

**GEOM. FRANCO DEL BRAVO**

Studio Tecnico Associato

**DEL BRAVO e BUCCIARELLI**

V.le G. Da Verrazzano n. 91/A

50022 GREVE IN CHIANTI – (FI)

tel. 055.85.33.00 – 055.85.46.327

Fax 055.85.46.971 – 055.85.46.978

**Greve in Chianti, 12 dicembre 2016**

**Spett.le COMUNE DI GREVE IN CHIANTI**

**c/o Settore 5 – Servizi di gestione del  
Territorio ed alle Imprese**

**OGGETTO:** Variante a P.A.P.M.A.A. B. 11/406 senza aumenti volumetrici.

Integrazione.-

Pratica: BUSTA n. 463/11

Richiedente Sig.ra: Martinelli Lidia

Con riferimento alla pratica in oggetto ed alla Vs. Comunicazione Prot. 9352 del 16/05/2016 ad integrazione e chiarimento si allega la seguente documentazione richiesta:

*1)- Verifica della conformità edilizia degli edifici esistenti in azienda*

- 1.a)- il fabbricato principale “Porciglia di Sotto con l’annesso agricolo ubicato a Sud, nelle immediate vicinanze, già distinto al C.T. in F° di mappa 130 dalla p.lla 71 è stato edificato in epoca anteriore all’anno 1942;
- 1.b)- per interventi eseguiti al fabbricato in assenza di autorizzazione è stata presentata domanda di condono edilizio in data 23/02/1995 con Prot. 3944 completa di tutta la documentazione e dei pagamenti;
- 1.c)- autorizzazione edilizia n. 1082 di Protocollo del 07/03/1988 per lavori di rifacimento e coibentazione del tetto in legno al fabbricato principale;
- 1.d)- la costruzione della cantina e della rimessa per macchine agricole è stata realizzata con Concessione Edilizia n° 17/89 del 13/02/1989;
- 1.e)- realizzazione di piscina di pertinenza del fabbricato abitativo aziendale in ordine a D.I.A. Prot. n° 14137 del 01/08/2001 e successiva D.I.A. a variante Prot. n° 14137 del 05/03/2002;
- 1.f)- realizzazione di piazzola in calcestruzzo per installazione di tini all’aperto in ordine a D.I.A. del 22/02/2005 Prot. n° 4042;

- 1.g)- sopraelevazione della cantina, riadattamento stallina e realizzazione di annesso agricolo per rimessa in ordine a D.I.A. del 25/07/2003 Prot. n° 15590;
- 1.h)- ampliamento cantina e costruzione nuovi annessi agricoli con Permesso a Costruire con rilascio di Atto Unico n° 18 del 27/02/2013.

2)- *Relazione di verifica della coerenza delle modifiche agli interventi proposti con il PIT Regione Toscana, approvato con D.C.R. n. 37 del 27/03/2015.*

Si fa presente che le modifiche proposte riguardanti l'ampliamento della cantina e gli annessi agricoli nel loro complesso non comportano né aumenti di volume, né aumenti della superficie, ma solo una modestissima variazione della sagoma e dei prospetti ed in particolare:

- per l'ampliamento della cantina si rileva una diminuzione della superficie utile di mq. 23,27 ed una piccola diminuzione del volume di mc. 1,08;
- per la tettoia foraggi si rileva un aumento della superficie utile di mq. 14,64 ed una diminuzione del volume di mc. 10.81 dovuto ad una minore altezza;
- per l'ampliamento del box cavalli si rileva una diminuzione della superficie utile di mq. 17,27 ed una diminuzione del volume di mc. 32,62.

Da quanto potuto verificare, le modifiche non risultano in contrasto con le previsioni del P.I.T. della Regione Toscana.

3)- *indagini geologiche per successivo deposito presso la struttura regionale competente*

Alla presente si allegano le indagini geologiche richieste a firma del Dott. Geol. Andrea Garuglieri.

Rimanendo a disposizione per ogni ulteriore chiarimento si porgono

Distinti Saluti

Il Tecnico

(geom. Franco Del Bravo)





### SCHEDA PER IL DEPOSITO

delle indagini geologiche presso la struttura regionale competente, ai sensi del regolamento approvato con D.P.G.R. 25-10-2011, n. 53/R (Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 in materia di indagini geologiche).

SPAZIO RISERVATO ALLA STRUTTURA  
REGIONALE COMPETENTE PER  
L'ATTRIBUZIONE DELLA DATA  
E DEL NUMERO DI DEPOSITO

Il/La sottoscritt....., responsabile del procedimento  
del comune di ....., Provincia di .....,  
relativo allo strumento della pianificazione territoriale o all'atto di governo del territorio  
denominato.....  
.....il quale risulta a:

Controllo Obbligatorio  
Controllo a Campione

compila la presente scheda per deposito in data....., dichiarando quanto segue:

#### 1) TIPO DI ATTO DA ADOTTARE:

Piano strutturale;

Variante al piano strutturale;

Regolamento urbanistico;

Variante al regolamento urbanistico;

Variante al piano regolatore generale;

Piano complesso di intervento;

Variante al piano complesso di intervento;

Piano attuativo;

Variante al piano attuativo.

Firma e timbro del responsabile  
del procedimento del comune

Data

## 2) ELENCO ELABORATI CHE VENGONO PRESENTATI AI FINI DEL DEPOSITO

- 1) scheda per il deposito, compilata in ogni sua parte, datata, firmata e timbrata in originale dal responsabile del procedimento del comune e, ad esclusione dei casi in cui non si producono nuove indagini, dal tecnico/i incaricato/i delle stesse;
- 2) attestazione della compatibilità degli elaborati progettuali dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio alle indagini geologiche effettuate ai sensi dell'articolo 62, commi 1 e 2, della legge regionale 1/2005 (Norme per il governo del territorio), datata, firmata e timbrata in originale dal progettista/i incaricato/i dello stesso strumento o atto;
- 3) certificazione, dell'adeguatezza delle indagini geologiche effettuate alle direttive tecniche di cui all'allegato A del regolamento di attuazione dell'articolo 62 della l.r. 1/2005, approvato con D.P.G.R. 25-10-2011, n. 53/R, datata, firmata e timbrata in originale dal tecnico/i incaricato/i all'effettuazione delle stesse;
- 4) indagini geologiche, comprensive degli approfondimenti idrologico-idraulici, geologico-tecnici e sismici di cui all'allegato A del D.P.G.R. 53/R/2011, datate, firmate e timbrate dal tecnico/i incaricato/i delle stesse;
- 5) ove previsto dal piano di bacino oppure dal piano di assetto idrogeologico, il parere dell'Autorità di bacino, oppure il verbale della conferenza dei servizi di cui all'articolo 13 comma 2 del D.P.G.R. 53/R/2011;
- 6) elaborati dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio da adottare, a cui si riferiscono le indagini geologiche, con evidenziati gli ambiti territoriali interessati dalle nuove previsioni in caso di varianti, datati, firmati e timbrati dal progettista/i incaricato/i e recanti il timbro del comune e la firma del responsabile del procedimento.

Eventuali ulteriori elaborati presentati:.....  
.....

certificazione della esenzione dalla effettuazione di nuove indagini geologiche, ai sensi dell'articolo 5, comma 2, del D.P.G.R. 53/R/2011, datata, firmata e timbrata dal responsabile del procedimento del comune, con indicazione degli estremi del precedente deposito in relazione all'ambito interessato.

altro: .....

**Firma e timbro del responsabile  
del procedimento del comune**

**Data**



### **3) TIPOLOGIA DELLE INDAGINI GEOLOGICHE IN RELAZIONE AI CONTROLLI DA EFFETTUARE**

**Punto 1 - Le indagini geologiche che vengono depositate sono soggette al controllo obbligatorio** da parte della struttura regionale competente in quanto si riferiscono a uno o più dei seguenti tipi di atti che il comune intende adottare:

**1A:** Piani strutturali o regolamenti urbanistici;

**1B:** Varianti ai piani strutturali, ai regolamenti urbanistici, ai piani regolatori generali vigenti, nonché piani complessi d'intervento e loro varianti, ove riguardanti aree classificate dal punto di vista sismico o dal punto di vista idraulico o geomorfologico in "pericolosità elevata" o "molto elevata", secondo le classificazioni di cui all'allegato A del D.P.G.R. 53/R/2011, qualora:

- 1) prevedano nuove infrastrutture a rete o puntuali, ad eccezione dei parcheggi a raso e dei tratti viari di collegamento tra viabilità esistenti non superiori a duecento metri lineari;
- 2) prevedano la realizzazione di nuovi edifici o l'ampliamento di edifici esistenti per superfici coperte complessive superiori a cinquanta metri quadrati;
- 3) prevedano il mutamento della destinazione d'uso a fini abitativi di edifici aventi diversa destinazione;
- 4) siano relative a previsioni alle quali, in attuazione di quanto previsto dalle direttive di cui all'allegato A del D.P.G.R. 53/R/2011, è attribuita "fattibilità limitata" dalle indagini geologiche allegate alla variante, ove previste, o dalle indagini geologiche già elaborate e depositate;

**1C:** Piani attuativi o loro varianti ove riguardanti aree classificate dal punto di vista sismico o dal punto di vista idraulico o geomorfologico in "pericolosità elevata" o "molto elevata", secondo la classificazione di cui all'allegato A del D.P.G.R. 53/R/2011;

**1D:** Varianti ai piani strutturali, ai regolamenti urbanistici, ai piani regolatori vigenti, piani complessi d'intervento o piani attuativi, che comportino una riduzione dalle classi di pericolosità elevata o molto elevata a classi inferiori rispetto a quelle attribuite negli strumenti urbanistici già approvati.

**Punto 2 - Le indagini geologiche che vengono depositate sono soggette a controllo a campione** da parte della struttura regionale competente in quanto non rientrano in alcuno dei tipi di atti elencati al precedente punto 1.

**Firma e timbro del responsabile  
del procedimento del comune**

**Firma e timbro del tecnico/i incaricato/i  
delle indagini geologiche<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Firma e timbro non necessari nel caso in cui sia depositato il modulo n. 4

### ATTESTAZIONE DELLA COMPATIBILITA'

Il/La sottoscritt.....iscritt.....all'Ordine  
Professionale de.....della.....  
.....(oppure non iscritt....all'Ordine Professionale in quanto esercita la  
propria attività professionale alle dipendenze di.....  
.....) avendo conseguito l'abilitazione professionale all'attività  
di....., avente il proprio studio o ufficio in  
Via/Piazza.....  
n.....del comune di.....  
Codice Fiscale n.....  
.....  
in seguito a incarico ricevuto da .....

ai sensi dell'articolo 62, comma 3, della legge regionale 1/2005 (Norme per il governo del territorio)

### ATTESTA

che gli elaborati progettuali dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo  
del territorio del comune di.....  
(Provincia di.....)  
denominato.....  
.....

**SONO COMPATIBILI ALLE INDAGINI GEOLOGICHE DI CUI ALL'ARTICOLO 62,  
COMMI 1 E 2 DELLA L.R. 1/2005**

**Firma e timbro del progettista/i  
incaricato dello strumento della pianificazione  
territoriale o atto di governo del territorio**

**Data**



Modulo n. 3

## CERTIFICAZIONE DELL'ADEGUATEZZA

Il/la sottoscritto/a ..... **ANDREA GARUGLIERI** ..... avendo conseguito  
l'abilitazione professionale all'attività di ..... **GEOLOGO** .....  
avente il proprio studio o ufficio in  
~~Via~~ Piazza ..... **DELLE CANTINE** ..... n. **8** ..... del Comune  
di ..... **GREVE IN CHIANTI** .....  
Codice Fiscale n. .... **GRG NDR 60D26 E 169Y** .....  
in seguito a incarico ricevuto da **AZ. AGR. RICHIARI-PORCIGLIA di Martinelli Lidia - Greve in Chianti**

ai sensi dell'articolo 62, comma 3, della legge regionale, 3.1.2005 n. 1

## CERTIFICA

che le indagini geologico-tecniche previste dall'art. 62, commi 1 e 2, della legge regionale n. 1/2005  
effettuate e relative allo strumento della pianificazione territoriale o all'atto di governo del territorio  
del Comune di .... **Greve in Chianti** .....  
(Provincia di .... **Firenze** .....),  
denominato .... **Variante senza aumenti volumetrici al Programma Aziendale Pluriennale di**  
..... **Miglioramento Agricolo Ambientale (P.A.P.M.A.A.) per modeste modifiche**  
all'ampliamento della cantina aziendale, al box cavalli e tettoia in località Porciglia

**SONO ADEGUATE ALLE DIRETTIVE TECNICHE DI CUI ALL'ALLEGATO A AL  
REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 62 DELLA L.R. 1/2005  
APPROVATO CON D.P.G.R. 25-10-2011, n 53/R**

Tali indagini sono costituite dai seguenti elaborati:

- 1) **Relazione Geologico-Tecnica con scheda di fattibilità**, ai sensi DPGR 53/R/2011
- 2) **Allegato 1: Corografia scala 1:25000. Cartografia tematica** ai sensi DPGR 53/R/2011,
- 3) ..... **P.S. e R.U. (vigenti e adottati), PAI e PGRA (AdBFA) - Sezione geologico-sismica**
- 4) **Allegato 2: indagini geognostiche in situ (classificazione geomeccanica substrato,**
- 5) ..... **n.1 base sismica MASW e 2 Masw di area; n. 1 stesa sismica a rifrazione;**
- 6) ..... **n.2 acquisizioni HVSR di area; n.1 sondaggio e litostratigrafia pozzo)**
- 7) .....
- 8) .....

**Firma e timbro del tecnico/i  
incaricato/i delle indagini geologico-tecniche,  
ognuno per le proprie competenze**

**Data**

Dicembre 2016





# COMUNE DI GREVE IN CHIANTI

Città Metropolitana di Firenze

PAPMAA DELL'AZIENDA AGRICOLA "RICHIARI-PORCIGLIA  
**VARIANTE** A BUSTA 11/406 SENZA AUMENTI VOLUMETRICI  
(SUAP 2015/499)

## RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'

*Indagini geologico-geotecniche ai sensi del D.P.G.R. 53/R/11 e della L.R. 65/2014 - D.P.C.M. 6/5/05 (P.A.I.)  
e succ. adeguamenti: D.S.G. 63/2015 e PGRA 2015 - R.U. Comunale vigente (2002) e adottato (2016)*

**RICHIEDENTE:** Martinelli Lidia (Az. Agr. Richiari-Porciglia)

**PROGETTISTA:** Studio Tecnico Associato Del Bravo-Bucciarelli

Greve in Chianti,  
Dicembre 2016

Il tecnico incaricato:

  
Dott. Geol. Andrea Garuglieri



### STUDIO GEOLOGICO GARUGLIERI

**Dott. Andrea Garuglieri - Geologo**

*Geologia Applicata, Tecnica e Agraria – Idraulica, Idrogeologia e Ricerche idriche – Analisi acque*

Piazza delle Cantine 8 50022 Greve in Chianti – Firenze - tel. 055-853246 – fax 055-8544275

E-mail: [geogaru@virgilio.it](mailto:geogaru@virgilio.it) – PEC: [geologaru@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologaru@epap.sicurezzapostale.it)



**COMUNE DI GREVE IN CHIANTI**

Città Metropolitana di Firenze

**PAPMAA DELL'AZIENDA AGRICOLA "RICHIARI-PORCIGLIA  
VARIANTE A Busta 11/406 SENZA AUMENTI VOLUMETRICI  
(SUAP 2015/499)****RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'**

*Indagini geologico-geotecniche ai sensi del D.P.G.R. 53/R/11 e della L.R. 65/2014 - D.P.C.M. 6/5/05 (P.A.I.)  
e succ. adeguamenti: D.S.G. 63/2015 e PGRA 2015 - R.U. Comunale vigente (2002) e adottato (2016)*

**RICHIEDENTE:** Martinelli Lidia (Az. Agr. Richiari-Porciglia)**PROGETTISTA:** Studio Tecnico Associato Del Bravo-Bucciarelli**PREMESSA**

Nell'ambito del P.A.P.M.A.A. presentato dall'Az. Agr. "Richiari-Porciglia" in loc. Porciglia di sotto, circa 2 Km a sud di Greve. (B. 11/406), sono state previste alcune modifiche al progetto originario approvato in data 21/09/2007, in conseguenza delle mutate esigenze aziendali e del tempo intercorso tra l'approvazione del PAPMAA stesso ed il rilascio degli atti autorizzativi.

La variante richiesta comprende le seguenti modifiche:

- leggera modifica della sagoma e dei prospetti relativa agli ampliamenti della cantina, compresa la non realizzazione dello scannafosso tergale, con leggero rialzamento del resede; il tutto senza variare la volumetria concessa per l'ampliamento previsto originariamente (998,58 mc).
- modifiche all'ampliamento del box cavalli.
- modifiche all'ampliamento della tettoia per foraggi.

Attualmente nel comune di Greve in Chianti è vigente il Piano Strutturale (1999 con successive modifiche e integrazioni 2002) ed il Regolamento Urbanistico (2002), mentre è stato recentemente adottata la variante al P.S.-R.U. comunale (luglio 2016); in questo elaborato, pertanto, si farà riferimento sia alla cartografia tematica vigente, che a quella recentemente adottata.

Inoltre, si prenderà visione anche degli aggiornamenti cartografici messi a punto dall'AdBFA relativamente alla "Perimetrazione delle aree a pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana" (novembre 2015) nonché delle nuove "Perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica all'interno del PGRA - Distretto Appennino Settentrionale (dicembre 2015).



L'area d'intervento è stata oggetto di svariati interventi edilizi e di relative *campagne geognostiche*, svolta prevalentemente da chi scrive e da altri studi negli anni dal 2002 al 2007, in relazione alla tipologia dei terreni presenti (prevalentemente litoidi).

Oltre all'acquisizione delle indagini dirette e puntuali svolte negli anni passati in corrispondenza degli edifici del centro aziendale e delle strutture in ampliamento, per la redazione dei vari elaborati della variante al PAPMAA di Richiari-Porciglia, si è fatto anche riferimento ai seguenti ulteriori elementi:

- cartografia tematica del P. S. comunale vigente e della variante adottata recentemente (luglio 2016);
- cartografia geologica e geomorfologica Regione Toscana (CARG);
- aggiornamento interpretazione da foto aerea con sopralluoghi a terra nella zona di intervento (Geoscopio e Google earth);
- classificazione geomeccanica dei terreni litoidi di fondazione in affioramento osservati nei pressi dell'intervento;
- base sismica Masw per il progetto esecutivo dell'ampliamento dell'attuale cantina (settembre 2011);
- prova sismica a rifrazione con restituzione tomografica per definizione andamento strati nel settore della nuova cantina (giugno 2016).

## 1 - GEOLOGIA DELL'AREA e CARTA GEOLOGICA (Tav. 1)

Dal rilevamento effettuato e dalla cartografia geologica consultata risulta che l'area di intervento è interessata da due unità litostratigrafiche appartenenti a due serie sedimentarie, quella marina cretaceo-eocenica del "Supergruppo della Caldana" (o serie "Sillano-alberese-pietraforte"), in collocazione alloctona, e quella Quaternaria recente (Olocene) dovuta a deposizione fluviale e colluviale.

**Depositi alluvionali:** limi sabbiosi e sabbie sia colluviali che di esondazione recente con sottostanti ciottolati e ghiaie sabbiose da trasporto e deposizione fluviale.

Tali terreni caratterizzano l'ampio fondovalle del F. Greve e del Borro di Richiari presente al margine nord-occidentale dell'area di intervento; in questa zona si è venuta a formare una prima pianura di una certa ampiezza in corrispondenza della confluenza tra i due corsi d'acqua. Il loro spessore, a centro valle, varia da 4 a 6 metri circa (vedi litostratigrafia pozzo 2012, allegati); in corrispondenza della cantina in ampliamento e della stalla cavalli si hanno spessori di tali depositi colluvial-alluvionali di soli 0,7-1,5 m (scavi fondazioni attuali e tomografia sismica allegata), mentre in corrispondenza della



tettoia attrezzi si hanno spessori variabili da 2,2 a 3 m circa; nei due saggi con escavatore eseguiti in tale zona si sono riscontrati i seguenti terreni (vedi stratigrafia allegata, *Studio Idro-geo-tecnico*, 2002):

0.0-0.3 m: terreno di riporto e coltre superficiale

0.3-2.0 m: limi e sabbie con ciottoli e ghiaie sparse

2.0-3.0 m: ghiaie e ciottoli con sabbie (elementi grossolani di natura arenacea)

> 3,0 m: substrato lapideo alterato e fratturato (pietraforte)

**Pietraforte:** alternanze ritmiche di arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche a cemento calcitico con livelli siltitico-pelitici; presenza di orizzonti marnoscistosi (*Cretaceo superiore*).

Si tratta di una formazione cretacea originatasi in ambiente di mare profondo, quale fase prevalente di episodi torbiditici (arenarie) in alternanza con le normali fasi sedimentarie autigene (argilliti e siltiti).

Tale substrato litoide-lapideo è visibile immediatamente a monte degli interventi, in corrispondenza di scarpate antropiche recentemente rimodellate; il rilevamento di dettaglio sugli affioramenti ha consentito di evidenziare la presenza di livelli siltitico-marnoscistosi molto alterati, alternati ritmicamente a strati di arenarie a cemento calcitico con spessore da qualche centimetro a qualche decimetro mediamente fratturate.

La giacitura degli strati è molto variabile a causa della notevole presenza di dislocazioni del substrato. Nei pressi degli annessi e dell'ampliamento della cantina si è rilevata una costante giacitura a traverspoggio, direzione ONO-ESE con immersione verso NNE e inclinazioni di 35°-65°, mentre immediatamente a nord dell'attuale cantina si hanno giaciture molto più irregolari, da franapoggio (prevalente) a travers-reggipoggio, con bruschi cambi di inclinazioni a causa della estrema tettonizzazione di tale settore del substrato collinare.

Il substrato lapideo e la collina retrostante l'area in esame, pertanto, risultano interessati dalla presenza di una notevole serie di faglie più o meno significative e di non facile interpretazione; la direttrice prevalente risultare circa ONO-ESE; non è da escludere una probabile seconda direttrice dislocante sepolta sotto i depositi alluvionali circa parallela al corso del F. Greve, con direzione NNE-SSO, perpendicolare alla precedente, forse interessante anche il settore degli interventi previsti. A tale probabile dislocazione si deve presuntivamente attribuire il brusco passaggio morfologico tra la ripida collina ed il fondovalle che caratterizza tutta l'area di Porciglia.

L'indagine sismica tomografica non ha evidenziato dislocazioni nei pressi della cantina in ampliamento (prospetto ovest - vedi ubicazione prova).



## 2 - PROPRIETA' LITOTECNICHE DEI TERRENI e CARTA LITOLOGICO-TECNICA (Tav. 2)

La campagna geognostica per acquisire le principali caratteristiche dei terreni locali in ragione delle tipologie degli interventi previsti nel presente PMAA e relativa variante, si è sviluppata nel periodo 2002-2007 e 2011-2016 attraverso l'acquisizione di dati geologici e geotecnici di dettaglio sull'area (in particolare rilevamento geologico di dettaglio con classificazione geomeccanica substrato, saggi con escavatore e pozzi con litostratigrafia nota), oltre a quelli ripresi dalla cartografia tematica del vigente P. S. comunale, CARG e AdBFA.

E' stata inoltre acquisita una base sismica Masw per il progetto esecutivo dell'ampliamento dell'attuale cantina (settembre 2011) ed è stata eseguita una stesa sismica a rifrazione con restituzione tomografica per la definizione dell'andamento dei vari strati nel settore della nuova cantina (giugno 2016).

I terreni che caratterizzano gli interventi previsti nel PMAA dell'Az. Agr. "Richiari-Porciglia" e relativa variante corrispondono a due unità litotecniche (da P. S. comunale 1999-2002):

### Settore di fondovalle:

(Terreni a comportamento "granulare" e/o "coesivo")

Unità litotecnica 30 = alluvioni recenti e colluvium pedecollinare

*Depositi incoerenti di ghiaie e sabbie con scarsa o nulla copertura limoso-sabbiosa*

### Settore collinare:

(Terreni a comportamento "lapideo")

Unità litotecnica 18 = "arenarie calcaree e argilliti" (pietraforte);

*alternanze di arenarie a cemento calcareo ben stratificate e argilliti in proporzioni variabili (Cretaceo sup.)*

L'indagine geognostica approntata nei pressi di Porciglia di sotto ha evidenziato uno spessore di depositi colluvial-alluvionali di circa 2,2-3 m nel settore della tettoia attrezzi, spessori che si riducono da 0,7 a 1,5 m in corrispondenza della cantine e del box cavalli.

Al di sotto dei depositi alluvional-colluviali è presente il locale substrato lapideo molto alterato fino a profondità di 5-6 m (vidi tomografia sismica), contraddistinto da arenarie e siltiti (pietraforte).

Per le prevalenti ghiaie, sabbie e ciottoli si attribuiscono i seguenti parametri:

Peso di volume naturale ( $\gamma$ ) = 1,90 t/mc

Peso di volume saturo ( $\gamma_s$ ) = 2,0 t/mc

Angolo attrito interno = 29°-34°



Per i limi argilloso-sabbiosi superficiali si attribuiscono i seguenti parametri:

Peso di volume naturale ( $\gamma$ ) = 1,80 t/mc

Peso di volume saturo ( $\gamma_s$ ) = 1,90 t/mc

Angolo attrito interno = 24°-27°

Per la determinazione dei valori di coesione (C) e dell'angolo di attrito interno ( $\phi$ ) dei litotipi che caratterizzano il substrato (pietraforte) si è fatto ricorso alla classificazione geomeccanica proposta da Bieniawski (1988) per gli ammassi rocciosi, adatta alla situazione geologica in questione. Tale classificazione si basa sul rilievo di vari parametri della roccia ai quali vengono assegnati dei punteggi ("rating") la cui somma esprime il valore base del RMR (Base Rock Mass Rating = BMR).

Per gli affioramenti come quelli in esame con alternanze tra materiali silto-argillo-marnoscistosi ed arenarie a cemento calcitico, dopo aver ricavato i vari parametri dal rilevamento di campagna (affioramenti visionati sulle scarpate rimodellate) e aver applicato (per un maggior margine di sicurezza nella determinazione dei valori) l'eventuale correzione dovuta alla giacitura delle discontinuità principali (fratture, joint e piani di strato), si calcola il seguente valore medio e cautelativo del Rock Mass Rating (vedi ALLEGATI):

$$\text{RMR corretto} = 53,3$$

Con le seguenti formule si ricavano poi i valori medi della coesione e dell'angolo di attrito interno da inserire nella formule per i calcoli di stabilità o per sue valutazioni (B. Coppola et al. - *La classificazione geomeccanica di Bieniawski*, in *Geologia Tecnica e Ambientale*, n° 4/92 e G.C. Cortemiglia et al. - *Alcune valutazioni applicative sull'utilizzo delle classificazioni geomeccaniche*, in *Geologia Tecnica e Ambientale* n° 2/96)):

Coesione (C) =  $5 \times \text{RMR} = 266,5 \text{ kPa} = 2,66 \text{ Kg/cmq}$

Angolo attr. int. ( $\phi$ ) =  $5 + \text{RMR} / 2 = 32^\circ$

Per lo sviluppo degli studi e verifiche a livello esecutivo si potranno assumere i seguenti parametri geotecnici nominali per il substrato:

TABELLA 2 - Parametri geotecnici nominali del substrato lapideo alterato

Parametro	Simbolo	Valore
peso di volume naturale	$\gamma$	1.95 t/mc
peso di volume saturo	$\gamma_s$	2.10 t/mc
coesione efficace ( $0,25 \times C_{\text{Bieniawski}}$ )	$C'/4^1$	0,60 kg/cmq
angolo di attrito interno (Bieniawski)	$\phi'$	31,7°

1 - Coeff. correttivo applicato per eventuali disomogeneità del substrato non osservate in affioramento



### 3 - CARTA GEOMORFOLOGICA (Tavv. 3)

#### Condizioni geomorfologiche

L'area interessata dall'intervento in variante nel Piano di Miglioramento Agricolo-Ambientale si trova in un'area pedecollinare con scarsa acclività, compresa tra le quote di 250 m e 255 m s.l.m.; ad ovest l'area è contraddistinta da un'ampia pianura alluvionale con resti di antichi terrazzi fluviali formata dal F. Greve e dal Borro di Richiari, affluente di destra, mentre nel settore est è presente un tratto di versante collinare con substrato lapideo praticamente affiorante e discreta acclività.

In particolare i manufatti previsti si troveranno in corrispondenza del margine della locale pianura alluvionale, su un antico terrazzo fluviale e colluviale; il raccordo tra la collina ed il tratto pianeggiante avviene con una scarpata litologica rimodellata, dove sono visibili le tipiche alternanze della pietraforte.

Dal sopralluogo effettuato e dalle varie foto aeree visionate (voli dal 1965 al 2013: Geoscopio R.T.; Google earth 2015) la zona interessata agli interventi in variante risulta attualmente stabile.

Il rilevamento ed i dati di dettaglio acquisiti (scavi e trincee di scavo) hanno evidenziato uno spessore variabile di coltre colluviale pedecollinare di 0,7-1,5 m in corrispondenza dell'intervento A (cantina) e C (box), con superficie topografica di scarsa acclività (max 5 %), mentre la nuova tettoia interesserà terreni più propriamente di origine fluviale antica (terrazzo marginale) con spessori di coltri leggermente maggiori (2-3).

L'area in esame, collocata al margine di un terrazzo fluviale antico e ad una quota altimetrica superiore a 2 m dal ciglio di sponda fluviale, non risulta essere stata storicamente interessata da episodi alluvionali.

#### Interventi in variante previsti nel PMAA: verifiche di stabilità del versante

I manufatti interessati da variante al progetto si troveranno in corrispondenza del margine della locale pianura alluvionale, su un antico terrazzo fluviale e colluviale; ad ovest l'area è contraddistinta da un'ampia pianura alluvionale formata dal F. Greve e dal Borro di Porciglia, suo affluente di destra, mentre nel settore est è presente un tratto di versante collinare con substrato litoide-lapideo e discreta acclività, rimodellato con scarpata.

I terreni sollecitati con le varie strutture sono caratterizzati sia da depositi colluvial-alluvionali granulari di fondovalle che da materiali lapideo-argillitici della *Pietraforte*.



L'indagine geognostica non ha evidenziato particolari problemi gravitativi dei vari orizzonti di terreno presenti, sia in corrispondenza che sul versante collinare.

Nella cartografia tematica di supporto allo strumento urbanistico del Comune di Greve in Chianti, l'area ricade all'interno di una zona geomorfologicamente stabile; l'assenza di fenomeni di versante è stata confermata anche dalla Variante al P.S. recentemente adottata (luglio 2016), nonché dalla cartografia IFFI ("Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)-

Il rilevamento diretto ha confermato l'assenza di fenomeni di instabilità gravitativa o erosivi significativi, anche e soprattutto lungo la scarpata pedecollinare subito dietro gli interventi, con substrato lapideo affiorante in giacitura non sfavorevole.

Pertanto, in relazione al tipo di intervento ed alla locale situazione geo-litologica e geomorfologica, si può considerare verificata la stabilità generale del tratto di versante di intervento sia per lo stato attuale che con le nuove sollecitazioni indotte dai manufatti oggetto di variante progettuale, omettendo specifiche verifiche di stabilità, eventualmente eseguibili in fase esecutiva (limitatamente alla sola scarpata collinare a tergo).

Per altri dettagli si rimanda alle tavole 3.

## 4 - CARTA IDROGEOLOGICA (Tav. 4)

I litotipi che rappresentano le locali formazioni geologiche sono caratterizzati sia da permeabilità interstiziale o primaria (depositi alluvionali di fondovalle) sia da una permeabilità per fratturazione o secondaria (formazione lapideo-argillitica della pietraforte)

### 4.1 - Terreni granulari a permeabilità primaria

Si tratta di ciottolati, ghiaie e sabbie di deposizione fluviale caratterizzati da una permeabilità interstiziale da buona a discreta; sono sede di una falda freatica superficiale con soggiacenza dal piano campagna di 2,5-4,0 metri verso il centro-valle e, pertanto, soggetta ad un elevato grado di vulnerabilità, sia per la vicinanza con la superficie topografica, sia per la presenza di un esiguo spessore di terreno limoso-sabbioso come copertura. All'interno dei depositi alluvionali, nell'area di intervento, sono stati censiti due pozzi a diversa



profondità, con un l. s. per l'antico pozzo a sterro al margine NO della cantina pari a 3,6 m da p.c.

Nei due saggi con escavatore eseguiti nei pressi della tettoia non è stata messa in evidenza la presenza di una significativa falda idrica nei depositi alluvionali e detritico-colluviali superficiali (fino a 3 m di profondità).

#### 4.2 - Terreni lapideo-argillitici a permeabilità secondaria

I prevalenti litotipi arenacei alternati ritmicamente a strati silto-marnoso-argillosi della Pietraforte sono caratterizzati da permeabilità per fratturazione da mediocre a discreta.

Il rilievo di dettaglio e la buona conoscenza idrogeologica dell'area in esame hanno permesso di individuare la probabile presenza di significative falde idriche a profondità di 30-150 metri, all'interno di orizzonti lapidei particolarmente fratturati, con circolazione idrica in corrispondenza di faglie e fratture, particolarmente numerose nell'area.

Tale diffusa circolazione idrica di sottosuolo si manifesta in genere al contatto tra i terreni maggiormente permeabili per fratturazione (arenarie) con livelli poco permeabili (livelletti siltitico-pelitici di interstrato o argillo-marnoscisti). Nel settore immediatamente a tergo dell'area di intervento non sono state rilevate emergenze idriche superficiali in corrispondenza delle dislocazioni osservate sui numerosi fronti di scavo.

Per l'elevato grado di fratturazione del locale substrato, sono sempre possibili dei fenomeni infiltrativi significativi durante eventi meteorici critici. L'unità litologica in esame presenta una vulnerabilità delle locali falde generalmente medio-bassa (P.S. 1999, Tavv. 4.2 sud e 12 sud).

Con tale situazione idrogeologica si esclude la presenza di livelli idrici interferenti con le fondazioni dei manufatti e le varianti previste nel PMAA.

Per altri dettagli si rimanda alla Tavola 4.



## 5 - CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E IDRAULICA (Tavv. 5)

L'area in esame è oggetto delle modeste variante al PMAA dell'Az. Agr. Richiari-Porciglia, ricade attualmente sotto la pericolosità vigente ed adottata sia a livello di S.U. comunali che di enti sovracomunali.

Nel dettaglio si riportano tutte le pericolosità geomorfologiche e idrauliche presenti.

### Aree a Pericolosità Geomorfologica e idraulica (Tavv. 5)

a) Piano Strutturale-Regolamento Urbanistico vigente (1999-2002):

Pericolosità geologica medio-bassa (3a) e idraulica bassa (2), in quanto l'area si trova ad un dislivello maggiore di 2 m dal rispettivo ciglio di sponda fluviale.

b) Variante al P.S.-R.U. vigente, adozione luglio 2016: Pericolosità geologica media (G.2) e pericolosità idraulica bassa (I.1) in quanto "in situazione favorevole di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a 2 m rispetto.....al ciglio di sponda".

c) AdBFA - Perimetrazione aree a pericolosità da frana: pericolosità moderata (P.F. 1).

d) AdBFA-Distretto Appennino Settentrionale: PGRA-Perimetrazione aree a pericolosità da alluvione: area a pericolosità da alluvione bassa (P1).

Sulla base sia dell'indagine svolta, sia della vigente normativa regionale (DPGR 53/R/11 Par. C, C.1 e C.2) che della recente variante allo S.U. adottato (luglio 2016) per l'area in esame si confermano la Pericolosità geologica media G.2 e Pericolosità Idraulica bassa (I.1) assegnata con la variante al P.S. comunale adottato a luglio 2016.

## 6 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA E DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS)

Per quanto riguarda gli aspetti sismici, sulla base dei vari elementi di pericolosità sismica locale riportati sia in All. 1 e 2 del DPGR 26/R/07 che in Par. C.5 All. A DPGR 53/R/11, l'area oggetto della presente variante al PMAA di intervento presenta una "*pericolosità sismica media (S2)*" per gli interventi A e C ed "*elevata (S3)*" per l'intervento B.



Nella carta della pericolosità sismica (Tav. 6) sono riportate le seguenti pericolosità sismiche, in relazione ai vari aspetti presenti sul territorio inquadrato (Tabb. 1 e 2 DPGR 26/R/07 e All. A Par. C.5 DPGR 53/R/11)

**Comune di Greve in Chianti: zona sismica 3 ( $ag/g \leq 0,15$ )**

Fascia C ( $ag/g < 0,125$  - DPGR 58/R/12 e succ. mod. e int.)

- PERICOLOSITA' SISMICA ELEVATA (S3) - zona con presenza di depositi alluvionali granulari (9), depositi colluviali (10), contatti tra litotipi con caratteristiche significativamente differenti (12), faglie (13).

- PERICOLOSITA' SISMICA MEDIA (S2) - amplificazioni per effetti topografici (6)

Nella carta della MOPS (Tav. 6 bis) sono riportate le tipologie di sismistratigrafie presenti nell'area in esame, come selezionate dalla recente variante al R.U. adottato (luglio 2016).

Sulla base delle indagini sismiche puntuali, tutti e tre gli interventi oggetto di variante al PAPMAA sono ascrivibili ad un sottosuolo di Zona 4, riferibile ad uno spessore da 3 a 10 m di terreni di copertura sabbioso-limoso-ghiaiosi su un substrato lapideo (pietraforte) con  $V_s < 800$  m/s.

Nei pressi ed in corrispondenza degli interventi di P.M.A.A. non si segnalano aspetti particolarmente significativi per quanto riguarda eventuali instabilità gravitative indotte dalle sollecitazioni cicliche.

Non sussistono neppure le condizioni per fenomeni di liquefazione.



## 7 - FATTIBILITA' (Tav. 7)

Attualmente nel comune di Greve in Chianti è vigente il Piano Strutturale (1999 con successive modifiche e integrazioni 2002) ed il Regolamento Urbanistico (2002), mentre è stato recentemente adottata la variante al P.S.-R.U. comunale (luglio 2016); in questo elaborato, pertanto, si farà riferimento sia alla cartografia tematica vigente, che a quella recentemente adottata.

Si sono, inoltre, considerati gli aggiornamenti cartografici messi a punto dall'AdBFA relativamente alla "Perimetrazione delle aree a pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana" (novembre 2015) nonché alle nuove "Perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica all'interno del PGRA - Distretto Appennino Settentrionale (dicembre 2015).

Le disposizioni per la fattibilità degli interventi in variante fanno riferimento ai Parr. 3, 3.1, 3.2 della DPGR 53/R/11; la tabella di fattibilità di riferimento è quella della variante al PS adottata ne luglio 2016 (Variante Confermativa al RUC-Relazione geologica: Tabella Guida delle classi di Fattibilità Geologica, Idraulica, Sismica).

Dalla sovrapposizione tra la cartografie delle Pericolosità geologica, sismica e idraulica con le destinazioni d'uso e gli interventi previsti dalla variante al PMAA oggetto dell'Az. Agr. Richiari-Porciglia con realizzazione e ampliamento di cantina, tettoia e annesso agricolo in loc. Porciglia di sotto), si ricava la seguente scheda di fattibilità per il piano stesso in variante.

<b>SCHEDA DI FATTIBILITA' per P.M.A.A. dell'Az. Agr. "Richiari-Porciglia"</b> (D.P.G.R. 53/R/11 - Abaco URTAT - Variante RUC adottato)			
<b>COMUNE di GREVE IN CHIANTI</b> Città Metropolitana di Firenze			
Intervento	Classe di Pericolosità	Classe di Fattibilità	Note e Prescrizioni
A - variante ampliamento cantina	G2-I2-S2	F2	Fattibilità 2 "con normali vincoli";
B - variante realizzazione tettoia	G2-I2-S3	F2	Fattibilità 2 "con normali vincoli";
C - variante ampliamento annesso	G2-I2-S2	F2	Fattibilità 2 "con normali vincoli"

Greve in Chianti, 6 dicembre 2016


  
 Geologo Andrea Garuglieri



**COMUNE DI GREVE IN CHIANTI**  
Città Metropolitana di Firenze

**PAPMAA DELL'AZIENDA AGRICOLA "RICHIARI-PORCIGLIA  
VARIANTE A B. 11/406 SENZA AUMENTI VOLUMETRICI  
(SUAP 2015/499)"**

*Indagini geologico-geotecniche ai sensi del D.P.G.R. 53/R/11 e della L.R. 65/2014 - D.P.C.M. 6/5/05 (P.A.I.)  
e succ. adeguamenti: D.S.G. 63/2015 e PGRA 2015 - R.U. Comunale vigente (2002) e adottato (2016)*

**RICHIEDENTE:** Martinelli Lidia (Az. Agr. Richiari-Porciglia)

**PROGETTISTA:** Studio Tecnico Associato Del Bravo-Bucciarelli

# **ALLEGATO 1**

**Corografia scala 1.25.000**

**Cartografie Tematiche  
(S.U. vigente (2002), adottato (2016 e di dettaglio)**

**Sezione geologico-sismica interpretativa N-S**

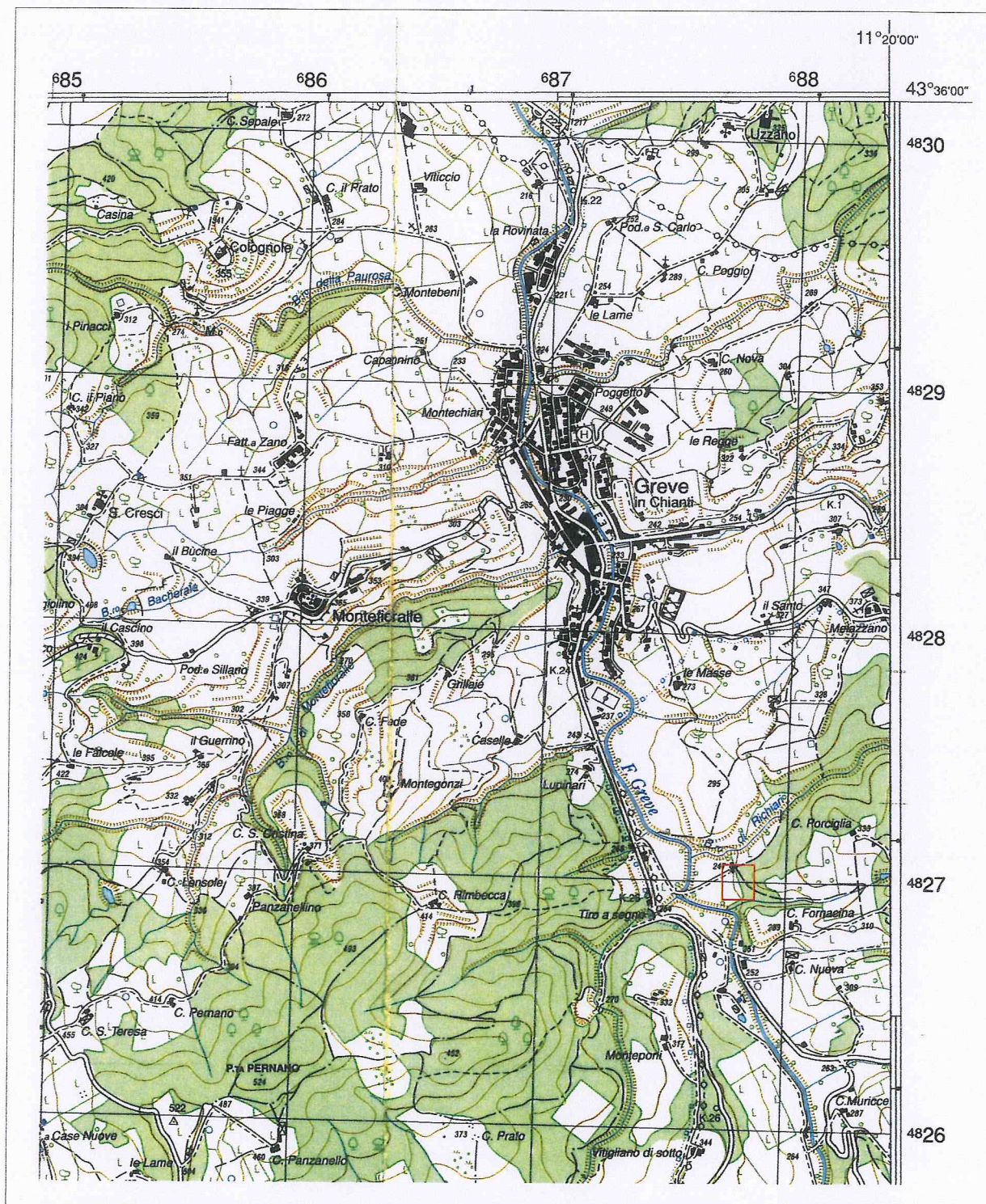
Geologo Andrea Garuglieri





## COROGRAFIA AREA DI INTERVENTO SU FOGLIO I.G.M.

scala 1:25.000

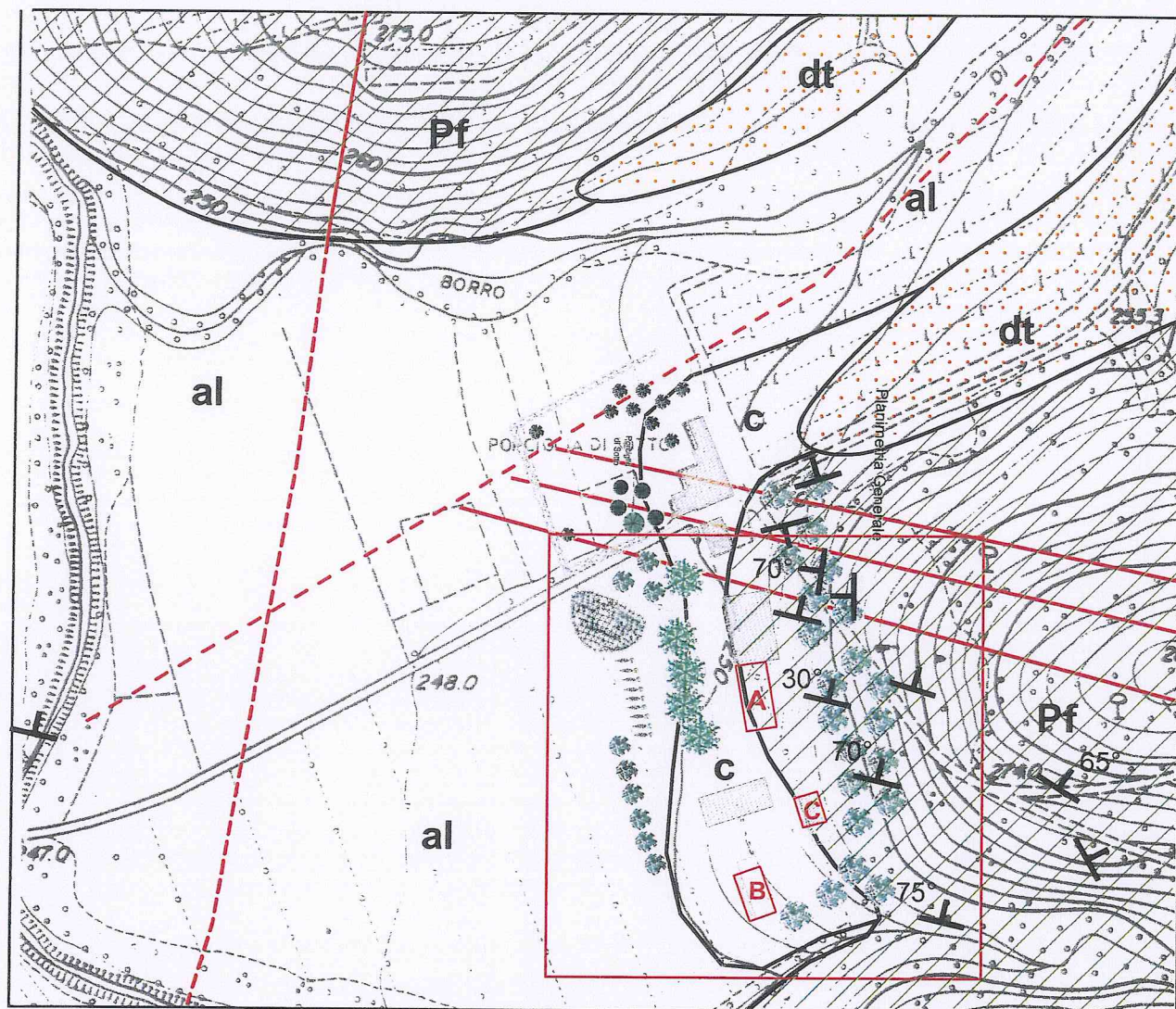


 settore di intervento (variante PMAA)



## Tavola 1

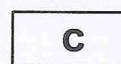
### CARTA GEOLOGICA



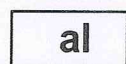
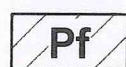
scala 1 : 2.000

**LEGENDA:**

coltre detritico-colluviale (spessore &gt; 2 m)



coltre colluviale

Depositi alluvionali recenti:  
sabbie limose con ghiaie e ciottoli"Pietraforte" (*Cretaceo sup.*):  
arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche

Faglie, certe e probabili



Giacitura di strato

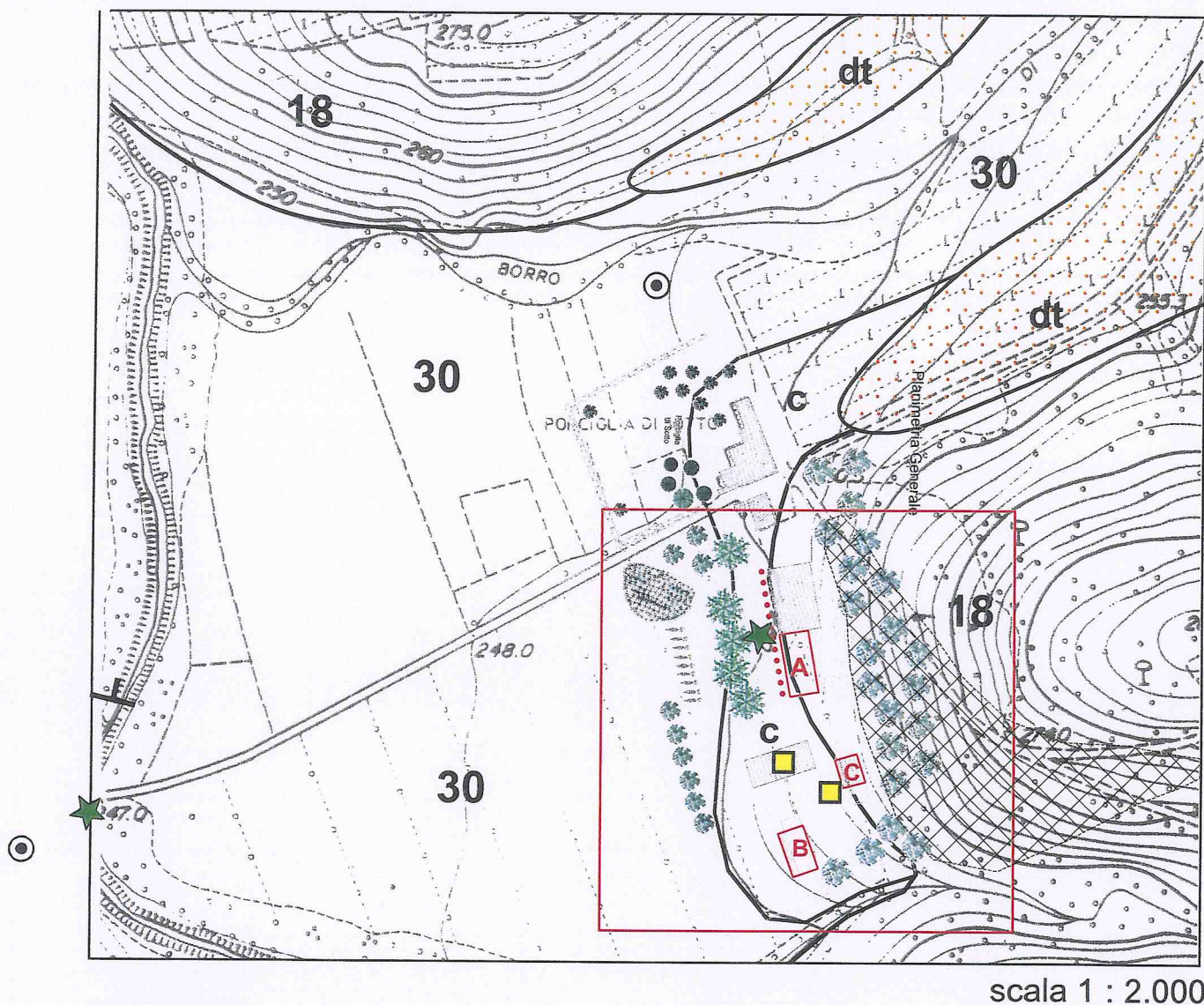


interventi PMAA: A (ampliamento cantina e variante)  
B (costruzione/modifica tettoia attrezzi)  
C (ampliamento box cavalli)



## Tavola 2

### CARTA CON UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE E DELLE UNITA' LITOTECNICHE



#### LEGENDA

(estratta da Tav. 4.1 sud P. S. comunale, 1999-2002)

- dt** - Detrito di falda : accumuli gravitativi di pezzame di disfacimento in matrice limo-argillosa
- C** - Coltre colluviale

**Unità Litotecnica 18 (pf)** - Arenarie calcaree e argilliti "pietraforte" ; alternanze di arenarie a cemento calcareo ben stratificate e argilliti in proporzioni variabili

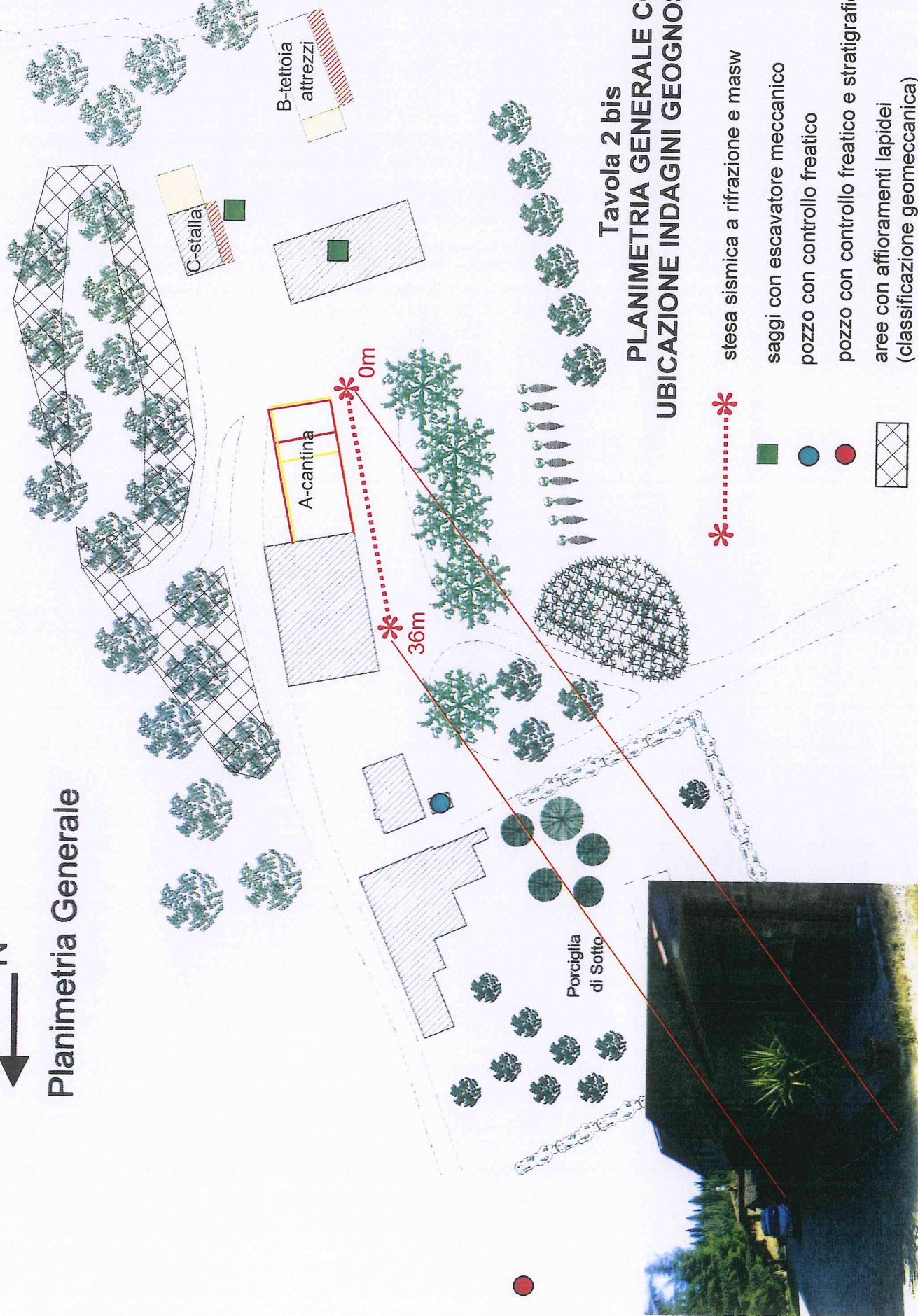
**Unità Litotecnica 30 (al)** - Alluvioni recenti: depositi incoerenti di ghiaia e sabbie con scarsa o nulla copertura limosa

- |   |   |
|---|---|
| <p> base sismica Masw</p> <p> base sismica a rifrazione</p> <p> interventi PMAA: A (ampliamento cantina e variante)<br/>B (costruzione/modifica tettoia attrezzi)<br/>C (ampliamento box cavalli)</p> | <p> aree con affioramenti lapidei (classificazione geomeccanica)</p> <p> saggi con escavatore meccanico</p> <p> pozzi con litostratigrafia nota</p> |
|---|---|





## Planimetria Generale



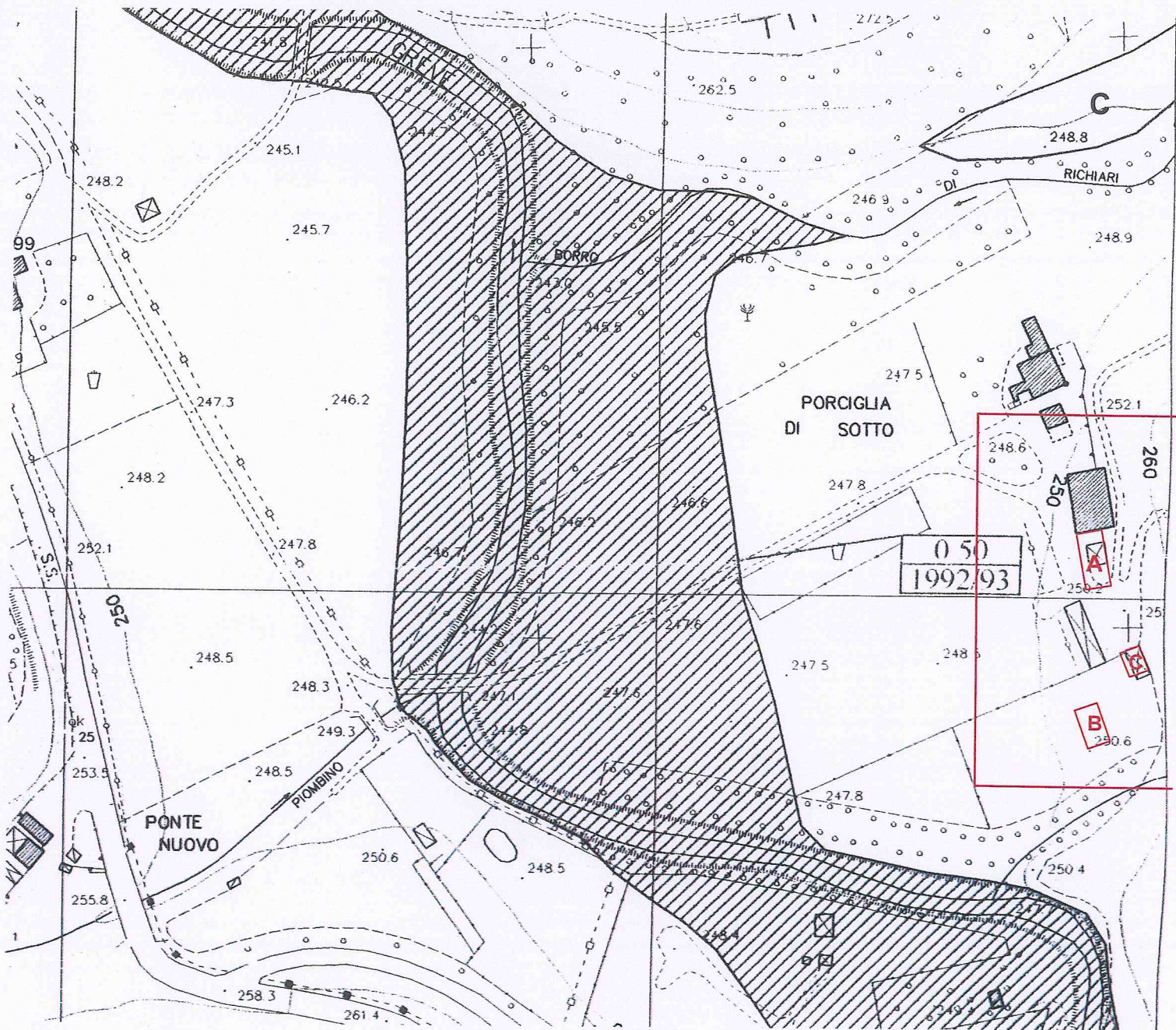
stesa sismica a rifrazione e masw



### Tavola 3

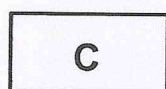
## CARTOGRAFIA GEOMORFOLOGICA DELL'AREA

(estratta da Tav. 13 UTOE 10/b ALL G del RU 2002)



Scala 1 : 2.000

#### LEGENDA



- colluvium



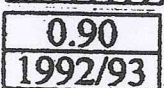
- scarpata di degradazione non attiva



- orli di terrazzi fluviali parzialmente obliterati dall'attività antropica (integrazione)



- aree vulnerate da esondazione ("aree sensibili")



- battente dell'esondazione in metri e data dell'evento

Interventi PMAA: A (ampliamento cantina)

B (costruzione tettoia)

C (ampliamento annesso)



## LEGENDA

### Forme, processi e depositi gravitativi di versante

Corpo di frana

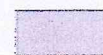
Attivo



Quiescente



Inattivo



Franosità diffusa



Deformazioni superficiali



Area interessata da soliflusso



Corona di frana



Scarpata



Soliflusso localizzato



Frana di limitata estensione



### Forme, processi e depositi per acque correnti superficiali

Erosione laterale di sponda



Alveo in approfondimento



Versante con modifiche  
per interventi antropici



Area intensamente modellata



Argini



Cava attiva



Cava inattiva



Superficie di riporto

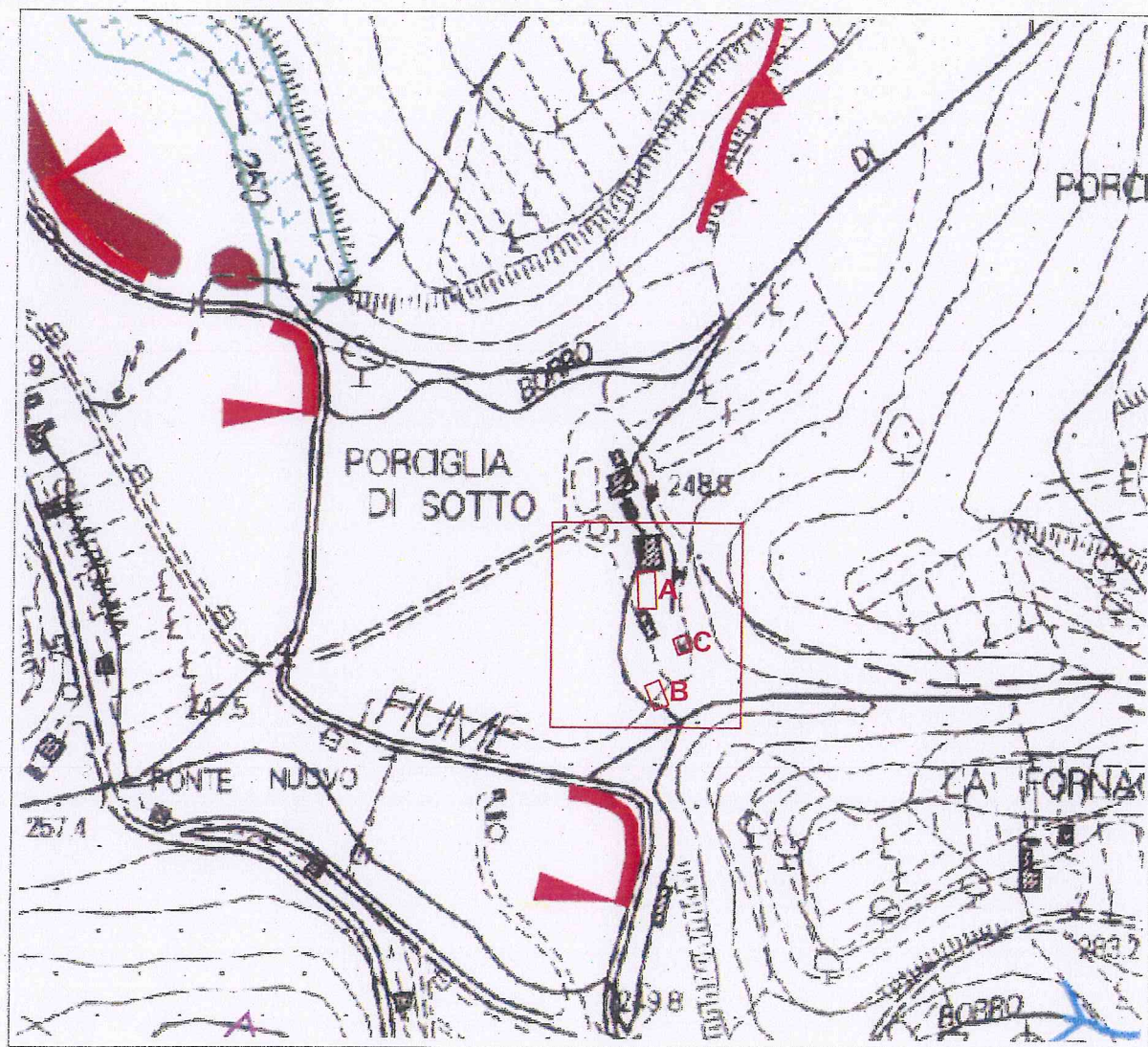




## Tavola 3 bis

## CARTA GEOMORFOLOGICA DELL'AREA

(Estratta da: variante P.S. comunale, adozione, 2016)

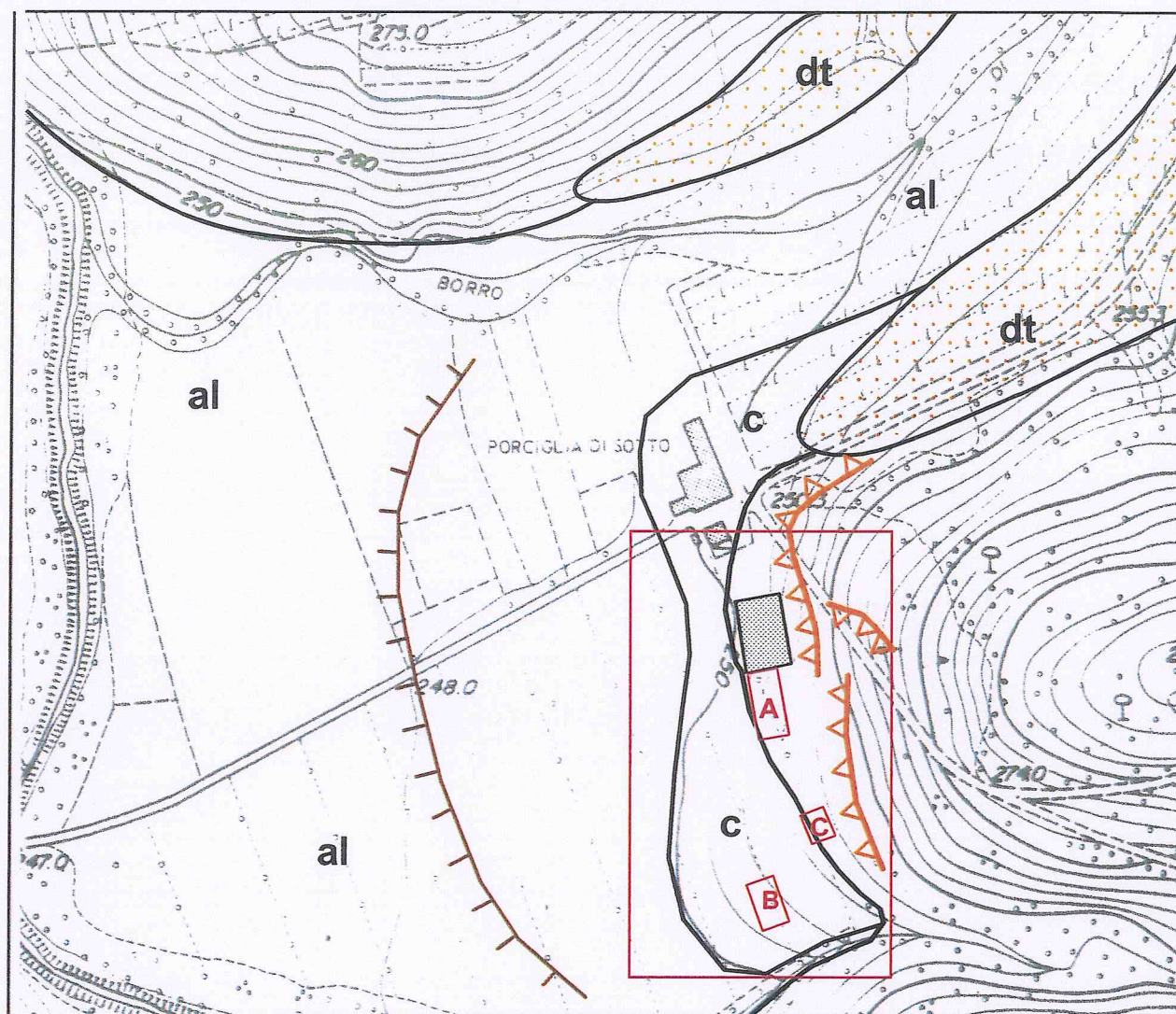


Interventi PMAA: A (cantina)  
B (tettoia)  
C (stalla)



## Tavola 3 Tris

## CARTA GEOMORFOLOGICA DI DETTAGLIO

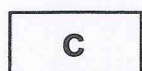


scala 1 : 2.000

## FORME, PROCESSI E DEPOSITI DI VERSANTE



coltri detritiche e detritico-colluviali

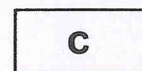


depositi colluviali e alluvional-colluviali

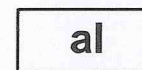


scarpata inattiva

## FORME, PROCESSI E DEPOSITI DI ACQUE SUPERFICIALI



depositi colluviali e alluvional-colluviali



depositi alluvionali



terrazzo fluviale



interventi PMAA:

A (ampliamento cantina e variante)

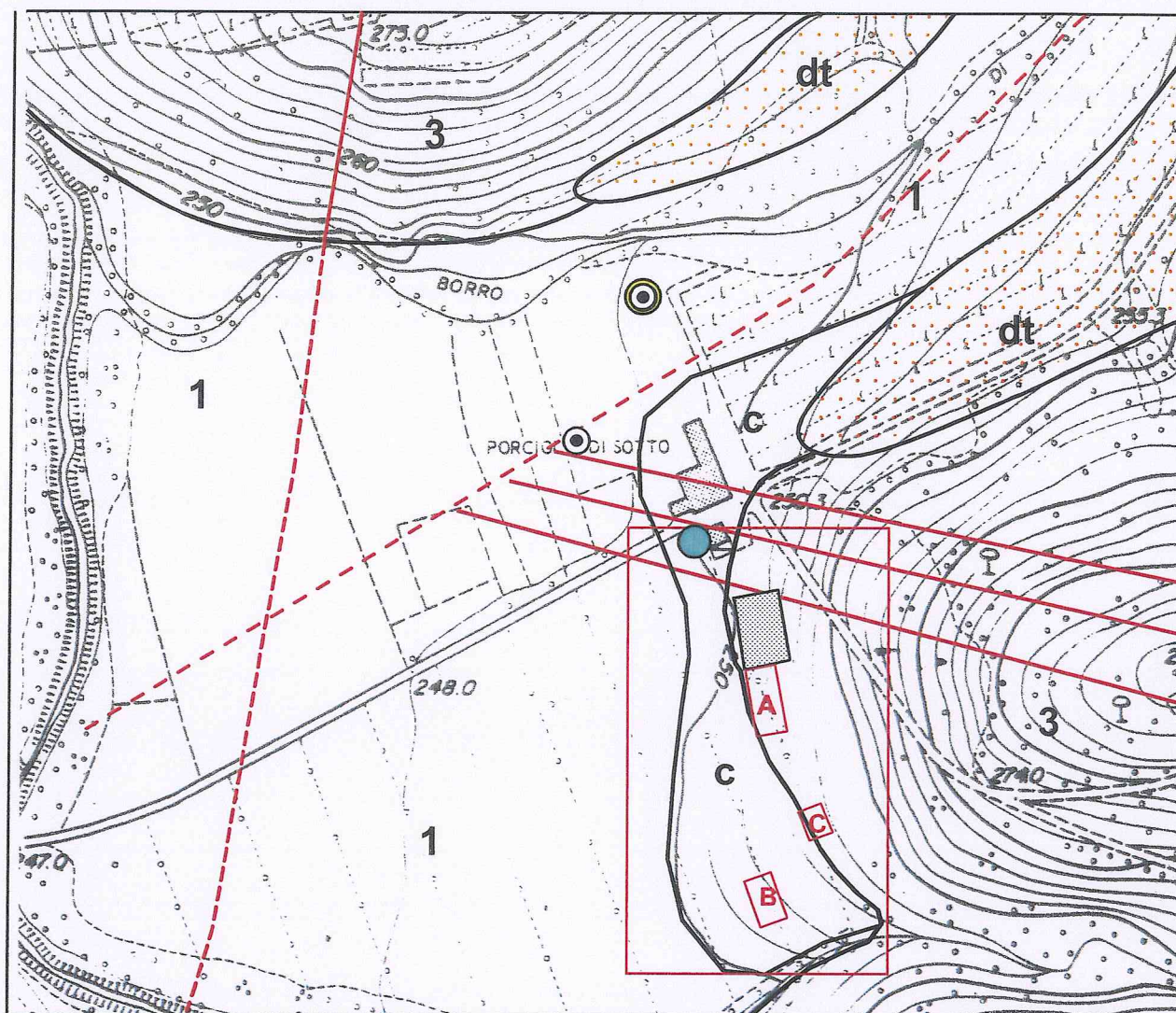
B (costruzione/modifica tettoia attrezzi)

C (ampliamento box cavalli)



## Tavola 4

### CARTA IDROGEOLOGICA



scala 1 : 2.000

#### Legenda

- 1 - terreni con permeabilità interstiziale da discreta a mediocre (alluvioni di fondovalle: ghiaie e sabbie)  
*Falde idriche con soggiacenza < 5-10 m da p.c., grado di vulnerabilità alto*
  - 2 - terreni con permeabilità per fratturazione da discreta a buona  
*Falde idriche spesso profonde, grado di vulnerabilità basso*
  - 3 terreni con permeabilità per fratturazione da mediocre a discreta  
*Falde idriche più o meno profonde, grado di vulnerabilità medio-basso*
  - 4 terreni con permeabilità complessivamente bassa ( 4\* ammassi ofiolitici a maggiore permeabilità)  
*Falde idriche superficiali e discontinue, rare in profondità; grado di vulnerabilità molto basso*
- 
- ⊙ Pozzi profondi (> 10 m)

● Sorgenti, pozzi superficiali
  - ⊙ Pozzi con litostratigrafia e piezometria note (liv. st. m da p.c.)

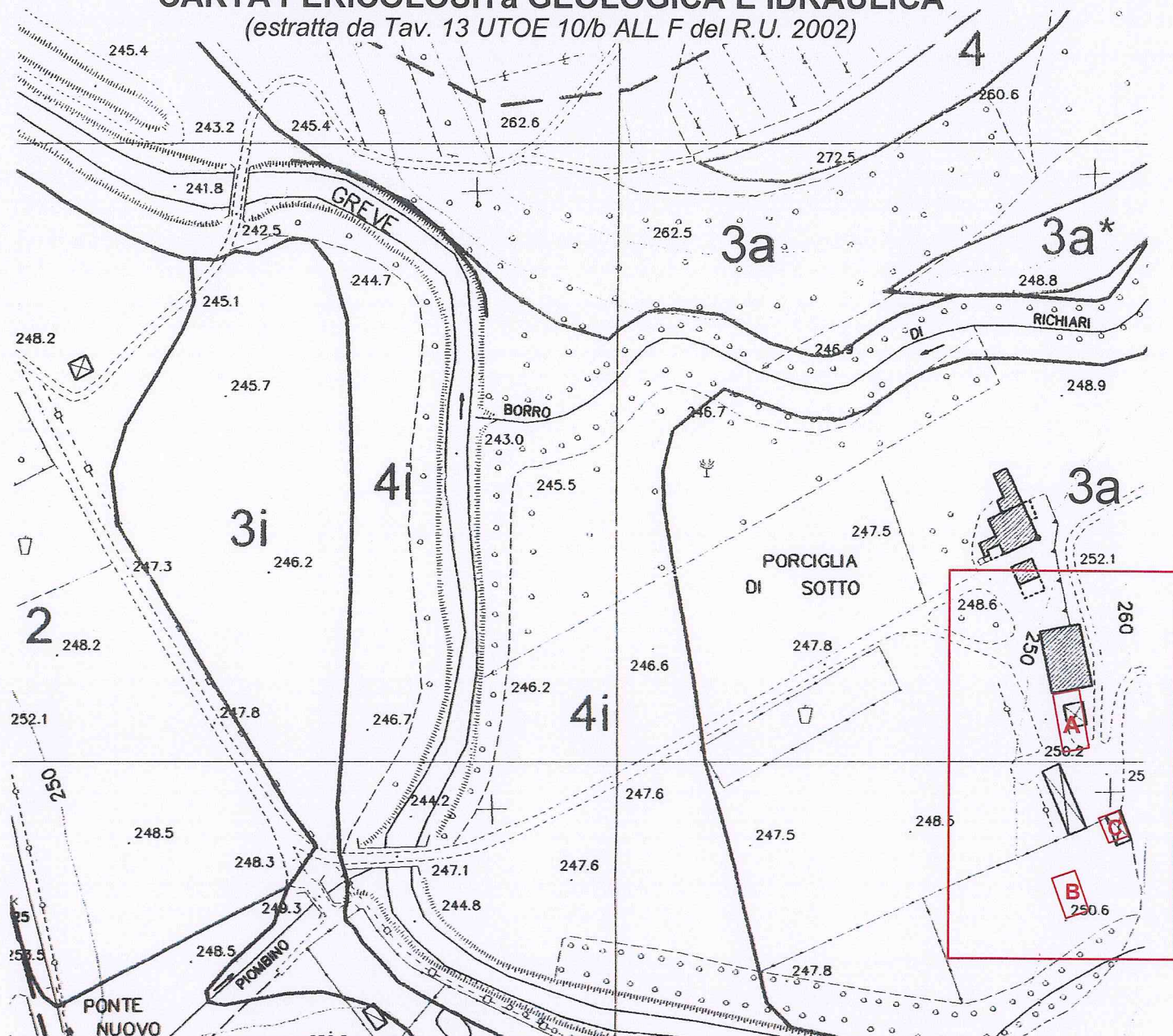
— faglie e/o fratture con circolazione idrica di sottosuolo in terreni litoidi



## Tavola 5

### CARTA PERICOLOSITA' GEOLOGICA E IDRAULICA

(estratta da Tav. 13 UTOE 10/b ALL F del R.U. 2002)



### LEGENDA PERICOLOSITA' GEOLOGICA ED IDRAULICA

**2****PERICOLOSITA' BASSA**

Si attribuisce ai terreni a bassa pendenza: i fondovalle esenti da rischio idraulico, le forme semispianate o con bassa pendenza (in rapporto alle condizioni geologiche) sui fianchi ed alle sommità dei rilievi, o comunque tali da restare entro i limiti di equilibrio indipendentemente da condizioni di cattiva gestione del territorio.

**3a****PERICOLOSITA' MEDIO-BASSA**

Si attribuisce a terreni con pendenze e litologie apparentemente entro i limiti di equilibrio, spesso indipendentemente da condizioni di errata gestione del territorio. Depositi colluviali, detritici, riporti, rilevati in condizione di scarsa acclività (distinti con apposito simbolo \*) a prescindere da eventi di potenziale instabilità dinamica).

**3b****PERICOLOSITA' MEDIA**

Terreni al limite dell'equilibrio, scarpate di degradazione non attive sensibili alle modifiche morfologiche ed agli effetti di amplificazione sismica tali che con una errata gestione del territorio possono dare origine a fenomeni di dissesto.

**3i****PERICOLOSITA' MEDIA IDRAULICA**

Riferita a zone di fondovalle ricadenti in ambito B; non sono state colpite da eventi di esondazione ma risultano vulnerabili con  $T_r = 200$  anni nelle verifiche idrauliche.

**4****PERICOLOSITA' ELEVATA**

Terreni soggetti ad instabilità anche potenziale per vari fenomeni geomorfologici: sponde fluviali in erosione attiva, orli di scarpata attiva, corone e corpi di frane attive ed al limite dell'equilibrio (frane quiescenti), superfici interessate da soliflusso.

**4i****PERICOLOSITA' ELEVATA IDRAULICA**

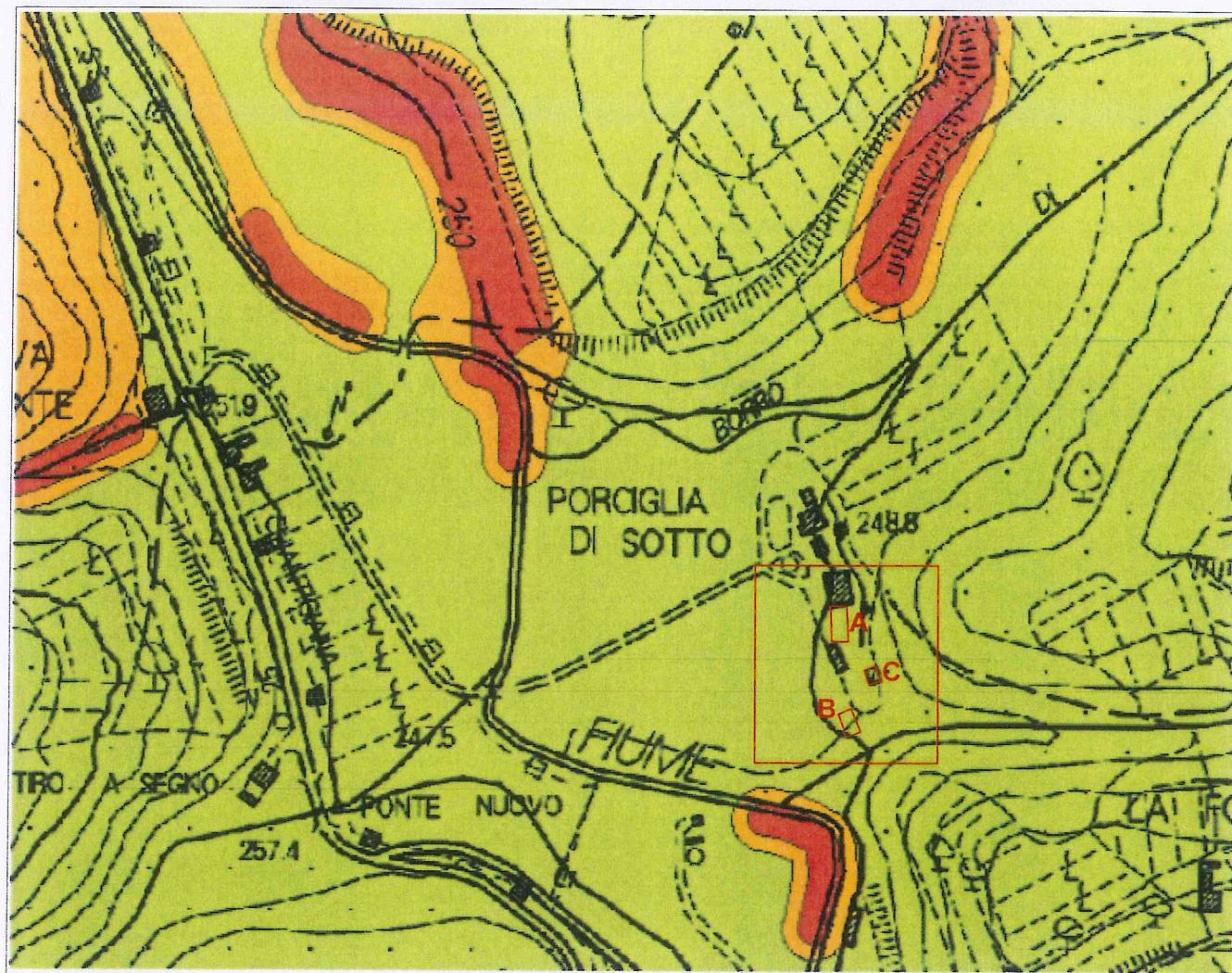
Zone colpite da esondazione o ristagno nel corso degli eventi storici (1966, 1991, 1992, 1993) non protette da opere idrauliche; salvaguardie ambito A1.



## Tavola 5 bis

## CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA

(Estratta da nuovo PS comunale in adozione, 2016)



## Legenda

## AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA

## G.4 - Pericolosità geologica molto elevata



Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi

## G.3 - Pericolosità geologica elevata



Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

## G.2 - Pericolosità geologica media



Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

Interventi PMAA: A (cantina)  
B (tettoia)  
C (stalla)



## Tavola 5 Tris

## AdBFA

## PAI - Perimetrazione aree a pericolosità da frana

Stralcio n.541 modificato con decreto n° 63 del 09/11/15



Aree a pericolosità da frana derivate dall'inventario fenomeni franosi - livello di dettaglio

 P.F.4
  P.F.3
  P.F.2

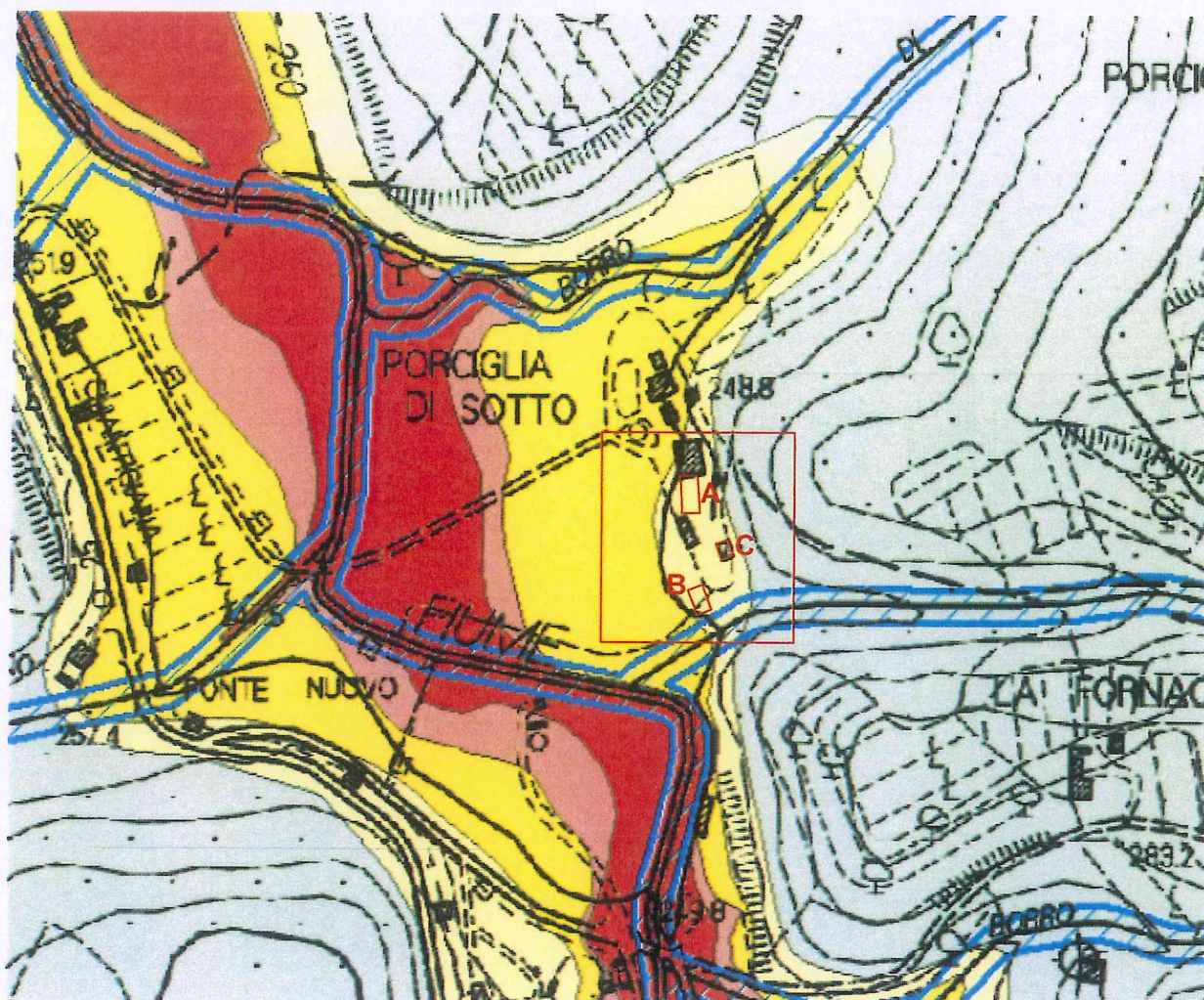

sette di intervento PMAA







**Tavola 5 Quinques**  
**CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA**  
 (Estratta da: variante P.S. comunale, adozione luglio 2016)



### Legenda

#### AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA (da modellazione)

Interventi PMAA: A (cantina)

B (tettoia)

C (stalla)

#### I.4 - Pericolosità idraulica molto elevata



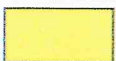
Aree interessate da allagamenti per eventi con  $Tr \leq 30$  anni

#### I.3 - Pericolosità idraulica elevata



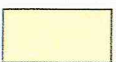
Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $30 \leq Tr \leq 200$  anni

#### I.2 - Pericolosità idraulica media



Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $200 \leq Tr \leq 500$  anni

#### I.1 - Pericolosità idraulica bassa

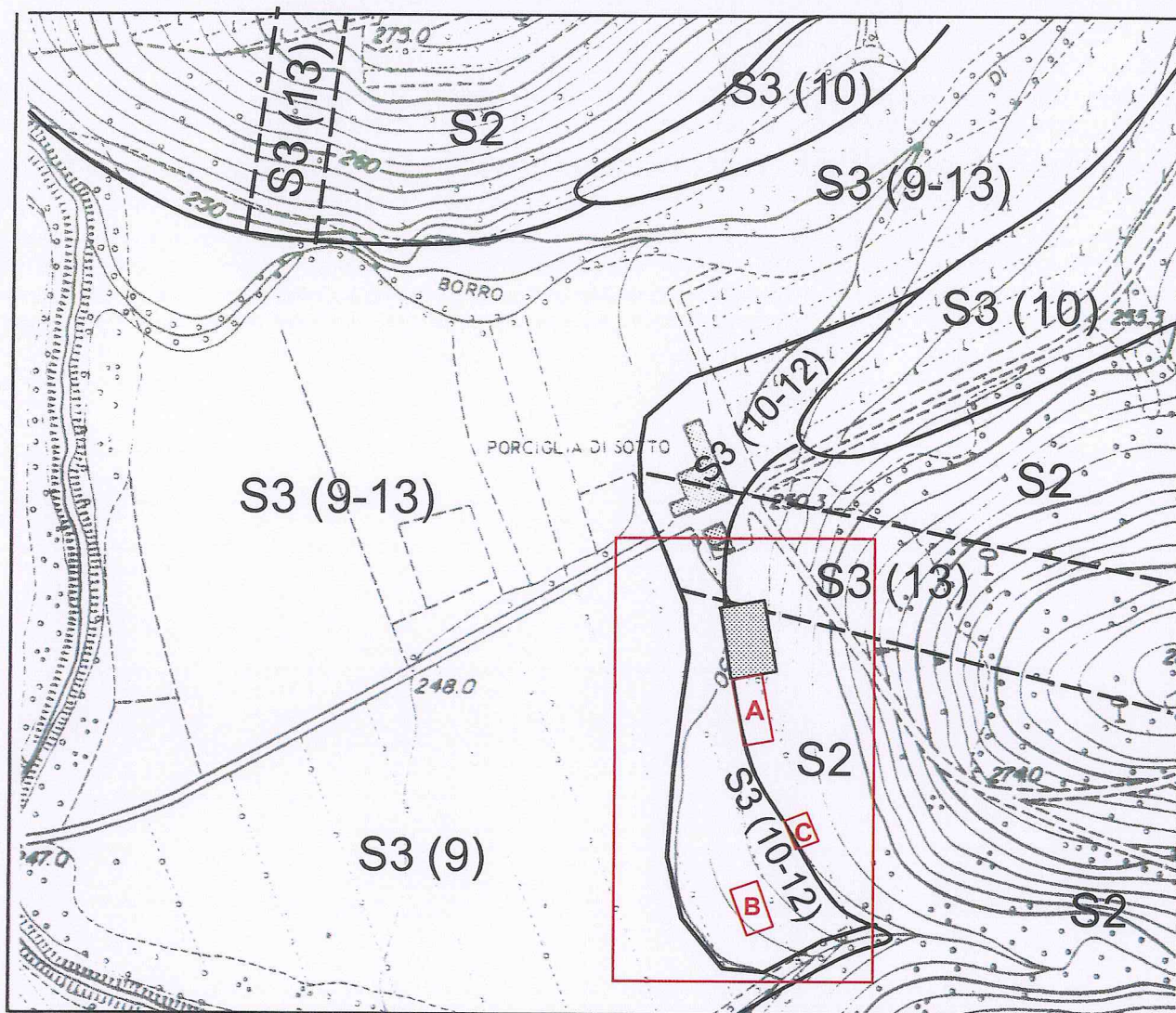


Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:  
 a) non vi sono notizie storiche di inondazioni  
 b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda



## Tavola 6

### CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA



scala 1 : 2.000

#### LEGENDA

**S1** pericolosità sismica locale bassa

**S2** pericolosità sismica locale media

**S3** pericolosità sismica locale elevata

**S4** pericolosità sismica locale molto elevata

Allegati 1 e 2 alle Direttive ex DPGR 26/R/07:

- (9) zona con presenza di depositi alluvionali granulari
- (10) zona con presenza di coltri detritiche di alterazione del substrato roccioso e/o coperture colluviali
- (12) contatti tra litotipi con caratteristiche fisiche significativamente diverse
- (13) contatti tettonici, faglie, sovrascorrimenti e sistema di fratturazione



interventi PMAA: A (ampliamento cantina e variante - S2)

B (costruzione/modifica tettoia attrezzi - S3)

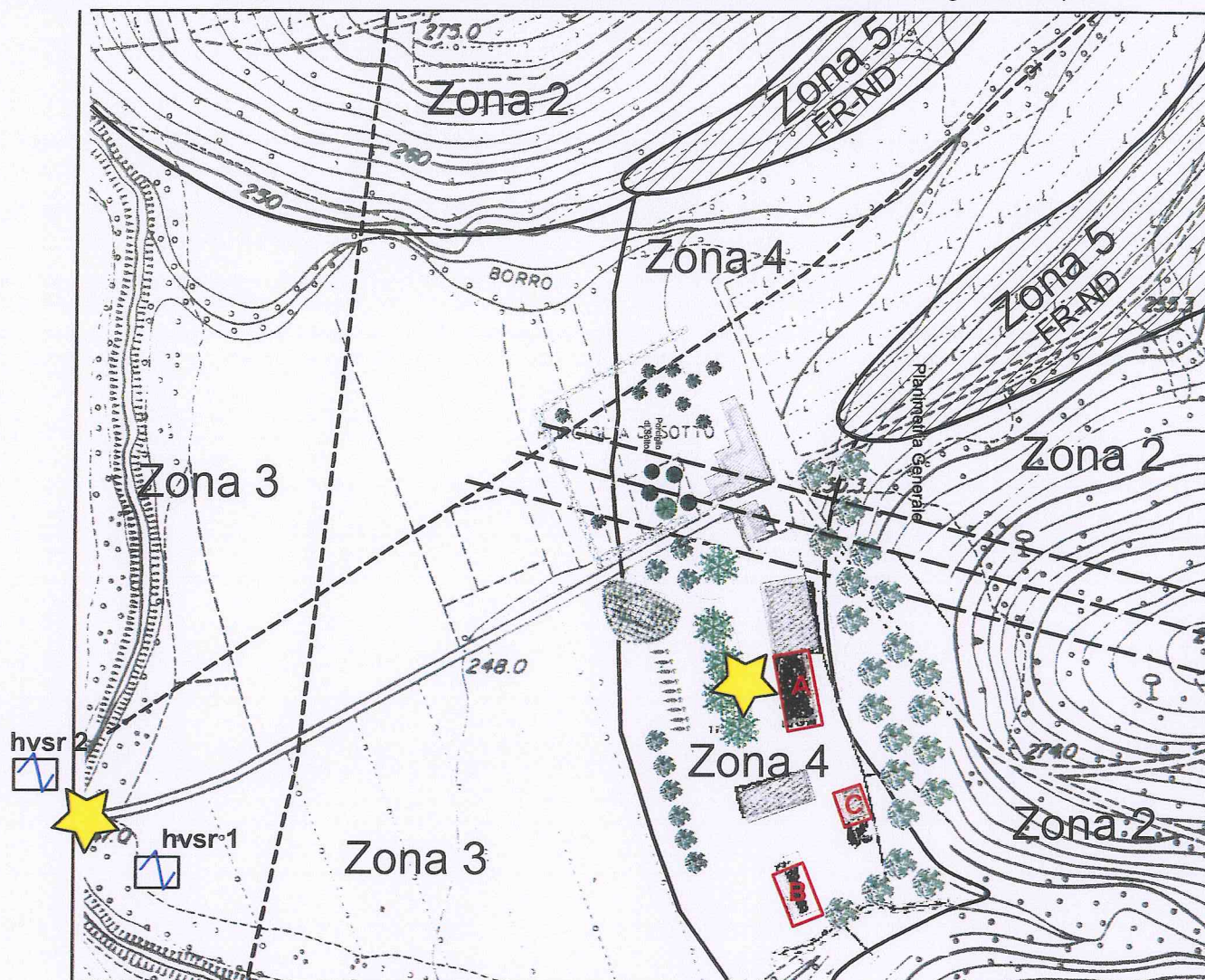
C (ampliamento box cavalli - S2)



## Tavola 6 bis

## CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE in PROSPETTIVA SISMICA (MOPS)

(legenda estratta da variante P.S. comunale, adozione luglio 2016)



Legenda:

scala 1 : 2.000

faglie dirette non attive



masw

Zone di attenzione per instabilità



indagine hvsr

Instabilità di versante non definita

interventi PMAA:

A (ampliamento cantina e variante)

B (costruzione/modifica tettoia)

C (ampliamento annesso/box cavalli)

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

2002  
Zona 2

Substrato lapideo  
vs < 800 m/s o  
con livello di  
alterazione  
superficiale  
(3-10 m)

S-NS

2003  
Zona 3

3-10 m  
Sabbie e sabbie  
limose ghiaie  
eterometriche  
e ciottoli

Substrato lapideo  
stratificato  
vs > 800 m/s

S

Zona 4



3-10 m  
Sabbie e sabbie  
limose ghiaie  
eterometriche  
e ciottoli

Substrato lapideo  
vs < 800 m/s

S-NS

2005  
Zona 5

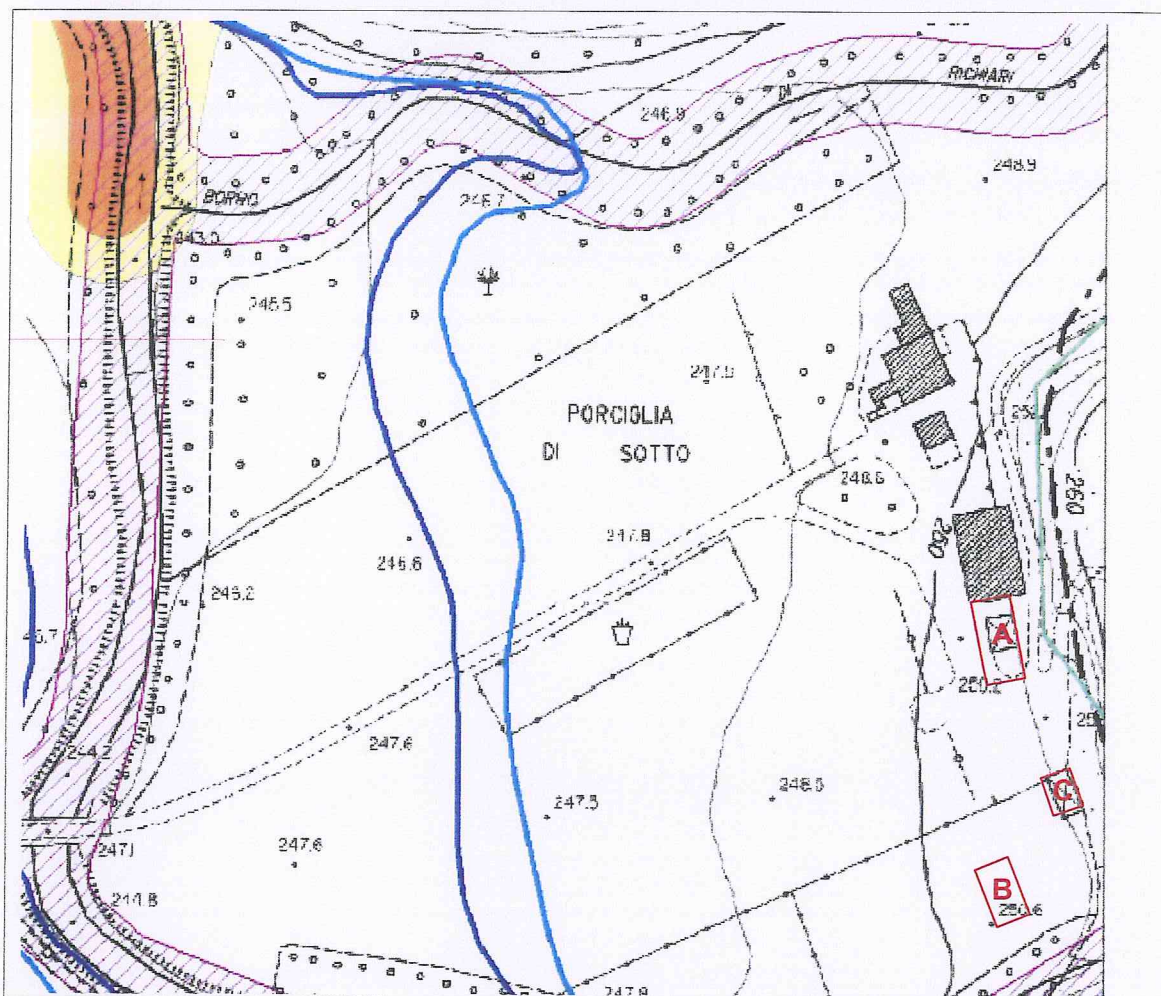
3-10 m  
Depositi eterogenei ed  
eterometrici, da poco a  
moderatamente addensati  
in matrice  
sabbiosa - limosa

Substrato lapideo  
vs < 800 m/s

S-NS




**Tavola 7**  
**CARTA DELLA FATTIBILITA'**  
*(Estratta da: variante P.S. comunale, adozione luglio 2016)*






**LEGENDA PERICOLOSITA' GEOLOGICA SISMICA E IDRAULICA**




Reticolo idrografico approvato con DCRT 09/2015

 Limite dei 10 mt di cui all'art. 1 della LR 21/12




**Pericolosità idraulica da modellazione**

-  I2 pericolosità idraulica media
-  I3 pericolosità idraulica elevata
-  I4 pericolosità idraulica molto elevata




**Pericolosità idraulica storico inventariale**

-  pericolosità idraulica media (I.2)
-  pericolosità idraulica elevata (I.3)
-  pericolosità idraulica molto elevata (I.4)

**Pericolosità sismica**

-  S2 pericolosità sismica locale media
-  S3 pericolosità sismica locale elevata
-  S4 pericolosità sismica locale molto elevata

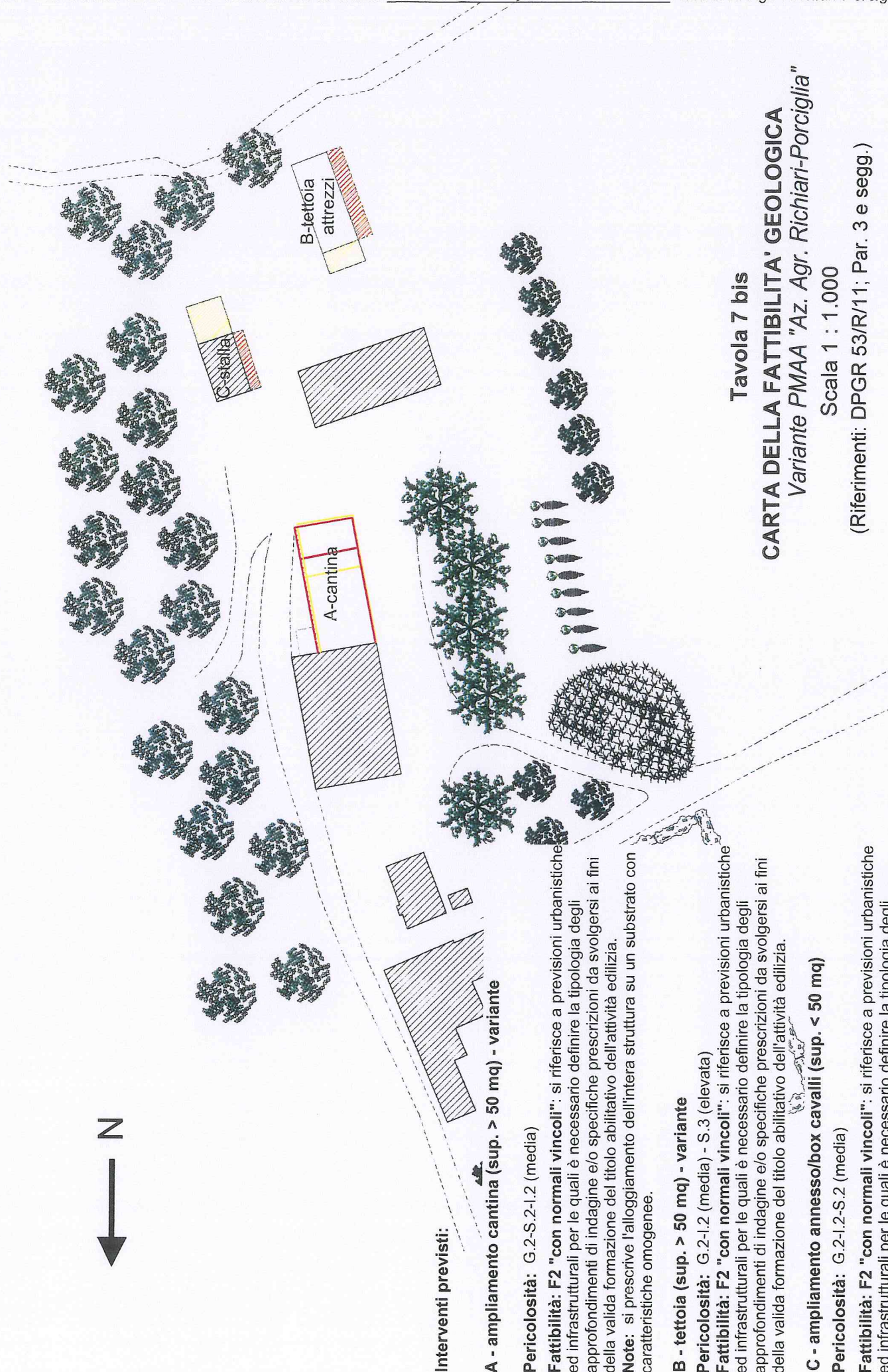
**Pericolosità geologica**

-  pericolosità geologica bassa (G.2)
-  pericolosità geologica media (G.3)
-  pericolosità geologica elevata (G.4)

**Interventi PMAA:** A (cantina)  
 B (tettoia)  
 C (stalla)

**Variente Interventi PMAA: F2**  
**"con normali vincoli"**





**Tavola 7 bis**

**CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA**

**Varianti PMAA "Az. Agr. Richiari-Porciglia"**

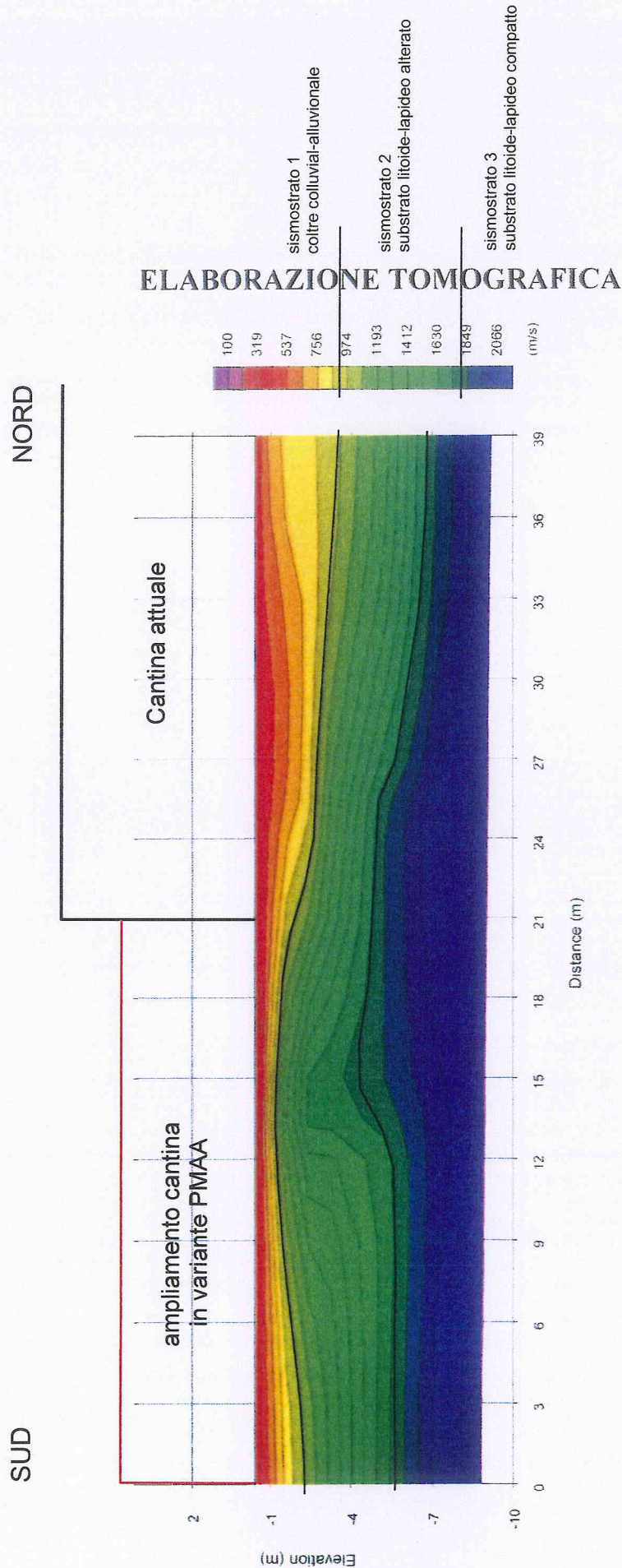
Scala 1 : 1.000

(Riferimenti: DPGR 53/R/11; Par. 3 e segg.)



Figura 1

SEZIONE GEOLOGICO-SISMICA INTERPRETATIVA NORD-SUD





## COMUNE DI GREVE IN CHIANTI

Città Metropolitana di Firenze

### PAPMAA DELL'AZIENDA AGRICOLA "RICHIARI-PORCIGLIA VARIANTE A B. 11/406 SENZA AUMENTI VOLUMETRICI (SUAP 2015/499)"

*Indagini geologico-geotecniche ai sensi del D.P.G.R. 53/R/11 e della L.R. 65/2014 - D.P.C.M. 6/5/05 (P.A.I.)  
e succ. adeguamenti: D.S.G. 63/2015 e PGRA 2015 - R.U. Comunale vigente (2002) e adottato (2016)*

**RICHIEDENTE:** Martinelli Lidia (*Az. Agr. Richiari-Porciglia*)

**PROGETTISTA:** *Studio Tecnico Associato Del Bravo-Bucciarelli*

## ALLEGATO 2

**Sondaggi geognostici**  
(Studio Idro Geo Tecnico, 2002)

**Litostratigrafia pozzo Porciglia di Sotto**

**Classificazione geomeccanica substrato**

**Indagini sismiche (*LP geognostica*)**

Masw cantina (21.09.2011)

Masw Ponte F. Greve (30.03.2015)

Sismica passiva HVSR (30.03.2015)



Geologo *Andrea Garuglieri*



STUDIO IDRO GEO TECNICO					Torrita di Siena (SI)			
Dott. Geol. Manini Pietro								
Cantiere: PMAA Richiari-Porciglia			Località: Porciglia di Sotto (Greve)		Sondaggio n°:			
Ditta esecutrice:			Mezzo:		Data: luglio 2002			
Metri	Camp.	Stratigrafia	Descrizione terreno		H <sub>2</sub> O Piez.	Prova S.P.T.	Pocket Penetr. Kg/cmq	Vane Test Kg/cmq
		v.v.v.v.v.v.v.	0,0-0,3 m:		F A L D A  I D R I C A  N O N  R I L E V A T A			
		.v.v.v.v.v.v.v.	Terreno vegetale limoso e riporti					
		v.v.v.v.v.v.v.						
		.....						
		.....						
		..000...00						
		.....						
		.....						
1.0		.....						
		..000...00	0,3-2,0 m:					
		.....	Limi sabbiosi e sabbie limose con clasti,					
		.....	ghiaie e ciottoli sparsi, più frequenti verso					
		.....	il basso					
		..000...00						
		.....						
		.....000...						
		...00000...						
		00...000...						
2.0		..00..00..0.						
		00000000						
		..00..00..0.						
		.....						
		00000000	2,0-3,0 m:					
		..00..00..0	Ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa					
		00000000						
		.....						
		00000000						
		..00..00..0						
3.0		00000000						
		..   ..   ..   ..	> 3 m: arenarie e siltiti alterate (pietraforte)					
			FINE SONDAGGIO					
4.0								
5.0								




## POZZO IN LOCALITA' Porciglia

COMUNE DI Greve in Chianti (FI)

COMMITTENTE Sig.ra Martinelli Lidia

## CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE DELLA RICERCA

CRETACEO SUPERIORE - EOCENE INFERIORE

Profondità dal p.c. (m)	Livelli acquiferi e Profilo litologico	F I L T R I	DESCRIZIONE  LITOLOGICA
0-4		cls	0-4 m : depositi alluvionali con sabbie limose e ciottoli
10,0		C	4-45 m : alternanze più o meno ritmiche di marnosciti e siltiti con livelletti arenacei (pietraforte)
20,0			
30,0			
40,0			
50,0		F	45-65 m : prevalenti marnosciti e siltiti con rari livelletti arenacei
60,0		C	
70,0		F	
80,0		C	
		F	65-68: arenarie a cemento calcitico
		C	68-71 m marnosciti e siltiti
			71-72: arenarie fratturate con acqua
			72-74 m marnosciti
			LEGENDA :
			F = tubazione filtrata
			C = tubazione chiusa
			Falde idriche rinvenute:
			S = scarsa portata
			D = discreta portata
			B = buona portata
			 livelli acquiferi
			Geologia: "pietraforte"

Greve in Chianti, 31 agosto 2012

 Il Geologo: Dott. Andrea Garuglieri  
 (Ord. Geol. Toscana 574)



**STUDIO GEOLOGICO GARUGLIERI**  
Greve in Chianti

**RELAZIONE DI CALCOLO**  
(Classificazione geomeccanica – MIZ, Flaccovio, 2002)

**Dati generali**

Cliente : Az. Agr. Richiari-Porciglia  
Località : Porciglia di Sotto  
Descrizione : ampliamento cantina e realizzazione annessi agricoli  
Data : martedì 10 aprile 2012  
Rilevatore : Dott. Geol. Andrea Garuglieri

**Classificazione di Bieniawski**

**Dati iniziali**

PARAMETRI	VALORI
R1 - resistenza a compressione uniassiale	93,75 Mpa (NTC 2008)
R2 - R.Q.D.	60,0 %
R3 - spaziatura delle discontinuità	0,06 m
R4a - lunghezza discontinuità	1 - 3 m
R4b - apertura discontinuità	1 - 5 mm
R4c - rugosità	Rugosa
R4d - riempimento	< 5 mm mater. duro
R4e - alterazione	Molto alterata
R5 - condizioni idrauliche	Asciutto
R6 - orientamento discontinuità (fondazione)	Favorevole
Stress orizzontale	0 MPa
Alterabilità della massa rocciosa	media resistenza all'alterazione

**Risultato per l'ammasso litoide**

	base	corretto
RMR	55,2	53,3
Classe	III	III
Descrizione	Discreto	Discreto
$\phi$ (°)	32,6	31,6
c (KPa)	276,02	266,02
Ed (GPa)	10,41	6,41
Q index	3,473	2,781
RSR index	0,00	0,00



Il rilevatore: \_\_\_\_\_



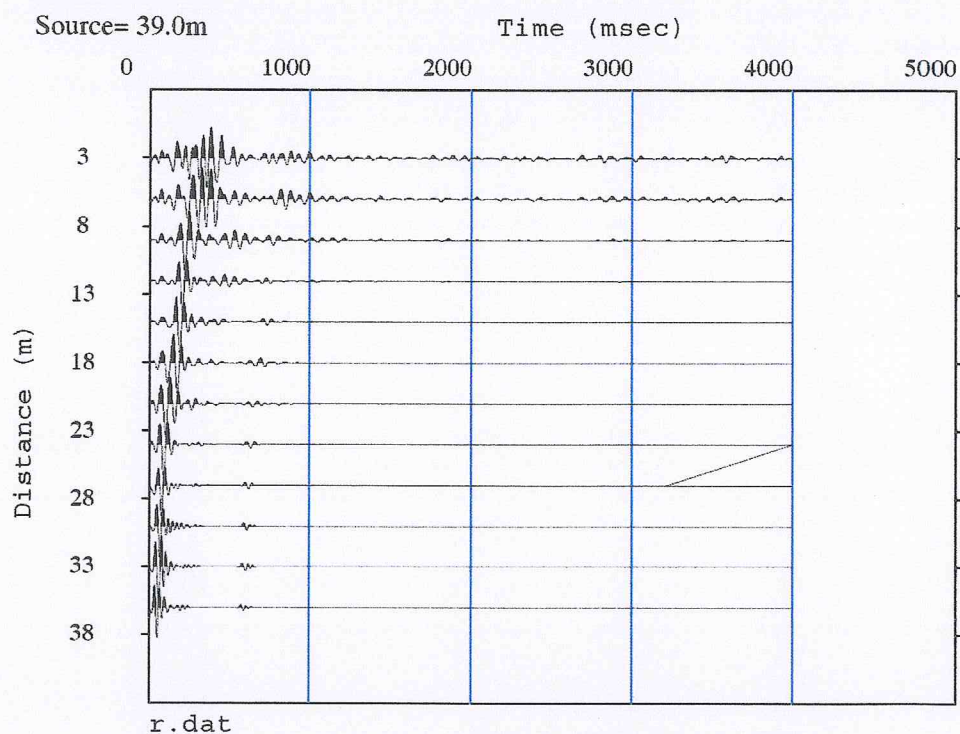


## **MULTI-CHANNELS ANALYSIS of SURFACE WAVES** - analisi attiva onde superficiali (MASW)

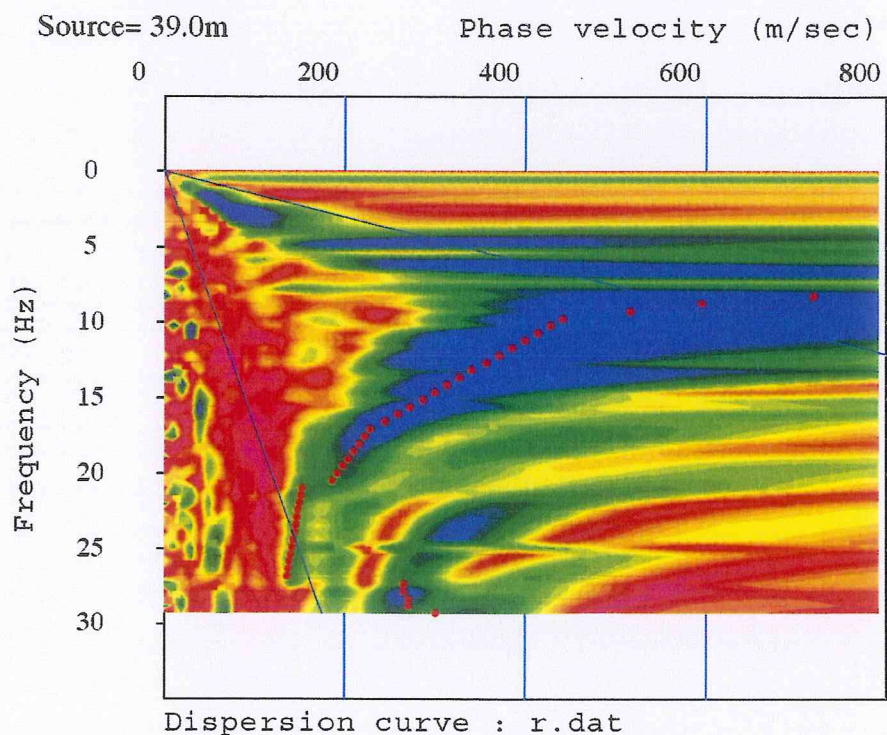
strumentazione DoReMi - SARA.pg 16 bit - 24 canali - geofoni SARA.pg 4.5Hz - imp. 386Ohm - massa energiz. 10 Kg  
frequenza di campionamento 1000 Hz - tempo di registrazione 4 sec

data: 20.09.2011 - cantiere: GREVE IN CHIANTI - loc. Porciglia di Sotto - Dir. Lav. indagini: Dott. Geol. Garuglieri Andrea

### **Time history**



### **Potenza spettrale**



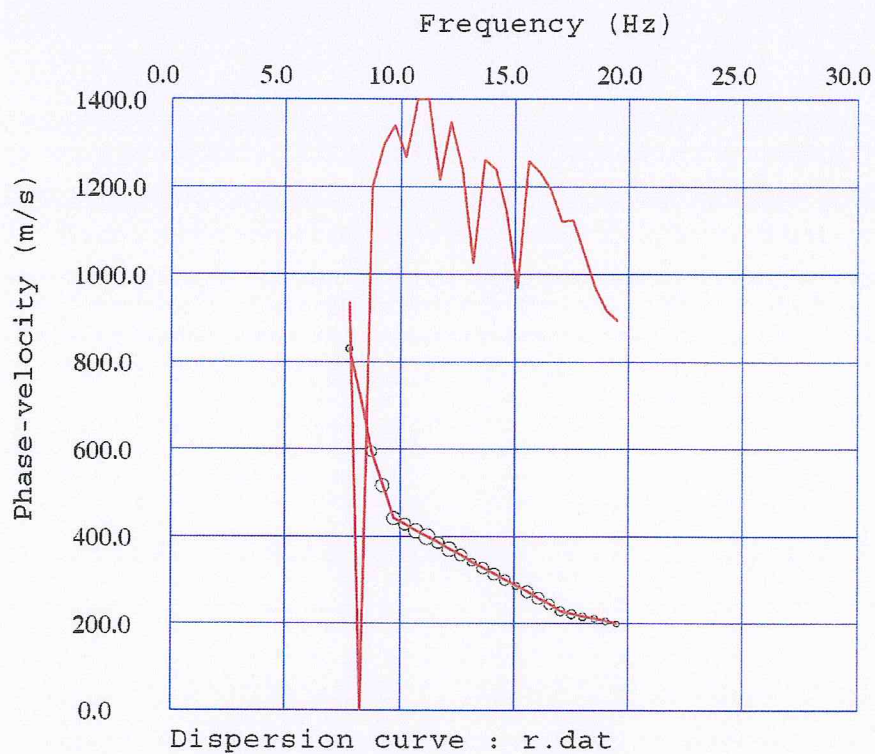


# **MULTI-CHANNELS ANALYSIS of SURFACE WAVES** - analisi attiva onde superficiali (MASW)

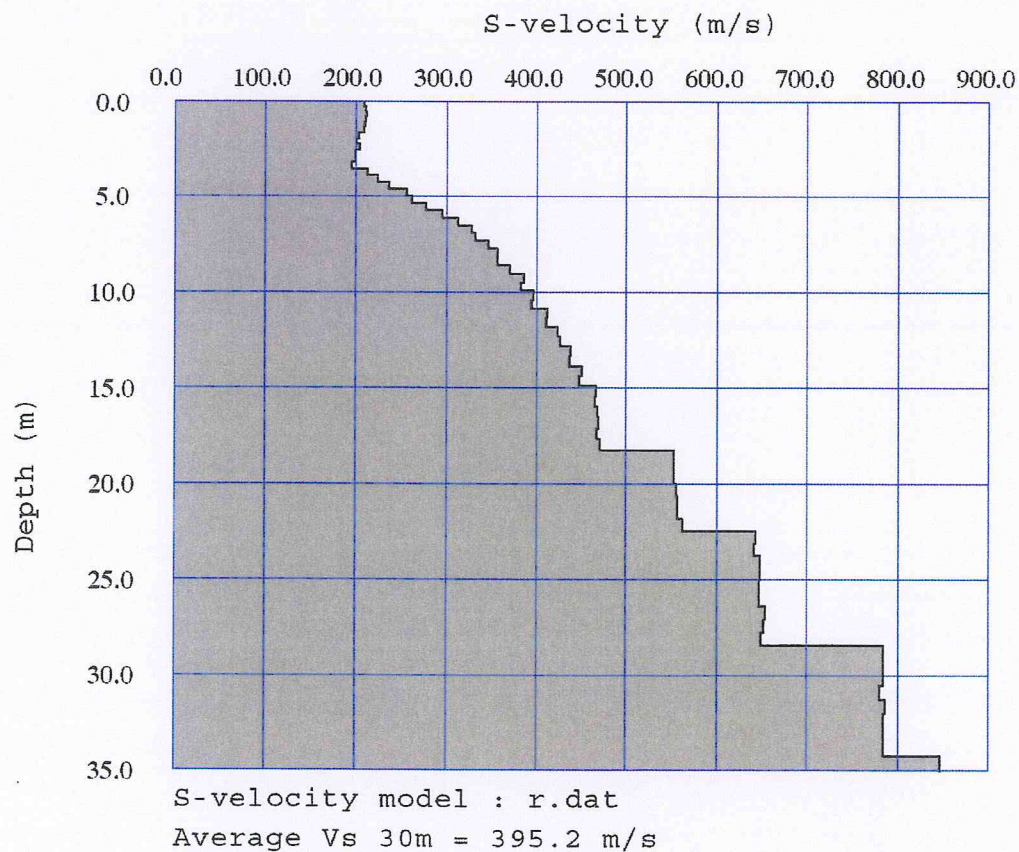
strumentazione DoReMi - SARA.pg 16 bit - 24 canali - geofoni SARA.pg 4.5Hz - imp. 386Ohm - massa energiz. 10 Kg  
frequenza di campionamento 1000 Hz - tempo di registrazione 4 sec

data: 20.09.2011 - cantiere: GREVE IN CHIANTI - loc. Porciglia di Sotto - Dir. Lav. indagini: Dott. Geol. Garuglieri Andrea

## **Dispersione di frequenza**



## **Profilo Vs**





## TOMOGRAFIA SISMICA A RIFRAZIONE

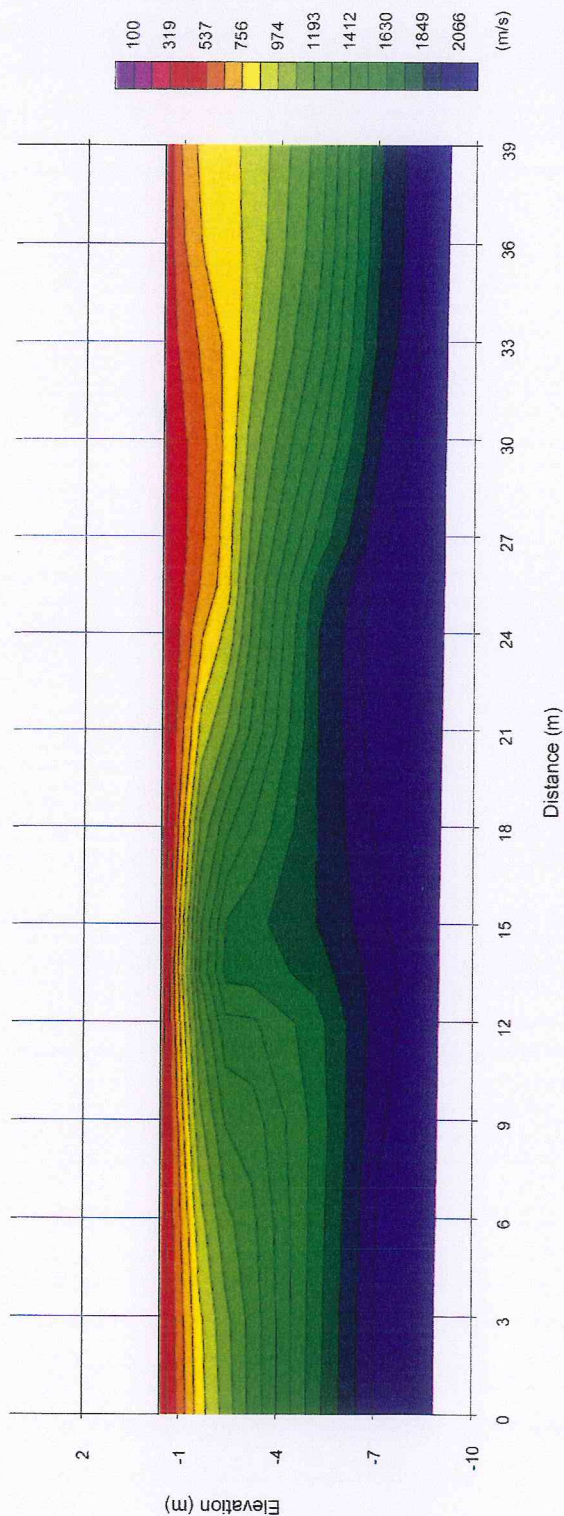
Strumento DoReMi – SARA.pg - 24bit - geofoni 4.5Hz SARA.pg – data: 29.06.2016

energizzazione Massa Battente 10Kg - commit. Az. Agr. RICHIARI

Cantiere Porciglia – Greve in Chianti (FI)

direzione cantiere : Dott. Geol. ANDREA GARUGLIERI

### ELABORAZIONE TOMOGRAFICA





## TOMOGRAFIA SISMICA A RIFRAZIONE

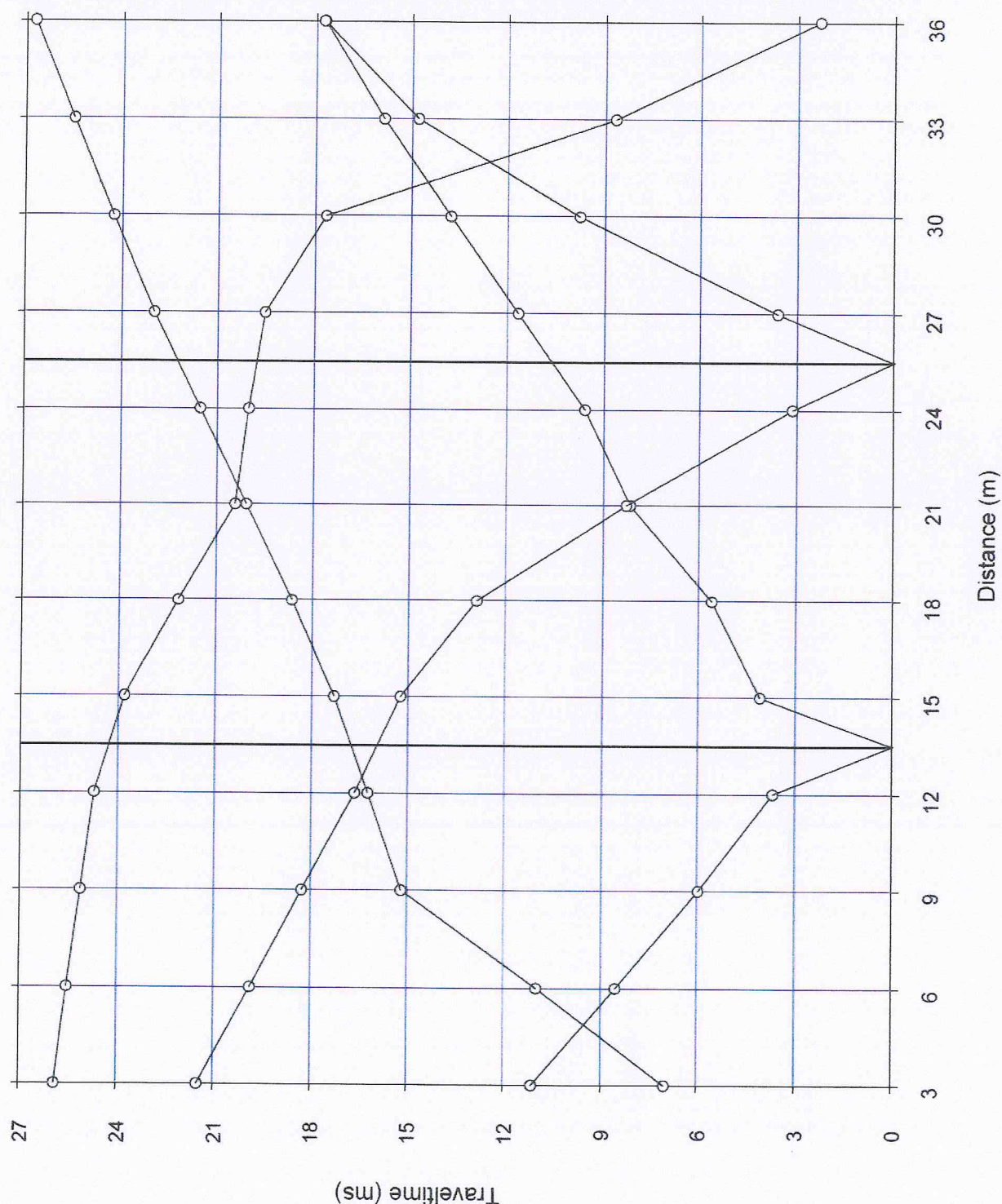
Strumento DoReMi – SARA.pg - 24bit - geofoni 4.5Hz SARA.pg – data: 29.06.2016

energizzazione Massa Battente 10Kg - commit. Az. Agr. RICHIARI

Cantiere Porciglia – Greve in Chianti (FI)

direzione cantiere : Dott. Geol. ANDREA GARUGLIERI

### DROMOCRONE

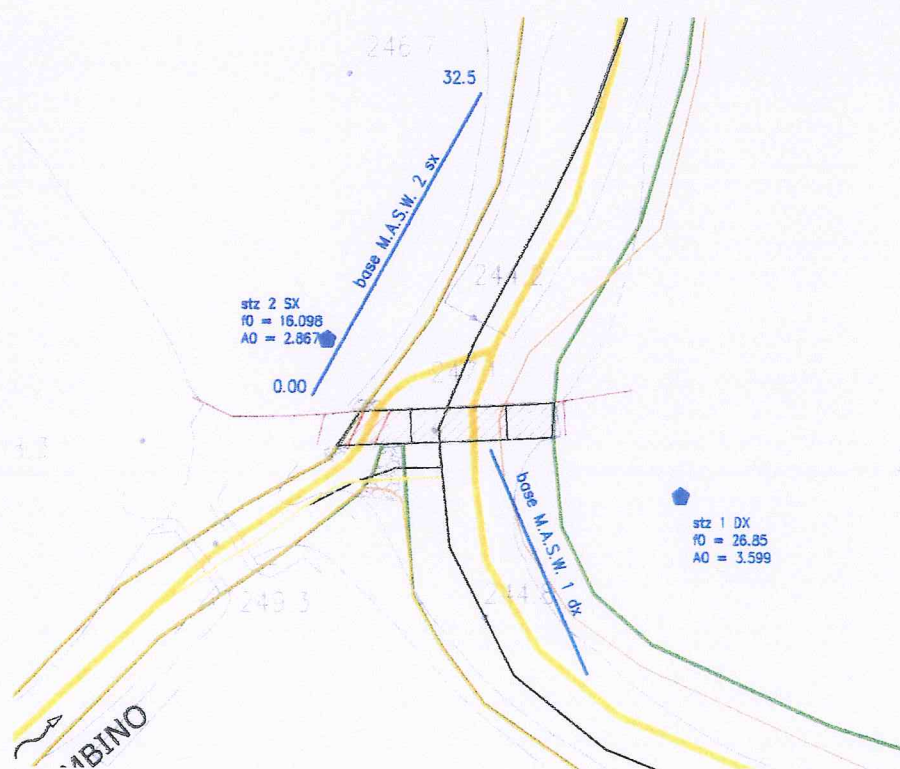




Cantiere : Greve in Chianti - Porciglia



Basw M.A.S.W. 1 dx



Basw M.A.S.W. 2 sx

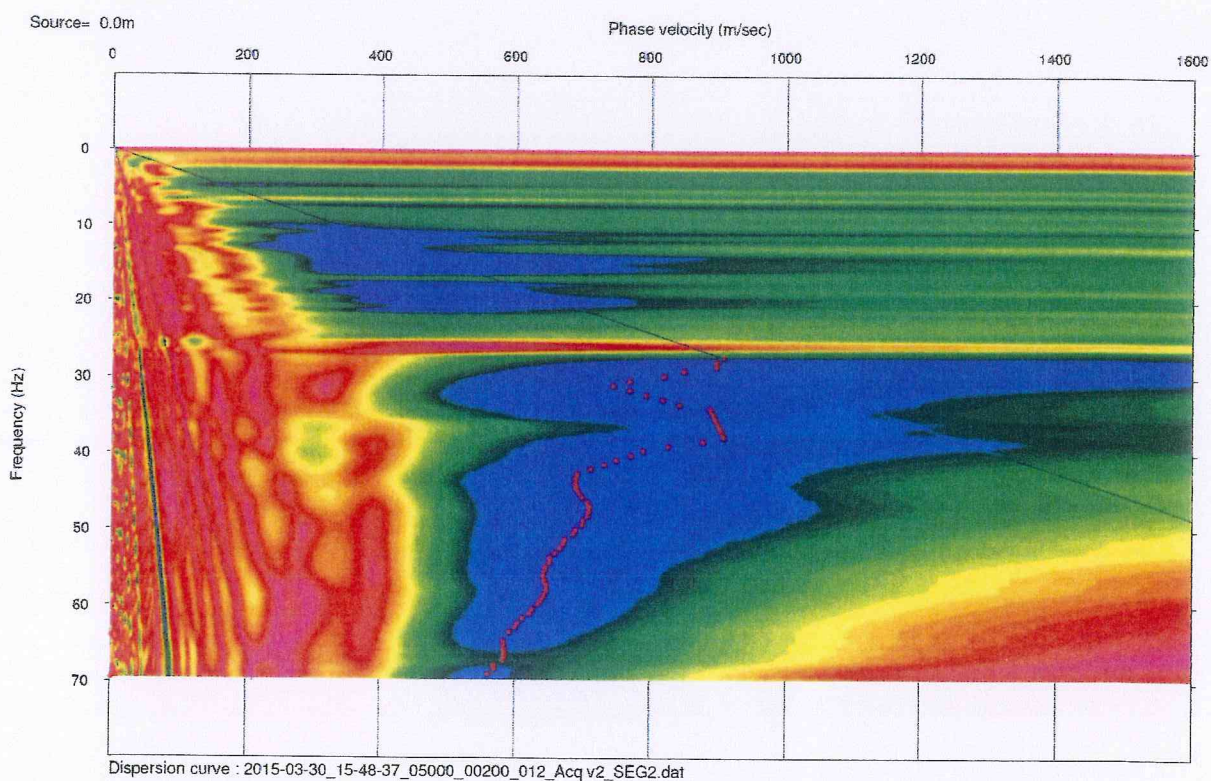
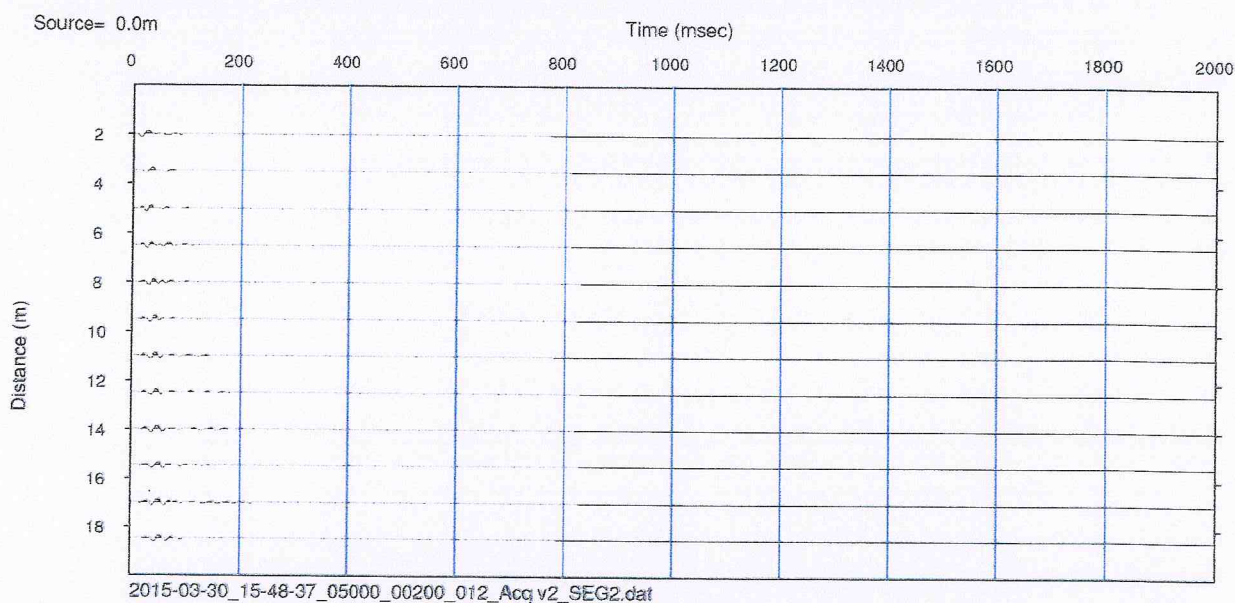


## MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

Strumento DoReMi – SARA.pg - 24bit - geofoni 4.5Hz SARA.pg – data: 30.03.2015  
energizzazione Massa Battente 10Kg -

commit. Direz. Cant. Dott. Geol GARUGLIERI ANDREA

Cantiere GREVE IN CHIANTI – PORCIGLIA base M.A.S.W. 1 DX





## MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

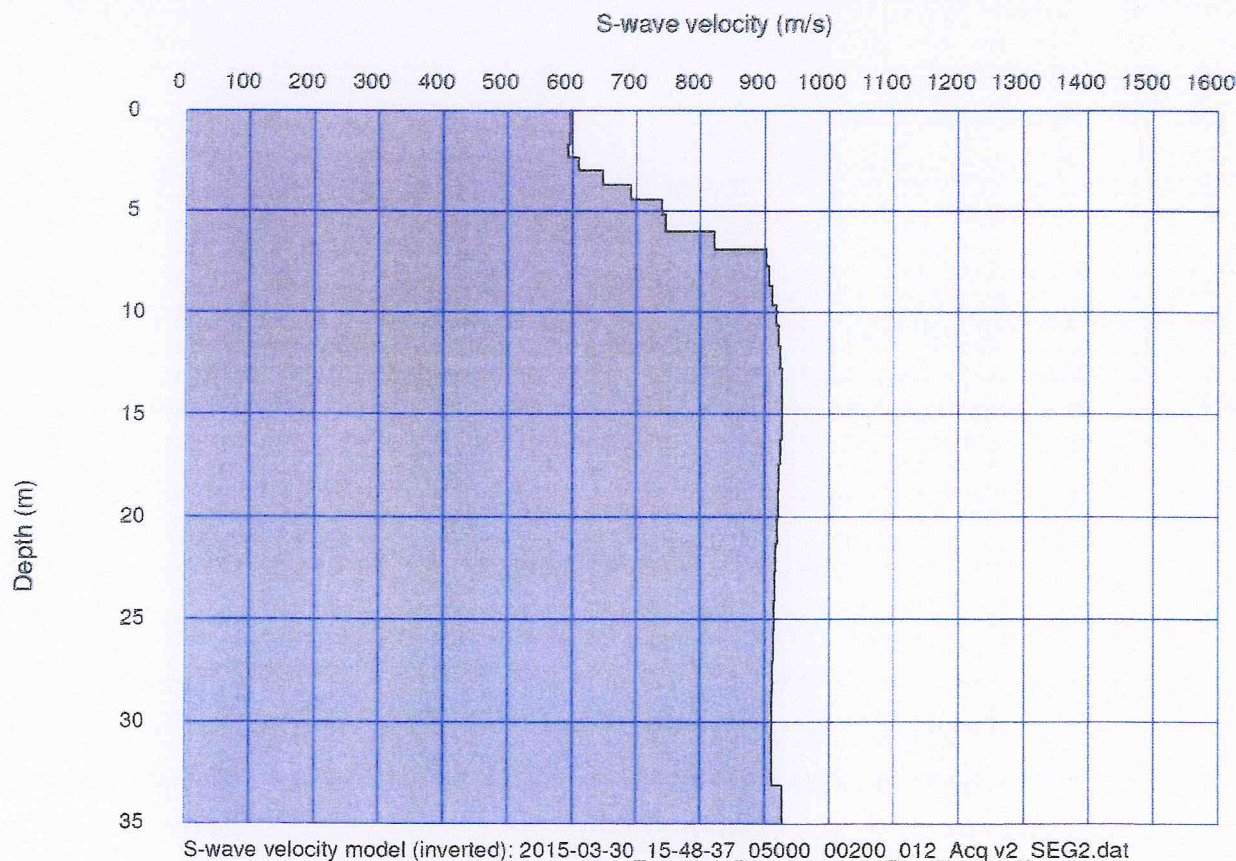
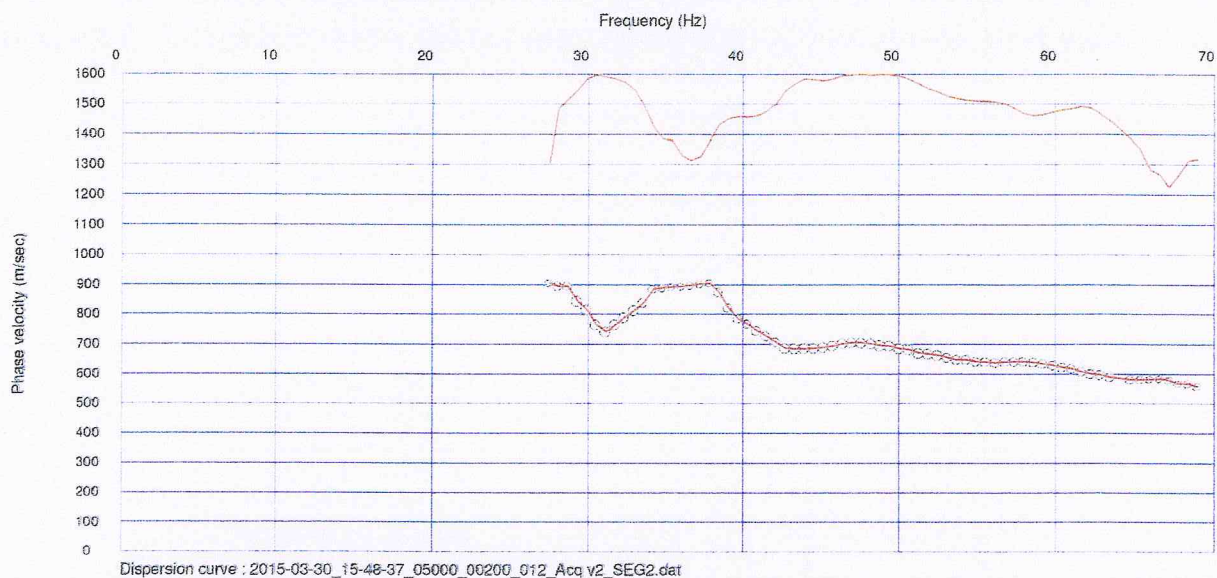
Strumento DoReMi – SARA.pg - 24bit - geofoni 4.5Hz SARA.pg – data: 30.03.2015

energizzazione Massa Battente 10Kg -

commit. Direz. Cant. Dott. Geol GARUGLIERI ANDREA

Cantiere GREVE IN CHIANTI – PORCIGLIA

base M.A.S.W. 1 DX





## MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

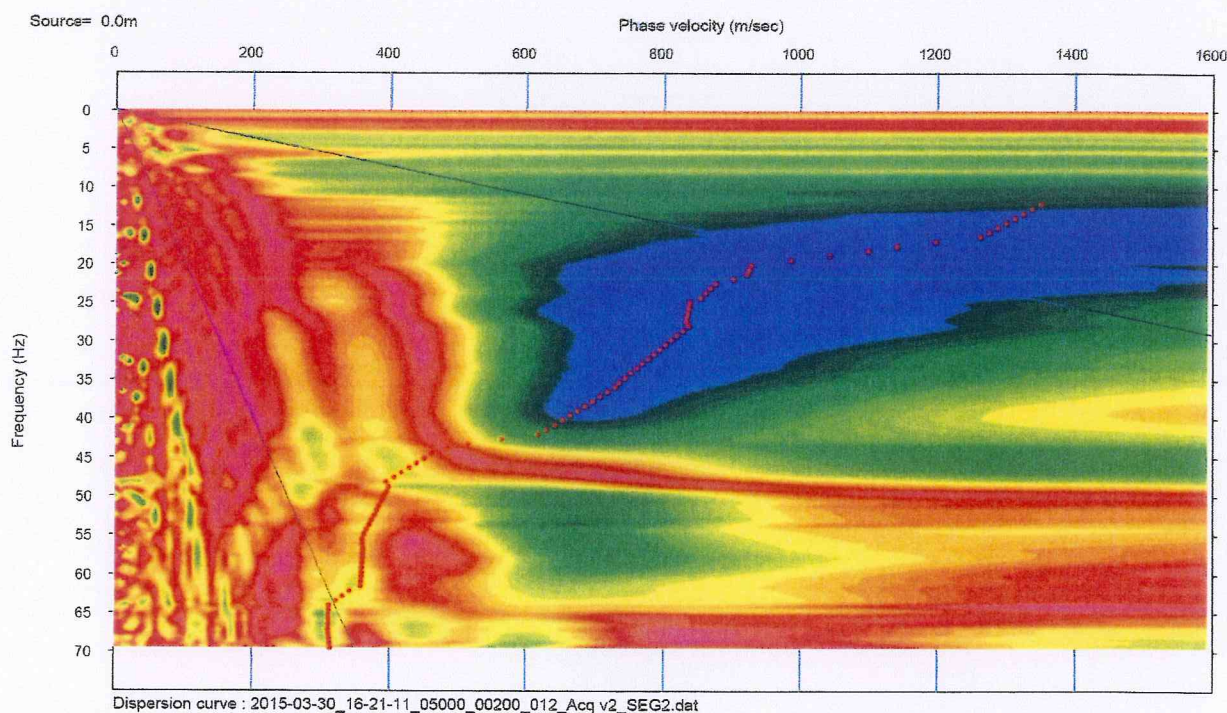
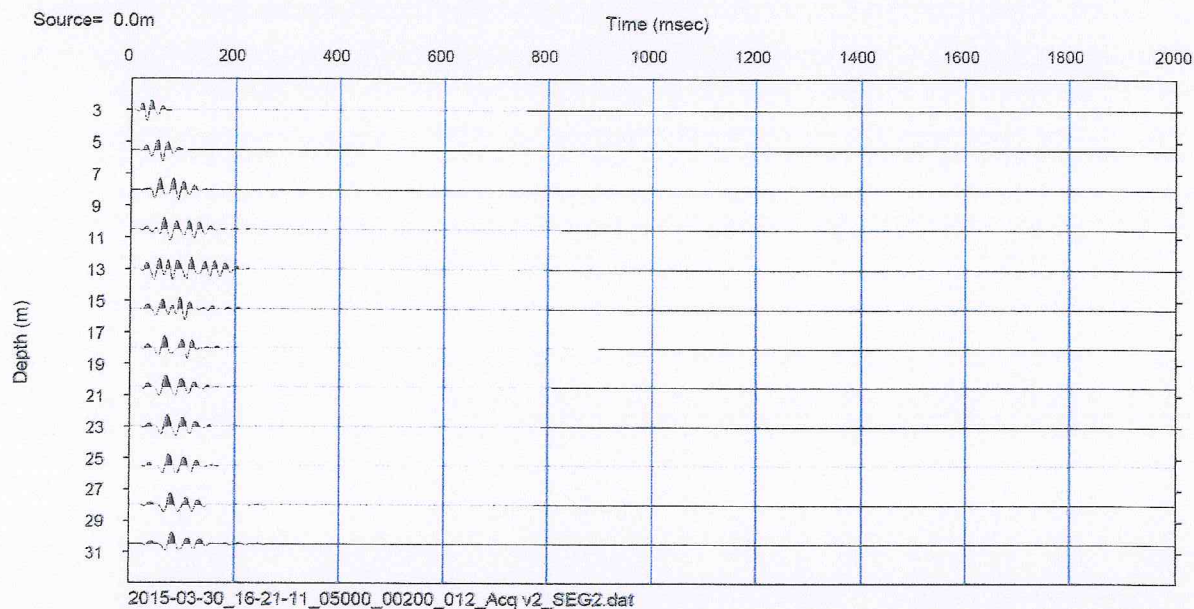
Strumento DoReMi – SARA.pg - 24bit - geofoni 4.5Hz SARA.pg – data: 30.03.2015

energizzazione Massa Battente 10Kg -

commit. Direz. Cant. Dott. Geol GARUGLIERI ANDREA

Cantiere GREVE IN CHIANTI – PORCIGLIA

base M.A.S.W. 2 SX





## MULTICHANNEL ANALISYS SURFACE WAVES

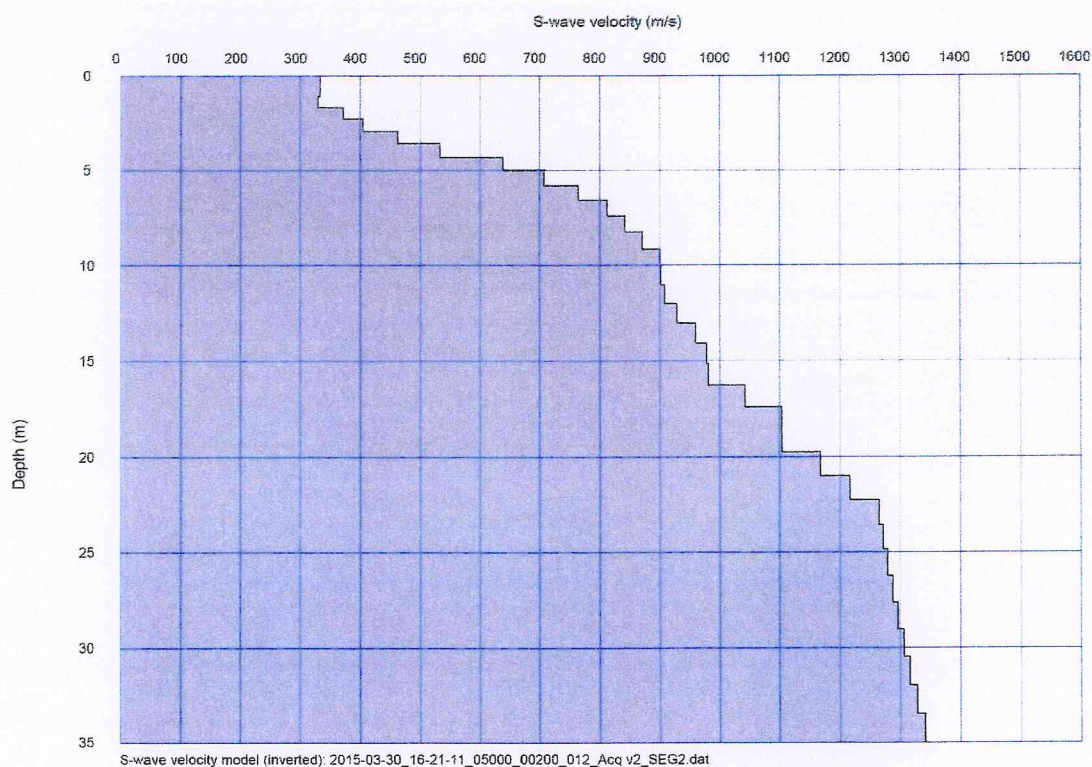
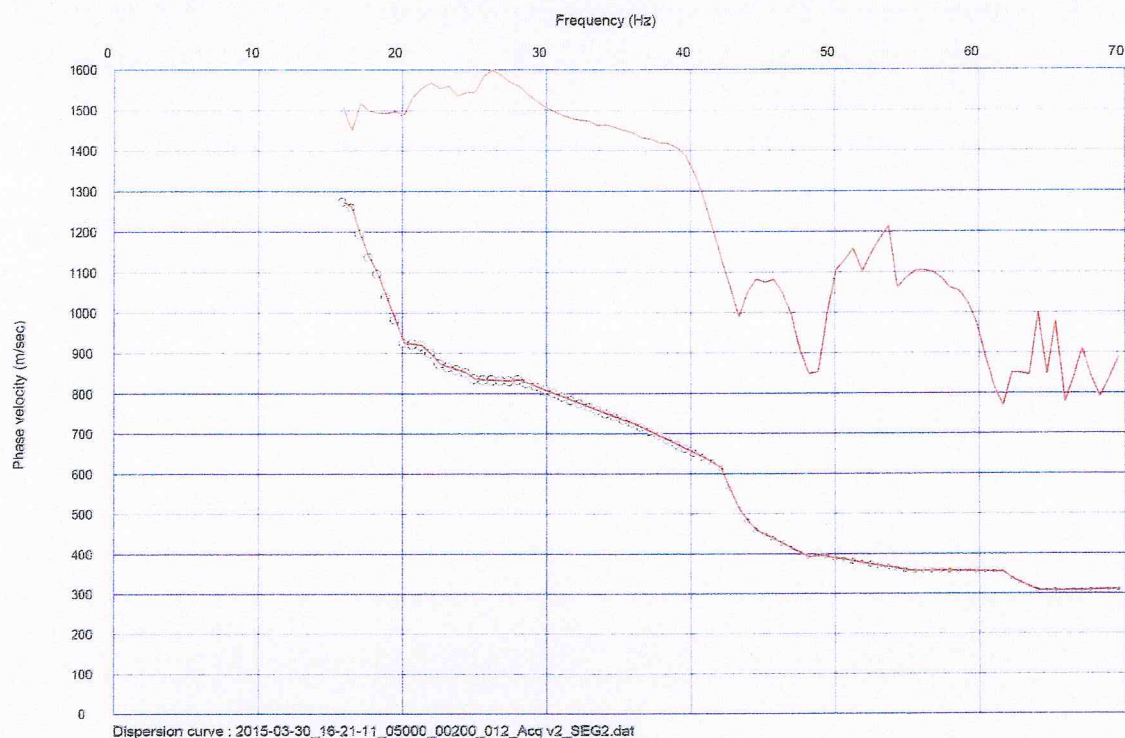
Strumento DoReMi – SARA.pg - 24bit - geofoni 4.5Hz SARA.pg – data: 30.03.2015

energizzazione Massa Battente 10Kg -

commit. Direz. Cant. Dott. Geol GARUGLIERI ANDREA

Cantiere GREVE IN CHIANTI – PORCIGLIA

base M.A.S.W. 2 SX





## STATION INFORMATION

*Station code:* stz 1

*Model:* SARA SR04

*Sensor:* SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

*Notes:* -

## PLACE INFORMATION

*Place ID:* -

*Address:* GREVE IN CHIANTI - PORCIGLIA

*Latitude:* 43,57052N

*Longitude:* 011,32157E

*Coordinate system:* WGS84

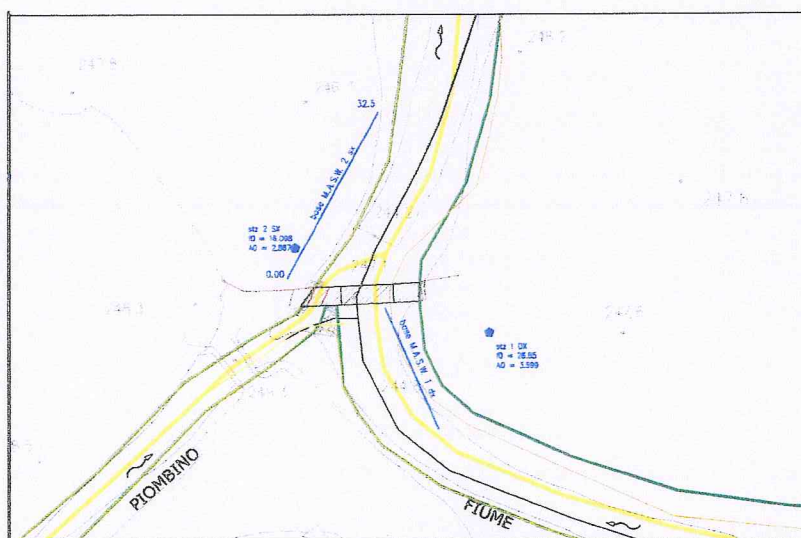
*Elevation:* 0 m s.l.m.

*Weather:* -

*Notes:* -



## PHOTOGRAPHIC REFERENCES





## SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency: 400 Hz

Recording start time: 2015/03/30 16:06:54

Recording length: 19.99 min

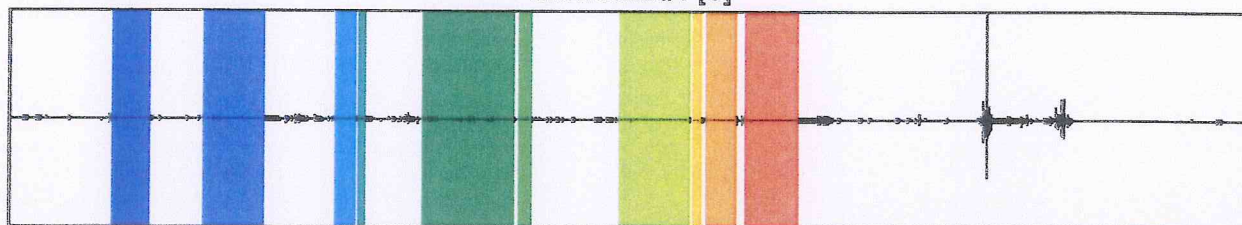
Windows count: 10

Average windows length: 36.98

Signal coverage: 30.84%

51408 Counts

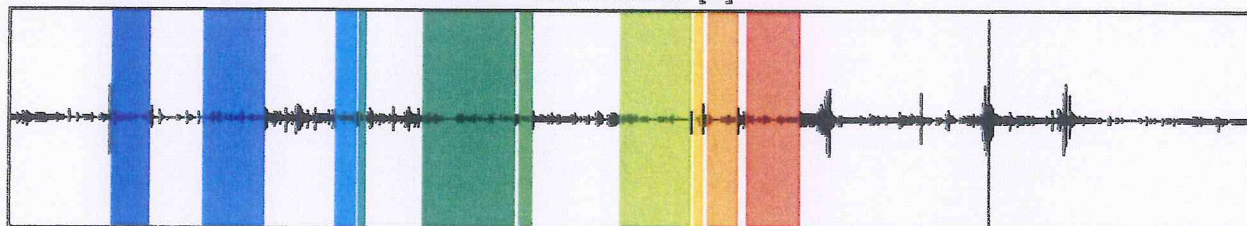
CHANNEL #1 [V]



-27599 Counts

26986 Counts

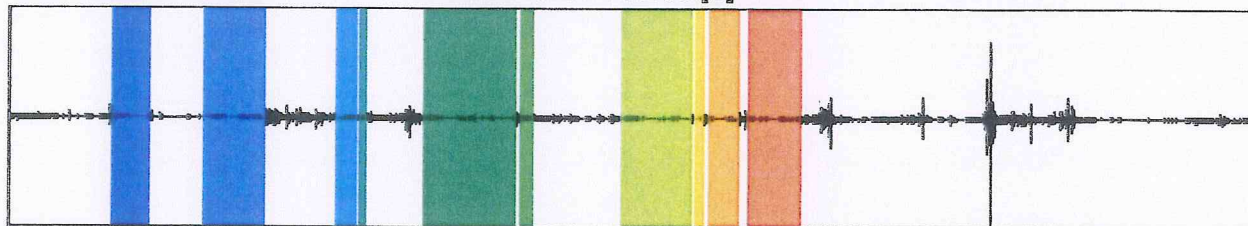
CHANNEL #2 [N]



-28732 Counts

29329 Counts

CHANNEL #3 [E]



-41456 Counts



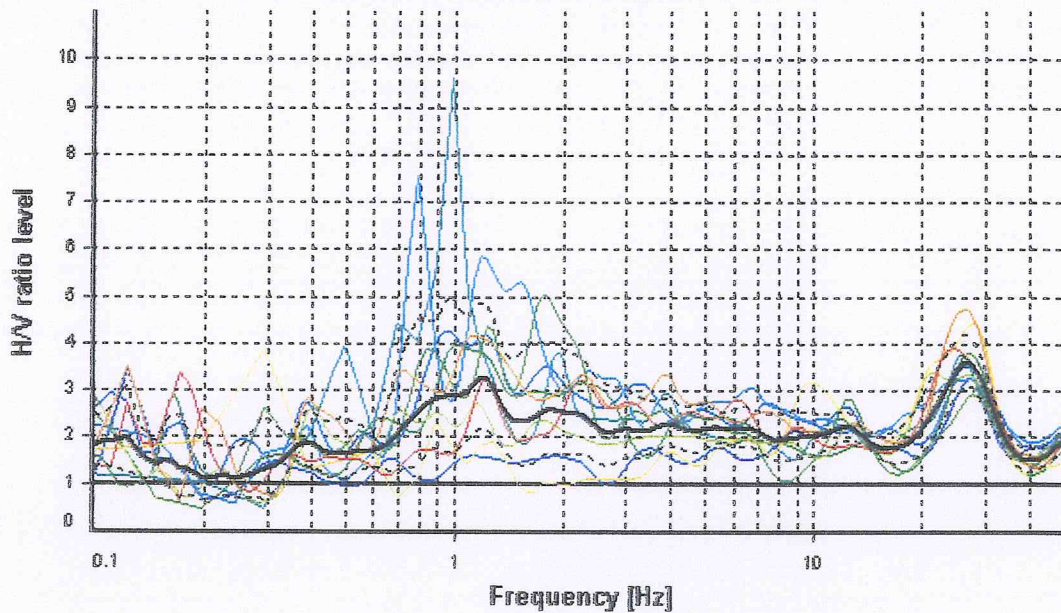
## HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 10%)

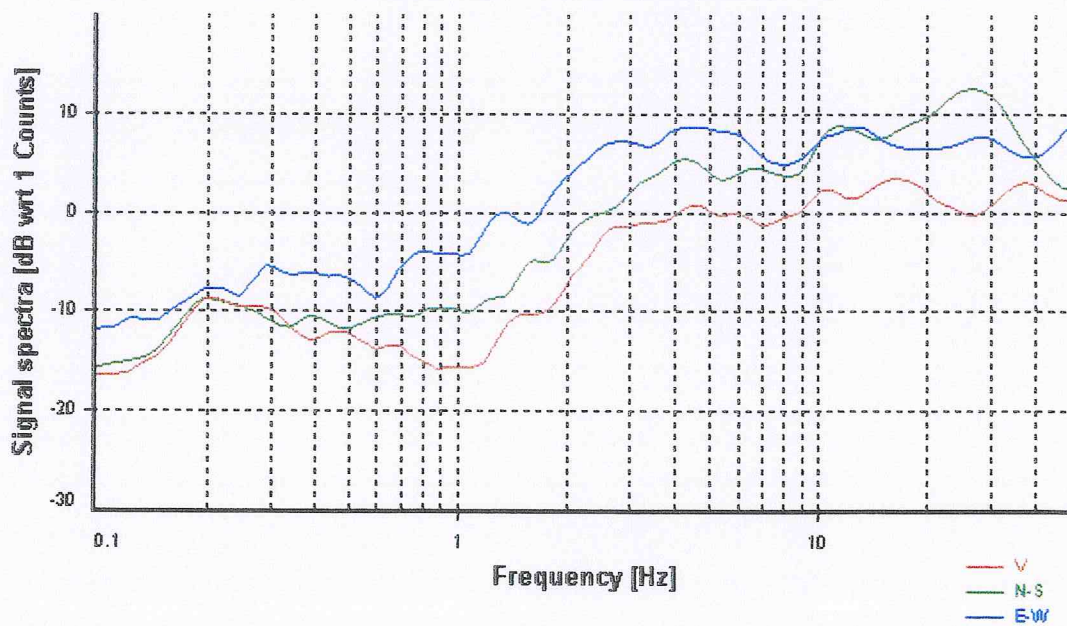
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 25)

Instrumental correction: Disabled

### HVSR average

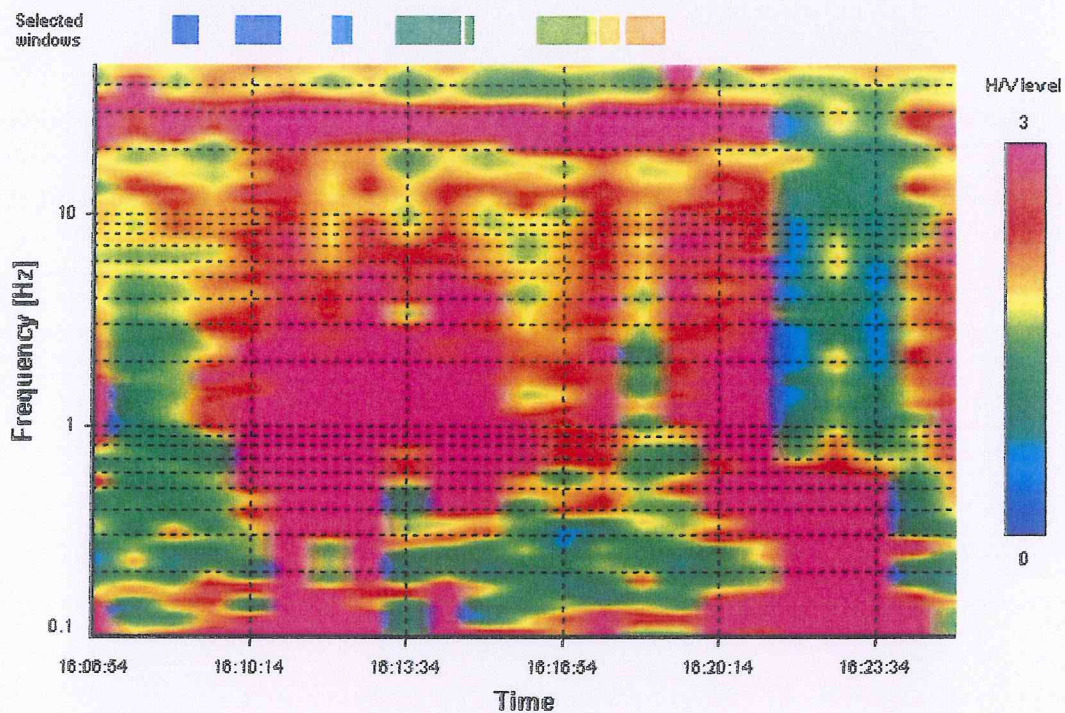


### Signal spectra average

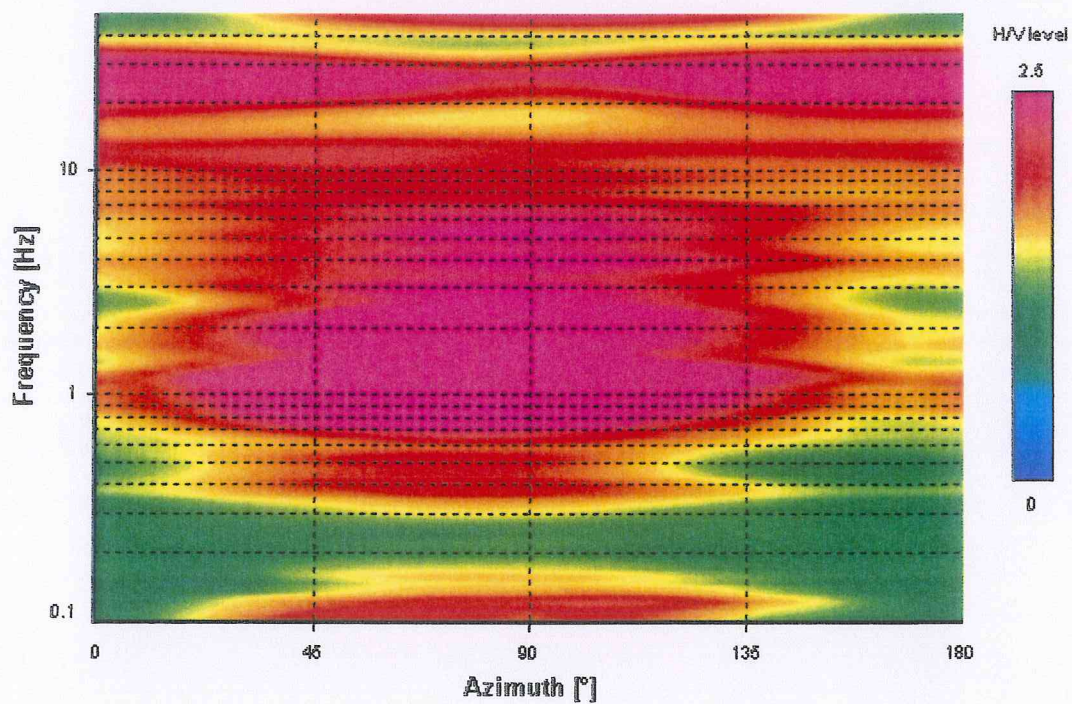




### HVSR time-frequency analysis (50 seconds windows)



### HVSR directional analysis





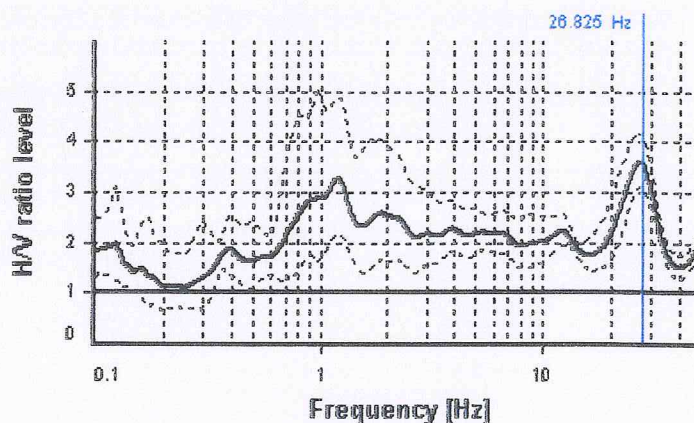
## SESAME CRITERIA

Selected  $f_0$  frequency

26.825 Hz

$A_0$  amplitude = 3.599

Average  $f_0 = 25.911 \pm 1.921$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	10 valid windows (length > 0.37 s) out of 10	OK
$n_c(f_0) > 200$	9919.44 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 106	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0$	17.13235 Hz	OK
$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0$	35.27969 Hz	OK
$A_0 > 2$	3.6 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	2.46% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.92149 >= 1.34123	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.15836 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		OK



## STATION INFORMATION

*Station code:* stz 2

*Model:* SARA SR04

*Sensor:* SARA SS45PACK (integrated 4.5 Hz sensors)

*Notes:* -

## PLACE INFORMATION

*Place ID:* -

*Address:* GREVE IN CHIANTI - PORCIGLIA

*Latitude:* 43,57031N

*Longitude:* 011,32176E

*Coordinate system:* WGS84

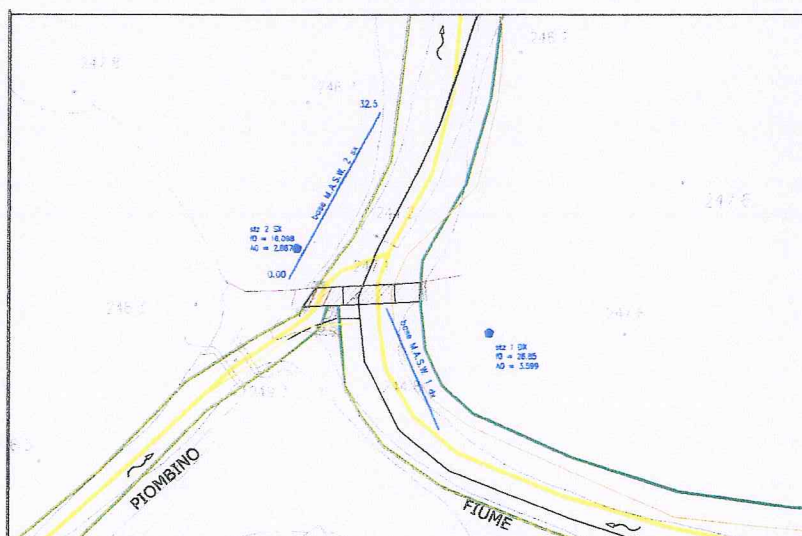
*Elevation:* 0 m s.l.m.

*Weather:* -

*Notes:* -



## PHOTOGRAPHIC REFERENCES





## SIGNAL AND WINDOWING

Sampling frequency: 400 Hz

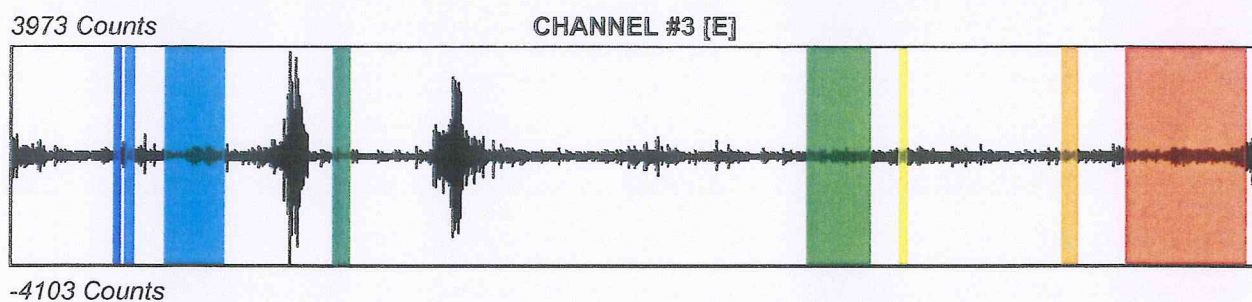
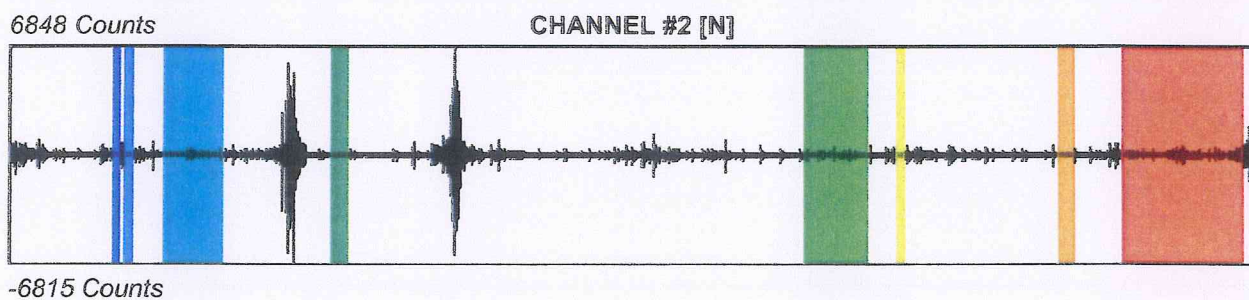
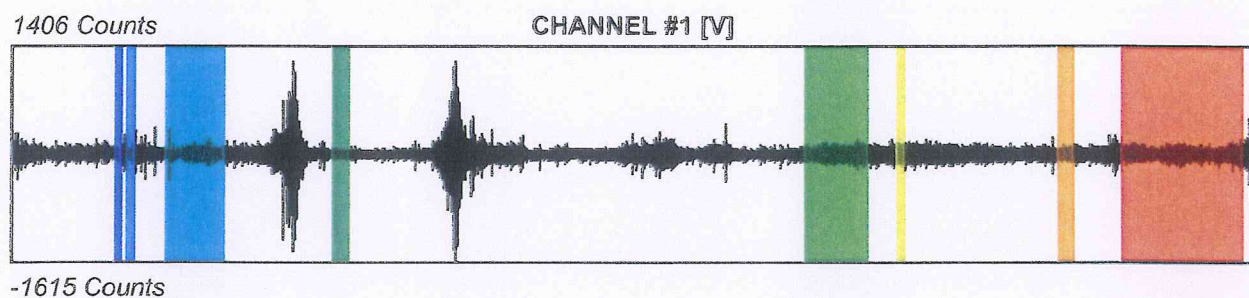
Recording start time: 2015/03/30 16:56:02

Recording length: 19.32 min

Windows count: 8

Average windows length: 34.24

Signal coverage: 23.63%





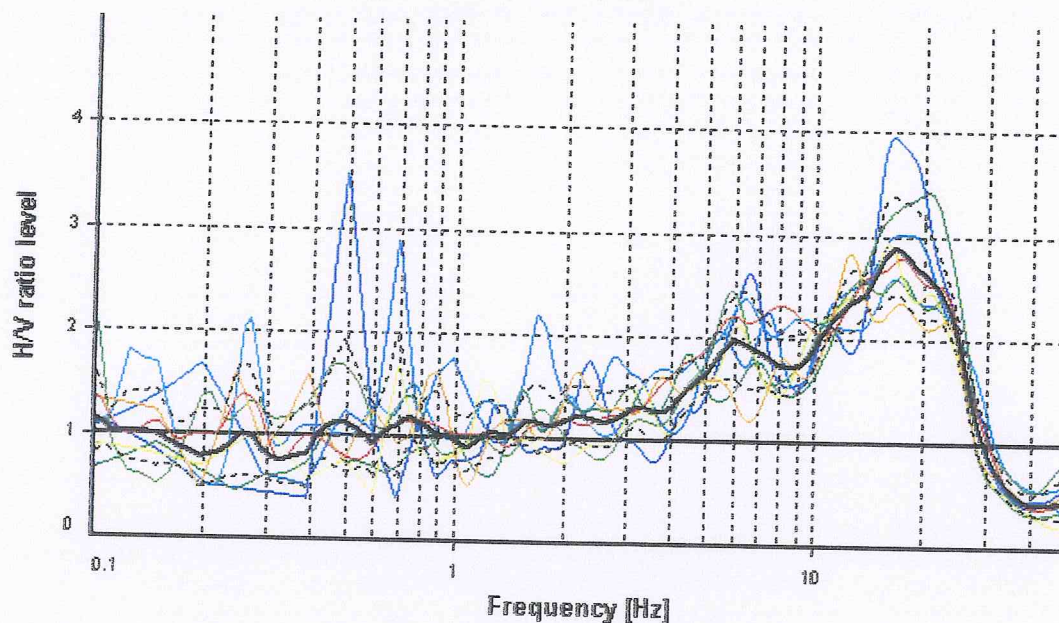
## HVSR ANALYSIS

*Tapering:* Enabled (Bandwidth = 10%)

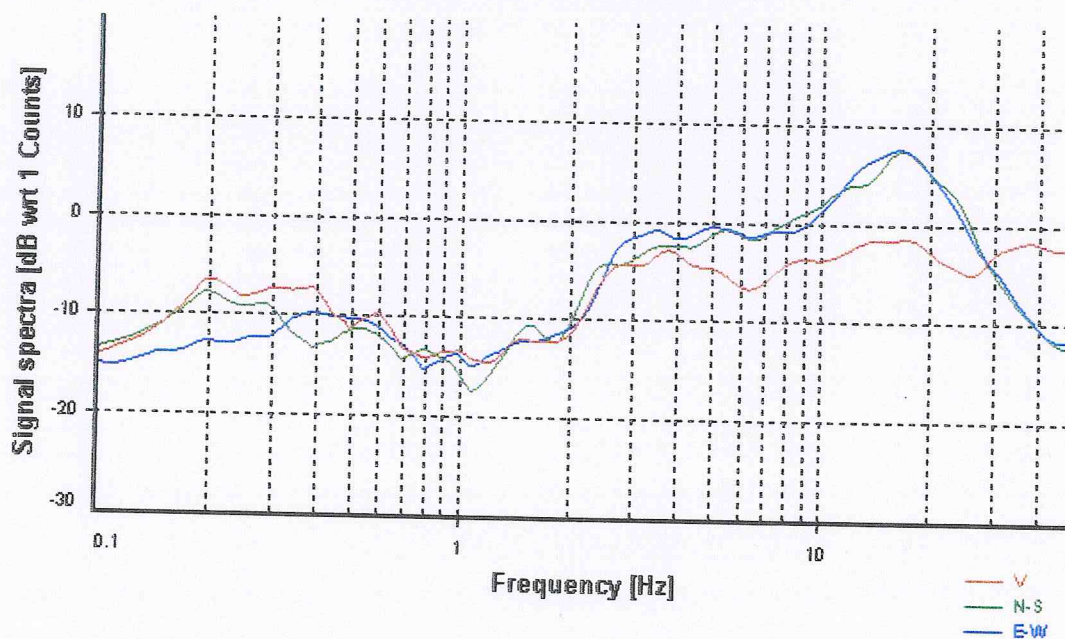
*Smoothing:* Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 25)

*Instrumental correction:* Disabled

### HVSR average

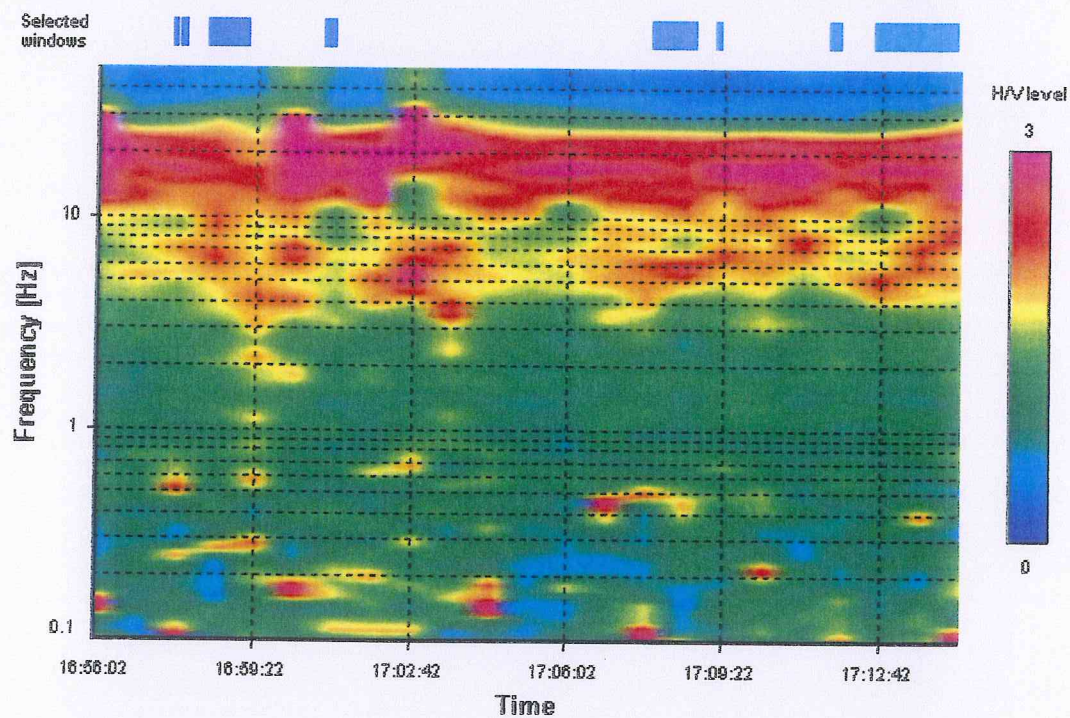


### Signal spectra average

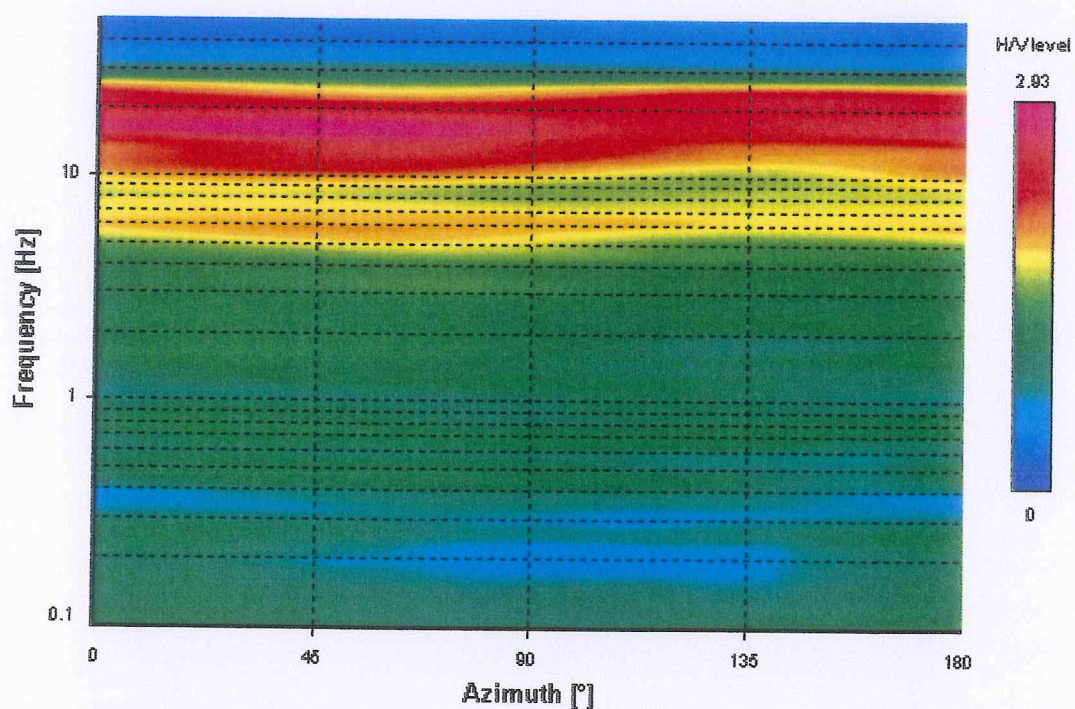




### HVSR time-frequency analysis (50 seconds windows)



### HVSR directional analysis





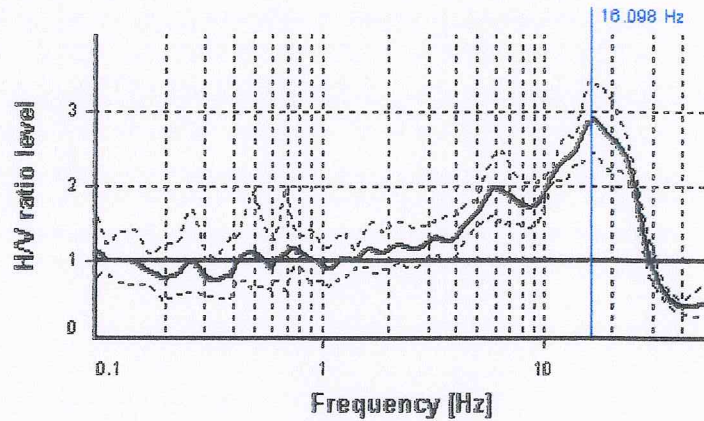
## SESAME CRITERIA

Selected  $f_0$  frequency

16.098 Hz

$A_0$  amplitude = 2.867

Average  $f_0 = 16.478 \pm 2.136$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	8 valid windows (length > 0.62 s) out of 8	OK
$n_c(f_0) > 200$	4410.14 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 111	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0$	4.19399 Hz	OK
$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0$	27.1607 Hz	OK
$A_0 > 2$	2.87 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	3.81% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	2.13638 >= 0.8049	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.17989 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		OK