiche dell'area non pregiudicano in alcun modo il regolare funzionamento dell'insediamento produttivo in esame.



### **3 - Stratigrafia e caratterizzazioni geotecniche:**

Le indagini eseguite hanno permesso di ricostruire la successione stratigrafica e di effettuare la caratterizzazione geotecnica dei terreni del sottosuolo.

- **terreno agrario:** dal piano campagna e fino a 0,7 (S2) ÷ 0,8 (S1) metri si rinvencono argille ed argille limose organiche aventi scadenti parametri geotecnici. In alcuni casi è stato difficoltoso il loro campionamento in relazione alla loro scarsa consistenza. Presentano parametri geotecnici riassumibili nei seguenti valori caratteristici:

Peso di volume	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno medio	$\phi' = 15^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,0 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 0,3 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 20 \text{ kg/cm}^2$

- **coltre colluviale:** dalla profondità di 0,7 (S2) ÷ 0,8 (S1) e fino alla profondità di 2,1 (S2) ÷ 6,8 (S1) metri si rinvencono argille limose di origine colluviale, derivanti cioè da antichi ed attualmente inattivi accumuli di terreni provenienti dai versanti sovrastanti. Mentre in S2 (versante destro del fosso) si presentano asciutte, di moderato spessore e molto consistenti, in S1 (versante destro del fosso) presentano elevato spessore, si presentano umide (sature in acqua oltre i circa 3,0 metri di profondità dal piano campagna), da poco a moderatamente consistenti, con presenza di sporadici clasti arenacei. Presentano i seguenti parametri geotecnici caratteristici:

	S1	S2
Peso di volume	$\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$	$\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno medio	$\phi' = 18^\circ$	$\phi' = 22^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,05 \text{ kg/cm}^2$	$c' = 0,20 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 0,50 \text{ kg/cm}^2$	$c_u = 1,50 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 50 \text{ kg/cm}^2$	$E_{ed} = 120 \text{ kg/cm}^2$

- **coltre eluviale:** dalla profondità di 2,1 metri e fino a 5,5 metri, solamente in S2, si rinvencono argille marnose alterate ma consistenti, derivanti dall'alterazione subita in sito dai terreni del substrato geologico, aventi i seguenti parametri geotecnici caratteristici:





Peso di volume	$\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno medio	$\phi' = 24^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,50 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 2,0 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 200 \text{ kg/cm}^2$

- **substrato geologico:** dalla profondità di 5,5 (S2) ÷ 6,8 (S1) metri dal p.c., si rinvencono argille marnose grigio-azzurre, alternate con sporadici livelli arenacei, debolmente alterate (in special modo in S2), ma di elevata consistenza. Tali terreni presentano i seguenti parametri geotecnici caratteristici:

Peso di volume	$\gamma = 2,3 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno medio	$\phi' = 25^\circ$
coesione drenata	$c' > 1,0 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u > 5,0 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} > 400 \text{ kg/cm}^2$

#### **4 - Idrogeologia:**

I terreni presenti nel sottosuolo dell'area di intervento sono caratterizzati dalla presenza di prevalenti granulometrie argillose, con medio-bassa permeabilità, a cui seguono in profondità le argille marnose del substrato geologico a bassissima permeabilità.

Come per la successione stratigrafica bisogna distinguere tra il versante sinistro del fosso (in cui è stato eseguito il sondaggio S1), e quello destro (in cui è stato eseguito il sondaggio S2). Nel primo si rinviene una spessa coltre di terreni di origine colluviale caratterizzati dalla presenza di livelli debolmente limoso-sabbiosi e trovanti arenacei che aumentano notevolmente la permeabilità, valutabile per tali depositi in circa  $K = 1 \times 10^{-5} \text{ m/sec}$ , che permettono quindi piccole infiltrazioni e circolazioni idriche al loro interno, consentendo la presenza di una falda freatica a pelo libero, la cui base è costituita dalle argille marnose del substrato ( $K = 1 \times 10^{-10} \text{ m/sec}$ ) ed il cui livello piezometrico si attesta a circa 2,9 metri di profondità dal piano campagna.



Diversa la situazione riscontrata sul versante destro del fosso (S2), in cui si susseguono terreni a bassissima permeabilità fin dai primi metri di profondità dal piano campagna che non consentono la presenza di una significativa falda idrica al loro interno, che infatti non era stata rilevata inizialmente durante le operazioni di sondaggio. Nelle misure eseguite nelle settimane successive nel piezometro installato è stata rilevata la presenza di una modesta quantità di acqua, con livello piezometrico che dopo molti giorni dalle operazioni di spurgo si è attestato a circa 6,0 metri di profondità dal piano campagna. La risalita dell'acqua nel piezometro è molto lenta a testimoniare la bassissima quantità di acqua presente nel sottosuolo; si tratta quindi di acqua presenti in un sottile livello probabilmente a granulometria limo-sabbiosa posto all'interno delle argille marnose del substrato che lentamente affluisce all'interno del piezometro fino alla sua stabilizzazione alla quota sopra riportata. La risalita di acqua nel piezometro è stata misurata in circa 3 cm. per ogni ora a seguito dello spurgo del piezometro.

#### **6 – Conclusioni:**

L'area su cui insiste l'insediamento produttivo della Società Agricola San Vincenzo in località Bregna di Castel Castagna non presenta evidenze di frane o altri processi geomorfologici attivi. Sul versante sinistro della valle su cui è ubicato l'insediamento produttivo in esame viene segnalata la presenza di una frana di scivolamento rotazionale con stato di attività quiescente, quindi non attiva allo stato attuale ma potenzialmente riattivabile, che genera in tale area un rischio moderato (R1) ed una pericolosità elevata (P2) nelle apposite cartografie del PAI Regione Abruzzo. Come ampiamente descritto nel precedente paragrafo relativo alla geomorfologia dei luoghi tale segnalata pericolosità non pregiudica in alcun modo il regolare funzionamento dell'insediamento produttivo in esame.





Sul versante sinistro della vallecchia, sondaggio S1, è presente nell'ambito della spessa coltre di terreni colluviali una falda idrica di tipo freatico, con quota piezometrica posta alla profondità di 2,9 metri dal piano campagna e base costituita dal letto impermeabile generato dalle argille marnose del substrato geologico, mentre nel versante destro è stata rilevata una modesta circolazione idrica nell'ambito di un sottile livello posto all'interno delle argille marnose del substrato che, dopo molti giorni necessari per il riempimento del piezometro, porta alla stabilizzazione della quota piezometrica a circa 6,0 metri di profondità dal piano campagna.

Nei sondaggi eseguiti non si evidenzia la presenza di terreni di riporto antropico nei punti indagati.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito alla presente relazione.

Basciano (TE), giugno 2013

Dott. Geol. Luciano Lucenti

Seguono in allegato:

- stralcio carta topografica scala 1:25.000;
- stralcio planimetria catastale;
- planimetria ubicazione indagini;
- n° 2 stratigrafie sondaggi;
- documentazione fotografica.







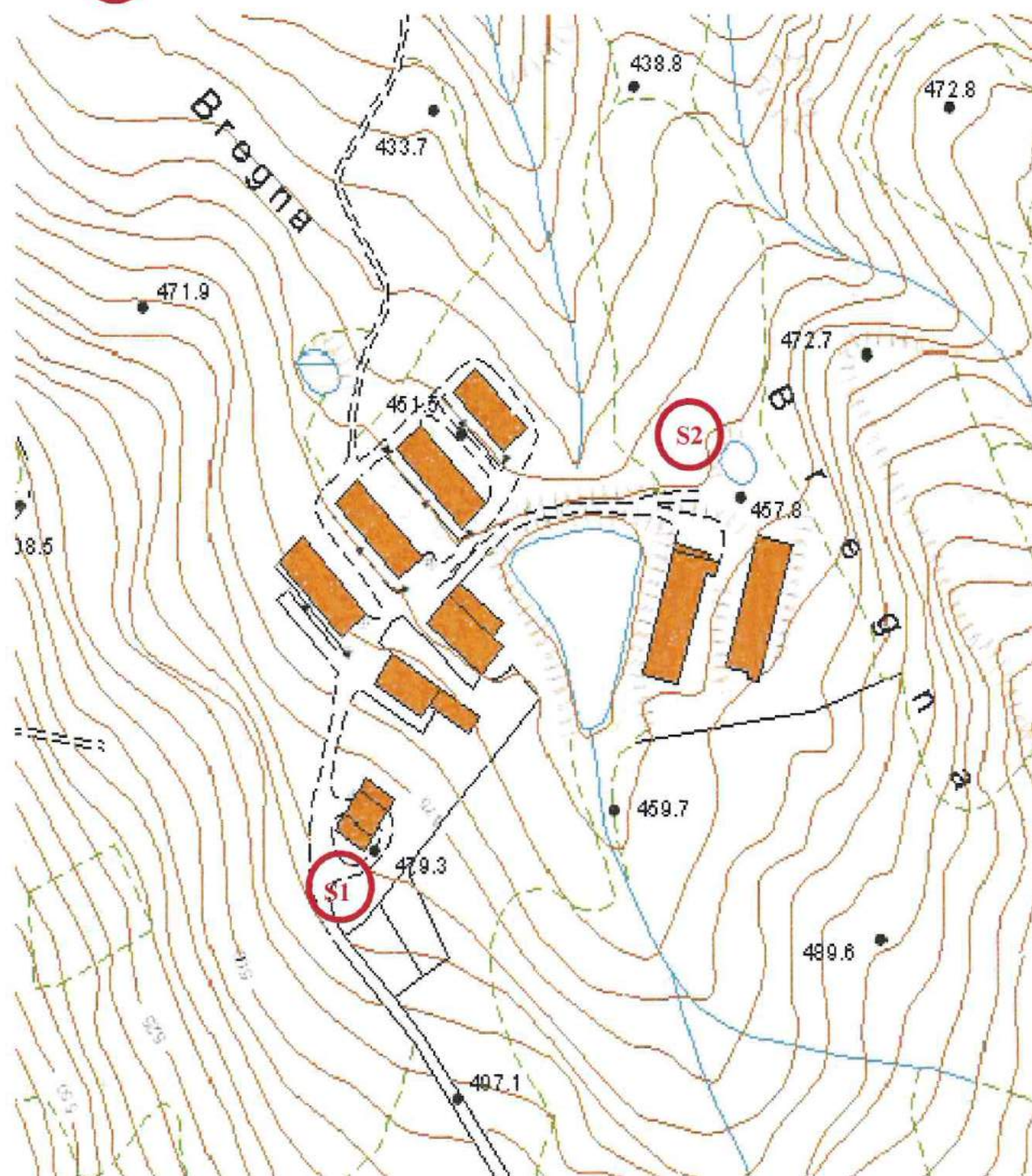


Scala originale: 1:2000  
Dimensione cornice: 776.000 x 552.000 metri



PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI ESEGUITE (SOCIETA' AGRICOLA SAN  
VINCENTO - LOCALITA' BREGNA DI CASTEL CASTAGNA - TE)

**S1** Ubicazione sondaggi





Dott. Geol. LUCIANO LUCENTI - VIA NAZIONALE, 3 - 64020 VILLA VOMANO (TE)

SONDAGGIO: 1

DA METRI: 0,0 A METRI: 7,3

Responsabile:

LUNGHEZZA (m): 7,3

Sonda tipo: Rotazione carotiere ambientale

Operatore:

COMMITTENTE: SOCIETA' AGRICOLA SAN VINCENZO

CANTIERE:

LOCALITA': Castel Castagna - Allevamento suini

DATA INIZIO: 20-5-2013 DATA FINE: 20-5-2013

QUOTA BOCCAFFORO (m s.l.m.): 480

LEGENDA:

PROVE S.P.T.: PA Punta aperta - PC Punta chiusa

CAMPIONI: S Pareti sottili - O Osterberg - M Mazier

R Rimaneggiato - Rs Rimaneggiato da S.P.T.

PIEZOMETRI: A Aperto - C Casagrande - E Elettrico

PERFORAZIONE: CS Carotiere semplice - CD Ca-

rotiere doppio - EC Elica continua

STABILIZZAZIONE: RM Rivestimento metallico

FB Fanghi bentonitici

% CAROTAGGIO

R.Q.D.

S.P.T.	CAMPIONI	STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE	Prof.	Carot. (%)	Pocket	Vane	FALDA	Piezo-	Diam.	Metodo	Metodo
Prof. Tipo	Prof. Tipo		(m)	R.Q.D. (%)	Test	Test	Rinv Stab	metri	(mm)	Perf.ne	Stab.ne
Valori				20 40 60 80	kg/cmq						
		<div>Terreno agrario argilloso, organico, di bassa consistenza.</div>									
1		<div>Argilla limosa con livelli sabbiosi, sporadici clasti arenacei, da poco a moderatamente consistente.</div> <div>Coltre colluviale.</div>	0,8								
2											
3											
4											
5											
6											
7		<div>Argilla mamosa grigio azzurra. Substrato geologico.</div>	6,8								
			7,3								
8											

2,9 (1)

5,1 (1)

A 7,3

7,3 100

7,3 CS

Stampa

Firma





## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Ubicazione Sondaggio 1



Sondaggio 1 da 0,0 a 5,0 metri





Sondaggio 1 da 5,0 a 7,3 metri



Operazioni di rilievo altezza falda idrica





Ubicazione Sondaggio 2





Sondaggio 2 da 0,0 a 5,0 metri



Sondaggio 2 da 5,0 a 10,0 metri