



via F.lli Braschi 106  
53045 Acquaviva (SI)      ☎ 0578/766097  
C.F. CLRSFN63A22F592W      P. IVA 00870970522

Az. Agr. "Poliziano"  
di Carletti Federico  
via Fontago n°1  
53045 Montepulciano Stazione (SI)

INDAGINI GEOLOGICHE  
di supporto alla  
PIANIFICAZIONE URBANISTICA

- Programma Aziendale Pluriennale  
di Miglioramento Agricolo Ambientale -  
*per l'ampliamento della cantina situata in Montepulciano Stazione*

Acquaviva 30/12/2015

Regione Toscana  
Provincia di Siena  
Comune di Montepulciano

## 1. Premessa

Il presente studio geologico ha lo scopo di raccogliere i dati necessari ad esprimere un parere di fattibilità in merito all'intervento, inglobato nel Programma Aziendale Pluriennale di Miglioramento Agricolo Ambientale, riguardante i terreni di proprietà dell'Az. Agr. "Poliziano", di Carletti Federico, e da realizzarsi presso il centro aziendale situato in località Fontago di Montepulciano Stazione. Essi prevedono esclusivamente l'ampliamento dell'attuale cantina, per volumi complessivamente superiori ai 6'000 m<sup>3</sup>, a discapito di terreni attualmente adibiti a vigneto.

La superficie in oggetto ricade nel territorio comunale di Montepulciano (SI), è compresa nel Foglio 121 II N.E. della Carta d'Italia in scala 1:25'000 (Acquaviva) e, nella planimetria catastale in Scala 1:2'000, al Foglio n°62, così come evidenziato nell'allegata *Tav. I*.

Le indagini, qui adeguate al Decreto del Presidente della GRT n°53/R del 25 Ottobre 2011 e alla Deliberazione della GRT n°878 dell'8 ottobre 2012, hanno tenuto conto di quanto prescritto nel Regolamento Urbanistico comunale (Del. C.C. n° 59 del 29/07/2011) che già include la seguente normativa:

Rischio Sismico: Ordinanza del PdC dei Ministri n°3274 del 20/03/2003 e successive modifiche ed integrazioni; Deliberazione della GRT n°431 del 19 giugno 2006.

Direttive per le indagini geologico-tecniche: Decreto del Presidente della GRT n°26/R del 27 Aprile 2007.

## 2. Sintesi delle conoscenze

La documentazione generale relativa al quadro conoscitivo esistente è così riassunta:

### 2.1) Corografia e idrografia.

I luoghi d'interesse, come da *Tav. II*, sono situati poco a Ovest del centro abitato di Montepulciano Stazione e a un'altitudine di poco inferiore ai 270 m s.l.m.

Caratteri generali: la morfologia è dettata dalla presenza di due opposti elementi strutturali, raccordati da una fascia ad altimetria collinare, sviluppatasi con orientamento NO-SE e secondo lo stile tettonico, rigido in regime di sforzi distensivi, definito in letteratura a "Horst" e a "Graben". Le porzioni più elevate ("Horst"), identificabili nella dorsale montuosa occidentale Chianti-Rapolano-Cetona e nell'orientali Monti di Cortona, delimitano il bacino neogenico della Valdichiana. La morfologia è dovuta prevalentemente all'azione di dilavamento e ruscigliamento operata dalle acque correnti superficiali che, nei nostri climi, sono uno dei più importanti agenti morfodinamici. Infatti le linee di impluvio hanno tagliato da Ovest a Est l'originario pendio delineando un paesaggio caratterizzato da rilievi morbidi, talvolta isolati da incisioni a fondo pianeggiante. Solo localmente sono state notate delle scarpate sub-verticali, per lo più di origine antropica.

Caratteri particolari: l'ampliamento sarà realizzato quasi alle estreme propaggini di una modesta dorsale collinare, sul cui crinale è situato il nucleo dell'Azienda, e pressoché sulla sommità del blando pendio che la raccorda con la stretta incisione del Canale Doccia di Gracciano. L'acclività media, grazie alla vicinanza con la Valdichiana, è prossima ai 3,5° (circa il 6%).

Idrografia: il sistema di drenaggio appartiene al bacino del Fiume Arno, ha uno spiccato carattere torrentizio ed è costituito da tutta una serie di modesti impluvi che confluiscono in modo più o meno diretto all'interno della Valdichiana, dove l'omonimo Canale Maestro espleta la funzione di collettore principale. Tra questi riveste locale importanza il già ricordato Canale Doccia di Gracciano.

### 2.2) Zonazione Sismica.

Il comune di Montepulciano ricade in zona "3" con valori di ag compresi tra 0,125 e 0,15 g.

### 2.3) Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Nello stralcio n°163 del PAI (*Tav. II a*) le aree sono potenzialmente esposte: a) Pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante e da frana e b) Pericolosità Idraulica. Per quanto riguarda questo

secondo tematismo la superficie è classificata (P.I.I). La pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante e da frana è considerata bassa (P.F.I).

#### 2.4) **Regolamento Urbanistico.**

Le criticità da esso sottolineate sono (Tav. II b):

- a) Pericolosità idraulica. Anche se basata su semplici dati storico inventariali è confermata bassa (I. 1). La pericolosità elevata (I. 3) sembra lambire lo spigolo settentrionale dell'ampliamento per la bassa risoluzione della base cartografica (1:10'000) utilizzata. Infatti, sulle carte in scala 1:5'000, è tracciata un'ulteriore curva di livello (quota 265 m) che pone il nuovo fabbricato ad altitudini maggiori di due metri dalla Doccia di Gracciano. A questo proposito anche sulla planimetria generale di progetto si intuisce un dislivello minimo di due metri e mezzo. Infine si fa notare la grossa incongruenza esistente tra la perimetrazione effettuata con la modellazione, che porrebbe tutta l'area in pericolosità bassa, e quella fatta su basi storico inventariali.
- b) Pericolosità geomorfologica. Il sito è considerato a instabilità limitata e quindi a media pericolosità geomorfologica (G. 2).
- c) Pericolosità sismica (Tav. II c). A causa di possibili fenomeni di amplificazione stratigrafica, dovuti alla presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti (9), la zona è classificata a media pericolosità (S. 2).

#### 2.5) **PTCP.**

Nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale la superficie, nella carta della sensibilità degli acquiferi (Tav. II d), è in Classe 3 e non è soggetta a nessun vincolo.

### 3. **Analisi e approfondimenti**

Lo studio particolareggiato è servito ad approfondire i seguenti temi:

#### 3.1) **Elementi geologici.**

Con il rilevamento geologico si è cercato di individuare le principali unità litostratigrafiche affioranti e di realizzare l'allegata Carta geologica su base C.T.R. in scala 1:10'000 (Tav. III a).

Nei casi in cui l'intervento dell'uomo e/o le sfavorevoli condizioni di affioramento (tessuto urbano e coltivazioni agricole) non hanno consentito d'identificare le litologie in modo chiaro e univoco ci si è avvalsi dell'aiuto della cartografia ufficiale.

Il bacino della Valdichiana è una conca intermontana situata in una fossa tettonica asimmetrica e ben più ampia, formatasi a partire dal Miocene superiore. Al suo interno, la successione stratigrafica vede la sovrapposizione di complessi eterogenei, distinguibili per caratteristiche paleoambientali completamente diverse (Domini). Relativamente all'area di studio sono riconoscibili formazioni di età neogenica, costituite per lo più da sedimenti marini che, non avendo subito traslazioni orizzontali ma solo dislocazioni a prevalente componente verticale, vengono comunemente indicate come appartenenti al "Complesso Neoautoctono". Ad esso si è di seguito sovrapposto, in discordanza angolare, il "Complesso dei depositi continentali". Entro queste suddivisioni sono pertanto identificabili le Formazioni qui descritte secondo l'ordine di deposizione, ovvero dalla più antica alla più recente:

➤ COMPLESSO NEOAUTOCTONO:	a) Argille e sabbie del Pliocene medio-inferiore;
➤ COMPLESSO DEI DEPOSITI CONTINENTALI:	b) Depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene; c) Alluvioni di epoca recente e attuale.

#### a) Argille e sabbie.

Affiorano nei luoghi in esame.

In generale: questa unità comprende alternanze decimetriche e metriche di argille e sabbie di colore ocre ma anche argille limose e limi argillosi di colore variabile dal grigio-azzurro al marrone; se non alterate sono da compatte a molto compatte.

In particolare: appaiono formati da sabbie, sabbie limose con rari elementi ghiaiosi dispersi; a tratti possiedono un'abbondante frazione limosa.

Esse risalgono al Pliocene medio–inferiore e ad un ambiente deposizionale marino riconducibile o alla parte più esterna di una conoide sottomarina, oppure a dei momenti di diradamento nell'arrivo delle onde torbide.

- ⇒ Tipo di permeabilità: → primaria: per porosità;  
⇒ Grado di permeabilità: → variabile: da medio a basso.

b) Depositi alluvionali terrazzati.

Poco a NO ne sono rilevabili due lembi, poi isolati dalla successiva erosione.

Sono formati da sabbie e ciottolame di colore giallo–marrone alternate a strati o livelli di limo e/o argilla

La loro posizione di “copertura” li porta direttamente a contatto con le “argille e sabbie” e con loro spesso in discordanza angolare.

Questi depositi pleistocenici sono tipici di un ambiente continentale in cui le depressioni occupate da bacini lacustri, come il Graben della Valdichiana, venivano progressivamente riempite dai materiali erosi e trasportati dalle acque.

- ⇒ Tipo di permeabilità: → primaria: per porosità;  
⇒ Grado di permeabilità: → variabile: da medio a basso.

c) Alluvioni di epoca recente e attuale.

Coprono, talora con ridottissimi spessori, una ristretta fascia parallela al corso della Doccia di Graciano.

Questi sedimenti hanno granulometria variabile con preponderanza delle sabbie. E' possibile, tuttavia, che essi siano composti anche da limi e da rari ciottoli per lo più appiattiti.

Sotto questo termine sono stati inoltre inclusi gli accumuli di materiale eterometrico, a tessitura limosa e sabbiosa con sporadici elementi litoidi grossolani, che hanno subito processi di trasporto da limitati a nulli: depositi eluvio–colluviali.

La loro età recente e/o attuale gli conferisce caratteristiche di consistenza che vanno da uno stato molto sciolto a sciolto.

- ⇒ Tipo di permeabilità: → primaria: per porosità.  
⇒ Grado di permeabilità: → variabile: generalmente medio ma anche medio–basso.

**3.2) Elementi strutturali.**

Nelle immediate vicinanze non è stato possibile misurare alcuna giacitura univoca. Anche la cartografia ufficiale risulta piuttosto carente in materia anche se è possibile supporre la tipica immersione NE. Inoltre non sono state notate lineazioni o fratture di una qualche rilevanza.

**3.3) Elementi litologico-tecnici.**

**3.3.1) Dati geotecnici.**

Nello schema di *Tav. III b* sono riportate le indagini (tre prove penetrometriche Statiche e un sondaggio) eseguite in prossimità dell'area di studio in una precedente circostanza.

a) **Sondaggio (S)**

È stato effettuato con una macchina a rotazione a carotaggio continuo e di grande diametro. Pur non essendo stato seguito personalmente, tramite le quote di prelievo e i campioni fatti pervenire sotto forma di zolle, è stato possibile ricostruire la stratigrafia locale. Gli esiti, visibili in *Allegato n°1*, sono così riassunti:

Quota assoluta stimata molto prossima a quella dell'intervento.

Sono state segnalate delle filtrazioni da tre differenti livelli: -8,0 m, -11,6 m e -16,5 m.

Zolla n°	Profondità di prelievo (m)	DESCRIZIONE della STRATIGRAFIA
1	0,25	Sabbie, sabbie limose arrossate con elementi ghiaiosi.
2	2,50	Sabbie medio-fini di colore giallo.
3	3,6 - 4,0	Argille limo-sabbiose a dominante grigio-azzurra.
4	6,0 - 6,5	Limi argillosi e argille limose debolmente sabbiose a dominante grigio-azzurra
5	7,50	Limi sabbiosi e argillosi marroni con ghiaie disperse.
6	9,20	Sabbie medio-fini di colore giallo.
7	10,0	Sabbie localmente limose gialle.
8	13,0	Sabbie localmente limose gialle.
9	14,5	Argille sabbiose grigio-azzurre.
10	16,5	Argille sabbiose grigio-azzurre.
11	17,0	Argille, argille sabbiose grigio-azzurre.
12	18,0	Argille sabbiose e/o sabbie argillose di colore grigio-azzurro.

b) CPT n°1 (P1).

Profondità raggiunta = 7,6 m dal p.c..

Quota relativa al piano di imposta dell'ampliamento  $\approx -2,8$  m.

Essa è stata interrotta per gli elevati valori di resistenza alla punta misurati (rifiuto strumentale).

Nel foro, condizionato a piezometro, è stata a breve termine misurata una profondità di falda = 1,85 m. Dopo poco più di 24 h il livello si è stabilizzato a  $-2,05$  m circa.

Di seguito è brevemente riassunto il profilo stratigrafico, ipotizzato dall'interpretazione dei dati, corredato dei seguenti valori:

- Valutazioni litologiche = Rp/Rl secondo Begemann (1965) e A.G.I. (1977);
- Rp = resistenza alla punta ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ ).

Profondità (m)	DESCRIZIONE della STRATIGRAFIA
0,0 - 1,4	Predominio di argille, argille limose con stato di consistenza <b>compatto</b> ( $60 < Rp < 81$ ).
1,4 - 4,2	Probabili argille limose e limi argillosi a tratti sabbiosi da <b>compatte</b> ( $66 < Rp < 89$ ) a <b>molto compatte</b> ( $94 < Rp < 173$ ).
4,2 - 7,6	Possibile prevalenza di argille, argille limose di consistenza generalmente <b>molto compatta</b> ma anche <b>estremamente compatta</b> ( $100 < Rp < 234$ ).

c) CPT n°2 (P2)

Profondità raggiunta = 8,4 m dal p.c..

Essa è stata interrotta poiché gli elevati valori di resistenza alla punta incontrati non erano efficacemente contrastati dal sistema di ancoraggio del mezzo.

Quota relativa al piano di imposta dell'ampliamento  $\approx -1,7$  m.

A breve termine è stata misurata una profondità di falda = 3,10 m.

Il profilo stratigrafico ipotizzato (nel caso specifico utilizzando per i primi metri i dati ottenuti da un vicino saggio) è il seguente:

Profondità (m)	DESCRIZIONE della STRATIGRAFIA
0,0 - 0,6	Limo sabbioso e sabbia limosa <b>molto sciolta</b> ( $38 < R_p < 70$ ).
0,6 - 1,8	Probabili sabbie, sabbie limose talvolta passanti a limi sabbiosi e con rare intercalazioni di argille verdastre. Stato di consistenza <b>molto sciolto</b> ( $6 < R_p < 10$ ).
1,8 - 3,0	Possibili sabbie, sabbie limose di consistenza generalmente <b>molto sciolta</b> ( $14 < R_p < 38$ ).
3,0 - 4,4	Probabili sabbie, sabbie limose e ghiaiose <b>sciolte</b> ( $33 < R_p < 63$ ).
4,4 - 8,4	Possibile predominio di argille, argille sabbiose e limose. Stato di consistenza generalmente <b>molto compatto</b> ma anche <b>estremamente compatto</b> ( $60 < R_p < 248$ ).

d) **CPT n°3 (P3)**

Profondità raggiunta = 3,2 m dal p.c..

Quota relativa al piano di imposta dell'ampliamento  $\approx -2,8$  m

Essa è stata interrotta per gli elevati valori di resistenza alla punta misurati (rifiuto strumentale).

A breve termine è stata misurata una profondità di falda = 1,20 m. Il giorno successivo il foro è risultato asciutto e occluso, per sabbie argillose grigio-azzurre ad elevato contenuto in acqua, alla profondità di 2,0 m.

Il profilo stratigrafico dedotto è il seguente:

Profondità (m)	DESCRIZIONE della STRATIGRAFIA
0,0 - 1,6	Possibile predominio di argille, argille limose con stato di consistenza <b>compatto</b> ( $74 < R_p < 99$ ).
1,6 - 3,2	Probabili argille, anche limose, con rari livelli sabbiosi per lo più <b>molto compatte</b> ma anche <b>estremamente compatte</b> ( $123 < R_p < 329$ ).

\* \* \* \* \*

“S” e “P2” hanno inizialmente attraversato depositi riconducibili alle alluvioni della Doccia di Gracciano.

“P1” e “P3” sono state invece eseguite in corrispondenza della Formazione delle “Argille e Sabbie”.

3.3.2) **Unità litotecniche.**

Nella Carta Litotecnica (Tav. III c), dove vengono raggruppati i litotipi a probabile comportamento meccanico omogeneo, viene riassunto quanto sopra con la seguente distinzione:

a) Predominio di sabbie di consistenza molto sciolta.

Sabbie e sabbie limose, localmente con argilla e con ghiaia, con basse proprietà meccaniche.

b) Argille e sabbie in alternanza e di consistenza elevata.

Alternanze di sabbie, limi e argille di consistenza da buona a ottima.

3.4) **Elementi per la valutazione degli aspetti geomorfologici.**

La Tav. III d (Carta Geomorfologica) ricalca in gran parte il RU poiché non sono state notate ulteriori e significativi agenti morfodinamici (e/o forme) rispetto a quelli già rilevati: 3.4.1) Acque correnti superficiali; 3.4.2) Forme antropiche.

3.4.1) **Acque correnti superficiali.**

a) Depositi alluvionali terrazzati.

Come anticipato essi sono i resti di antichi episodi sedimentari situati a quote notevolmente superiori rispetto al reticolo di drenaggio attuale.

b) Superficie alluvionale.

Coincide con la ristretta fascia parallela al corso della Doccia di Gracciano e marca le zone che hanno subito inondazioni in epoche recenti e attuali.

3.4.2) **Forme antropiche.**

c) Orlo di Scarpata.

Queste brusche variazioni di pendio, talvolta attive con forme di denudamento superficiale, sono confinate a ridosso della strada che collega Gracciano con Montepulciano Stazione (di controripa e di sottoscarpa) oppure appaiono frutto di livellamenti effettuati per l'impianto di vigneti.

**3.5) Elementi per la valutazione degli aspetti idraulici.**

La zona, come già anticipato, è situata all'interno di una modesta dorsale collinare e ad altitudini maggiori di due metri dalla Doccia di Gracciano pertanto la loro pericolosità idraulica è *bassa*.

**3.6) Elementi per la valutazione degli aspetti idrogeologici.**

Con i seguenti dati si è cercato di definire la geometria di una eventuale circolazione idrica sotterranea.

- ◆ Morfologia: L'area, situata ai bordi di una modesta incisione e quasi ai piedi di un bacino idrografico di una certa estensione, favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche.
- ◆ Stratigrafia: La Formazione delle "Argille e Sabbie", posta a copertura delle estreme propaggini della fascia collinare, è costituita da litologie sabbiose con frequenti alternanze di intervalli a maggior contenuto argilloso e limoso che, per le modalità di deposizione, risultano lateralmente discontinui anche nel raggio di pochi metri. L'unità fa da tetto ad un substrato con argille prevalenti e potenza maggiore di 100 m.
- ◆ Indagini geognostiche: tutte le indagini hanno messo in evidenza la presenza di una o più falde.
- ◆ Opere di captazione e manifestazioni sorgentizie: nella immediate vicinanze non sono stati notati e pertanto censiti pozzi. In prossimità della Doccia di Gracciano sono visibili in modo sporadico delle piccole aree più umide.

\* \* \* \* \*

Il quadro idrogeologico che ne consegue risulta articolato. Infatti:

All'interno delle "Argille e Sabbie" sono presenti dei livelli sabbiosi acquiferi e in pressione (in P3 l'occlusione del foro ha provocato la scomparsa delle acque che in un primo momento avevano raggiunto i -1,2 m dal p.c.). A maggiori profondità (S) esistono le condizioni per la presenza di veri e propri strati acquiferi.

Nelle vicinanze della Doccia di Gracciano, cioè all'interno dei depositi alluvionali, vi è invece una falda di tipo freatico soggetta a oscillazioni stagionali, in stretta correlazione con le precipitazioni e l'idrografia, in quanto gran parte frutto della circolazione ipodermica che confluisce verso gli assi di impluvio.

Poiché le quote dell'acquifero soggiacente l'area di ampliamento non andranno a interferire con quelle dell'intervento e poiché questi appare protetto da spessori (minimi stimati in 4 m) a bassissima permeabilità, la vulnerabilità dell'acquifero è quindi confermata come *medio bassa*.

**3.7) Elementi per la valutazione degli effetti locali e di sito per la riduzione del rischio sismico.**

Sono qui elencati gli Elementi di pericolosità sismica locale notati nell'area esaminata e usati per la redazione della Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (*MOPS in Tav. III f*):

**a) Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali.**

Le condizioni litotecniche, con un substrato geologico costituito da alternanze di depositi coesivi e granulari di buona consistenza, non fanno escludere il verificarsi di fenomeni di amplificazione degli effetti sismici.

#### **4. Valutazione di pericolosità.**

Sulla base di quanto espresso nel quadro conoscitivo e degli elementi raccolti in fase di analisi e approfondimento è possibile caratterizzare la superficie di studio in funzione delle problematiche emerse.

##### **4.1) Aree a pericolosità geologica (Tav. IV a).**

Sotto questo aspetto viene confermata una Pericolosità geologica media (G.2) poiché gli elementi geomorfologici e litologici fanno ipotizzare una bassa propensione al dissesto.

##### **4.2) Aree a pericolosità idraulica (Tav. IV b).**

La situazione di alto morfologico mette al riparo da questa criticità e pertanto la pericolosità è bassa (I. 1).

##### **4.3) Aree con problematiche idrogeologiche.**

Non sono state notate particolari condizioni di vulnerabilità nonostante le previste porzioni seminterrate.

##### **4.4) Aree a Pericolosità Sismica Locale (Tav. IV d).**

Tenuto conto delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica individuate in *Tav. III f* la Pericolosità sismica è media (S.2) in quanto vi si ritengono possibili fenomeni di amplificazione delle sollecitazioni sismiche.

#### **5. Condizioni di fattibilità**

Mettendo in correlazione le carte a pericolosità con le programmate opere nello schema di *Tav. V* si evince che il previsto ampliamento ricade in un'area con media pericolosità geologica (**G. 2**) e sismica (**S. 2**). La **Fattibilità** è quindi **con normali vincoli (F2)**. Infatti, gli approfondimenti di indagine dovranno essere equiparati alla classe di indagine, ai sensi del DPGR n. 36/R, nella quale ricade l'intervento in forza delle progettate elevate volumetrie.

Altra attenzione dovrà essere rivolta al riutilizzo delle terre da scavo e alle sistemazioni esterne che, oltre ad una corretta regimazione delle acque meteoriche, dovranno inglobare tutti quegli accorgimenti atti a non innescare fenomeni di erosione superficiale e concentrata.

#### **6. Conclusioni**

Con lo studio dell'area in località Fontago di Montepulciano Stazione che, nell'ambito del Programma Aziendale Pluriennale di Miglioramento Agricolo Ambientale riguardante i terreni di proprietà dell'Az. Agr. "Poliziano" di Carletti Federico, prevedono l'ampliamento dell'attuale cantina, per volumi complessivamente superiori ai 6'000 m<sup>3</sup>, si è cercato di definire gli aspetti geologici principali, in modo di giungere ad una classificazione di pericolosità ed esprimere un giudizio di fattibilità, secondo quanto prescritto nel Decreto del Presidente della GRT n°53/R del 25 Ottobre 2011.

L'area, posta al margine occidentale della Valdichiana, è collocata all'interno di una modesta dorsale collinare e pressoché sulla sommità del blando pendio che, con acclività media prossima ai 3,5°, degrada a SE verso la stretta incisione del Canale Doccia di Gracciano. Nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è classificata P.F. 2, e, grazie all'altimetria, la pericolosità idraulica è bassa. Inoltre, nelle indagini di supporto alla pianificazione urbanistica (Piano Strutturale e RU) è considerata a pericolosità idraulica bassa (I. 1), a media pericolosità geologica (G. 2) e, a causa della presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti, a media pericolosità sismica (S. 2). Nel PTCP della Provincia di Siena la zona, nella carta della sensibilità degli acquiferi, è in Classe 3 e non è soggetta a nessun vincolo. (2.)

Vi affiorano sedimenti appartenenti alla Formazione delle "Argille e sabbie" che appaiono composti per lo più da sabbie e sabbie limose. (3.1)



Le indagini eseguite in una precedente circostanza e in prossimità dell'area di studio hanno attraversato argille e sabbie in alternanza e di consistenza elevata. (3.3)

Non vi è segnalata (RU) e non vi è stata registrata l'attività degli agenti morfodinamici. (3.4)

La zona, come già anticipato, è situata all'interno di una modesta dorsale collinare e ad altitudini maggiori di due metri dalla Doccia di Gracciano. (3.5)

L'inquadramento idrogeologico fa risaltare l'assenza di una falda a profondità tali da interferire con le programmate opere. La vulnerabilità dell'acquifero, considerati gli interposti spessori a bassissima permeabilità, è quindi confermata come medio bassa. (3.6)

Tra gli Elementi di pericolosità sismica locale sono da segnalare le sole condizioni litotecniche che configurano un substrato geologico costituito da alternanze di depositi coesivi e granulari di buona consistenza. Esse non fanno escludere il verificarsi di fenomeni di amplificazione degli effetti sismici. (3.7)

I conseguenti giudizi di *pericolosità* confermano quanto espresso in fase di pianificazione comunale: Pericolosità geologica media (G. 2) giacché gli elementi geomorfologici e litologici fanno ipotizzare una bassa propensione al dissesto; Pericolosità idraulica bassa (I.1); Pericolosità sismica media (S. 2) poiché vi si ritengono possibili fenomeni di amplificazione delle sollecitazioni sismiche. (4)

Il grado di Fattibilità (F2) è riconducibile agli indispensabili approfondimenti di indagine che, tenute in conto le progettate volumetrie, ai sensi del DPGR n. 36/R fanno ricadere l'intervento in classe di indagine 4. (5.)

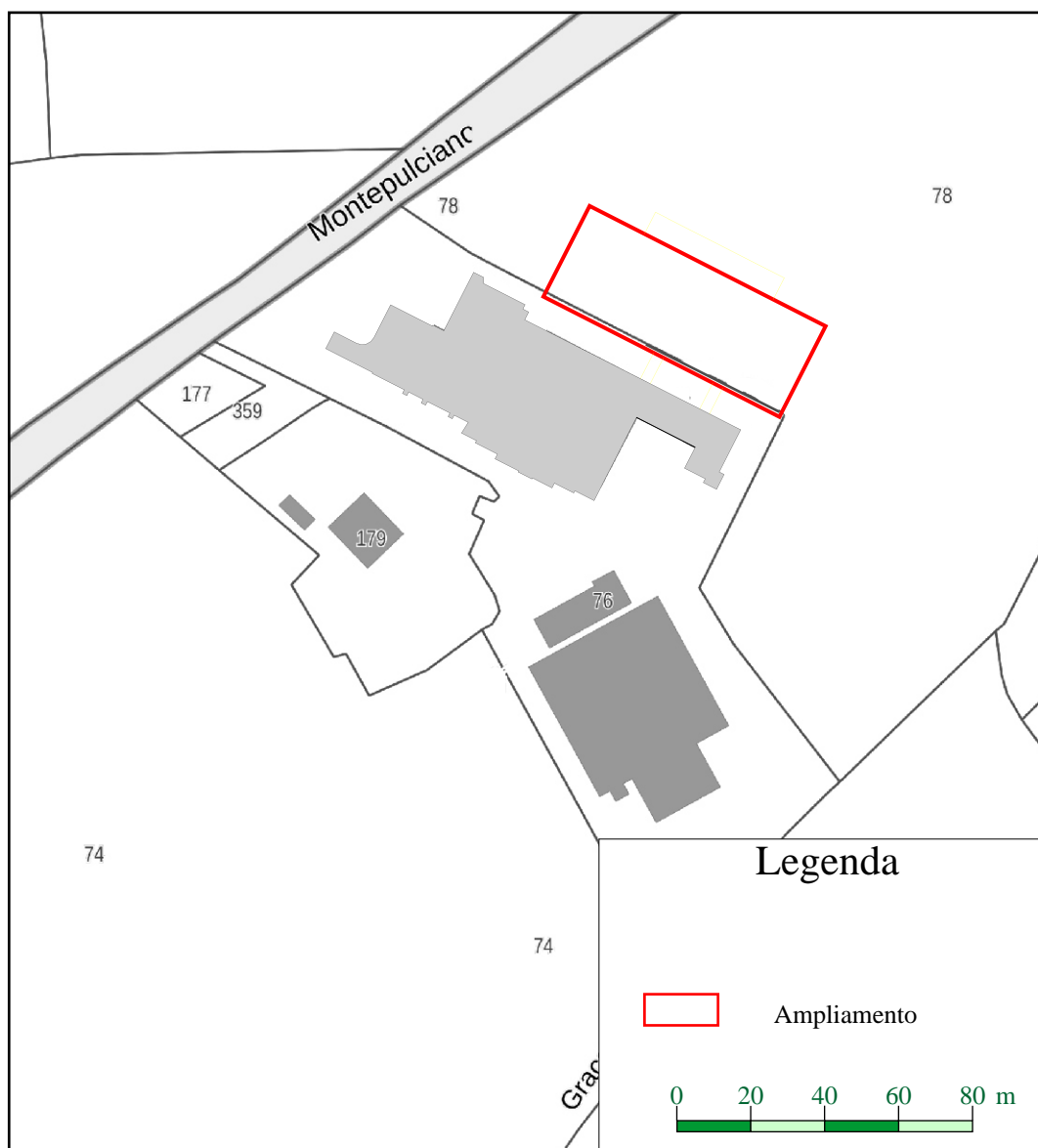
Al presente elaborato sono allegate:

1) Tav. I:	Stralcio planimetria catastale	in scala 1:2'000;
2) Tav. II:	Corografia	" 1:25'000;
3) Tav. II a:	Stralci PAI	" 1:25'000;
4) Tav. II b:	Stralci Regolamento Urbanistico	" 1:10'000;
5) Tav. II c:	Stralci Regolamento Urbanistico	" 1:5'000;
6) Tav. II d:	Stralcio PTCP (Sensibilità degli acquiferi)	" 1:25'000
7) Tav. III a:	Carta Geologica	" 1:10'000;
8) Tav. III b:	Ubicazione indagini geognostiche	" 1:5'000;
9) Tav. III c:	Carta Litotecnica	" 1:5'000;
10)Tav. III d:	Carta Geomorfologica	" 1:5'000;
11)Tav. III f:	Carta delle MOPS	" 1:5'000;
12)Tav. IV a	Pericolosità Geologica	" 1:5'000;
13)Tav. IV b:	Pericolosità Idraulica	" 1:5'000;
14)Tav. IV d:	Pericolosità Sismica	" 1:5'000;
15)Tav. V:	Carta della fattibilità	" 1:5'000.
16) Allegato 1	Esiti del sondaggio	
17)Esiti delle Prove Penetrometriche Statiche:		P1-P2-P3

Acquaviva, 30 dicembre 2015

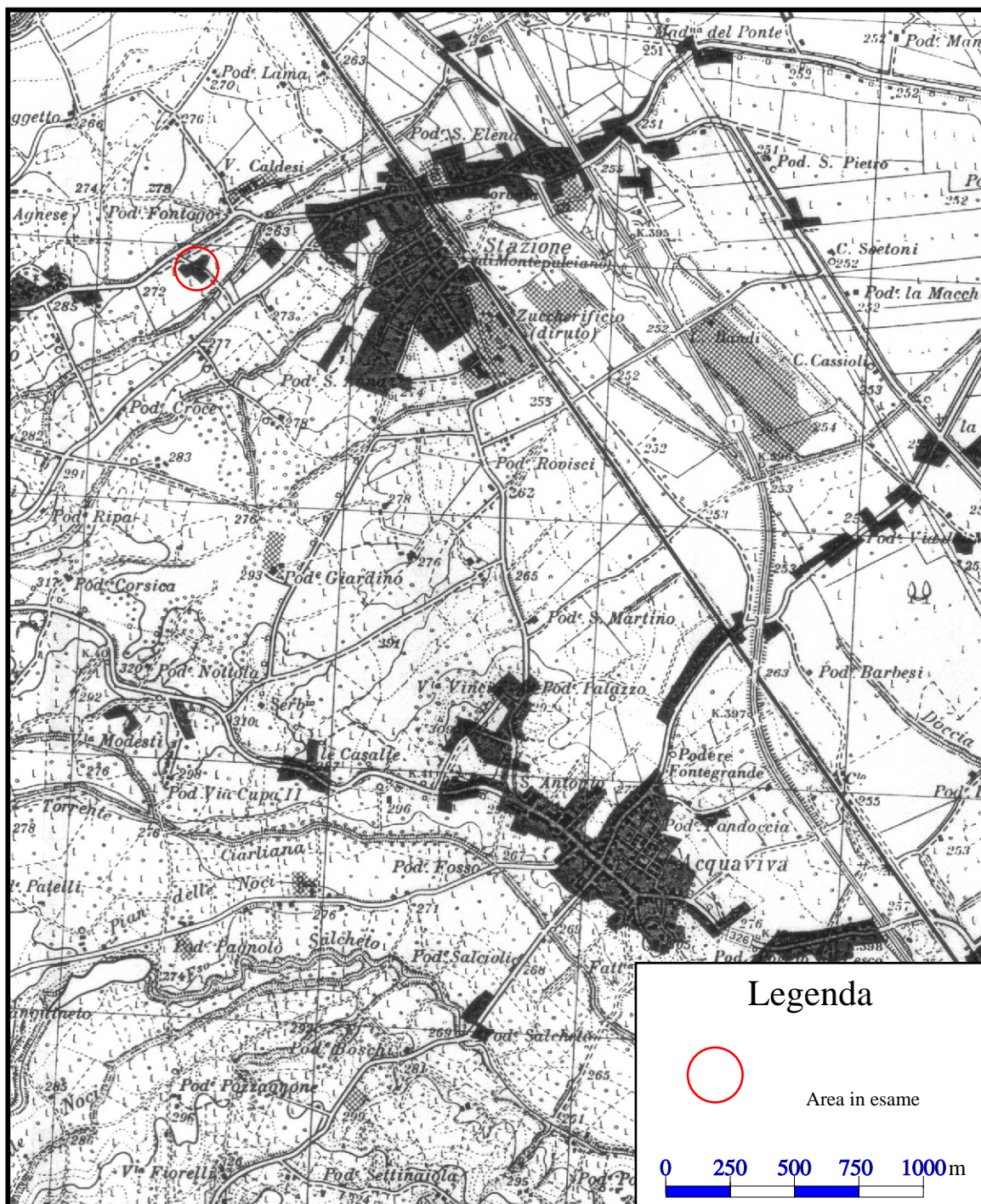
Il Geologo Stefano Caleri

# Stralcio Planimetria Catastale



Tav. I

# Corografia



Tav. II