



COMUNE DI SANSEPOLCRO
PROVINCIA DI AREZZO

**VARIANTE AL R.U. PER MODIFICHE ALLA DISCIPLINA DI AREE CON
DESTINAZIONE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
DI CUI ALLA DETERMINA 448/2018**

PROPRIETA': RICCARDO BARCIULLI

**INDAGINI GEOLOGICO TECNICHE DI SUPPORTO ALLA
PIANIFICAZIONE URBANISTICA**
DPGR n° 53/R del 25 Ottobre 2011

Arezzo, ottobre 2019

Dott. Geologo
Paolo Silvestrelli

STUDIO DI GEOLOGIA DOTT. PAOLO SILVESTRELLI

Via C. Colombo, 1/b/2 – 52100 Arezzo
tel. 0575/906627 – cell. 338/7038965
fax :05751949990
e-mail: paolosilvestrelli@gmail.com
P.E.C. geosilver@epap.sicurezzapostale.it
C.F. SLVPLA65A03A390T
P.I. 01464470515
Albo Geologi della Toscana n. 718

SOMMARIO

INTRODUZIONE	2
ESTRATTO DA R.U. – Stato attuale	3
ESTRATTO DA R.U. – Stato modificato	3
INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO	4
COROGRAFIA GENERALE	4
Carta Tecnica Regionale_Regione Toscana.....	5
PLANIMETRIA CATASTALE.....	6
VERIFICA DEI VINCOLI.....	7
VINCOLI SOVRAORDINATI	7
Vincolo Idrogeologico.....	8
Pit con valenza di Piano Paesaggistico	8
ELEMENTI GEOLOGICI E STRUTTURALI	9
CARTA GEOLOGICA.....	10
Carta Geologica_da microzonazione di primo livello	11
Carta Geologica da Geoscopio_Regione Toscana.....	11
ELEMENTI LITOLOGICO-TECNICI	12
CARTA LITOLOGICA- scala 1:5.000.....	14
Carta Geotecnica_da microzonazione primo livello.....	15
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI	16
CARTA GEOMORFOLOGICA – scala 1:5.000.....	16
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI IDROGEOLOGICI	17
CARTA IDROGEOLOGICA – scala 1:5.000	18
CARTA DELLE AREE ALLAGABILI	19
CARTA DELLE INDAGINI	20
Sismiche a rifrazione.....	33
H/V.....	34
CARTA DELLE MOPS.....	38
Considerazione sismiche.....	39
CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA	40
CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA	41
CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	42
Carta della Fattibilità in relazione agli aspetti geologici.....	43
Carta della Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici	44
Carta della fattibilità in relazione agli aspetti sismici	45
CONCLUSIONI.....	46

INTRODUZIONE

Oggetto di questo studio è quello di:

- a) fornire informazioni dettagliate sulle caratteristiche geologiche e geotecniche del terreno e sul suo probabile comportamento quando sia sottoposto a sollecitazioni dinamiche;
- b) rendere disponibili tali conoscenze fino dalle prime fasi del processo;
- c) consentire scelte, supportate da dati oggettivi acquisiti all'uopo da un'opportuna campagna di indagine;

il tutto in attuazione a quanto richiesto dal Decreto del Presidente della Giunta Regionale n° 53/R del 25 Ottobre 2011.

Nell'area di studio é stato effettuato un accurato rilevamento geologico di tutta la zona oggetto di indagine, al fine di poter meglio verificare le caratteristiche geologico-tecniche, idrogeologiche, geomorfologiche e sismiche del terreno e quindi definirne la *pericolosità* e la *fattibilità*.

La cartografia allegata, ove non indicato diversamente, è redatta ed elaborata dallo scrivente.

L'intervento, ubicato in via Martiri della Resistenza, prevede sopraelevazione e/o ampliamento, di edificio esistente a fini residenziali, per una SUL aggiuntiva di 200mq.

ESTRATTO DA R.U. – Stato attuale



ESTRATTO DA R.U. – Stato modificato



INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'area in studio è ubicata nel Comune di Sansepolcro in Via Martiri della Resistenza, ed insiste sul foglio 68, particella 348 ad una quota di circa 320 m s.l.m.. Il fabbricato è ricadente nel tessuto postbellico e circondato da edifici di altezza 2/3/4 piani.

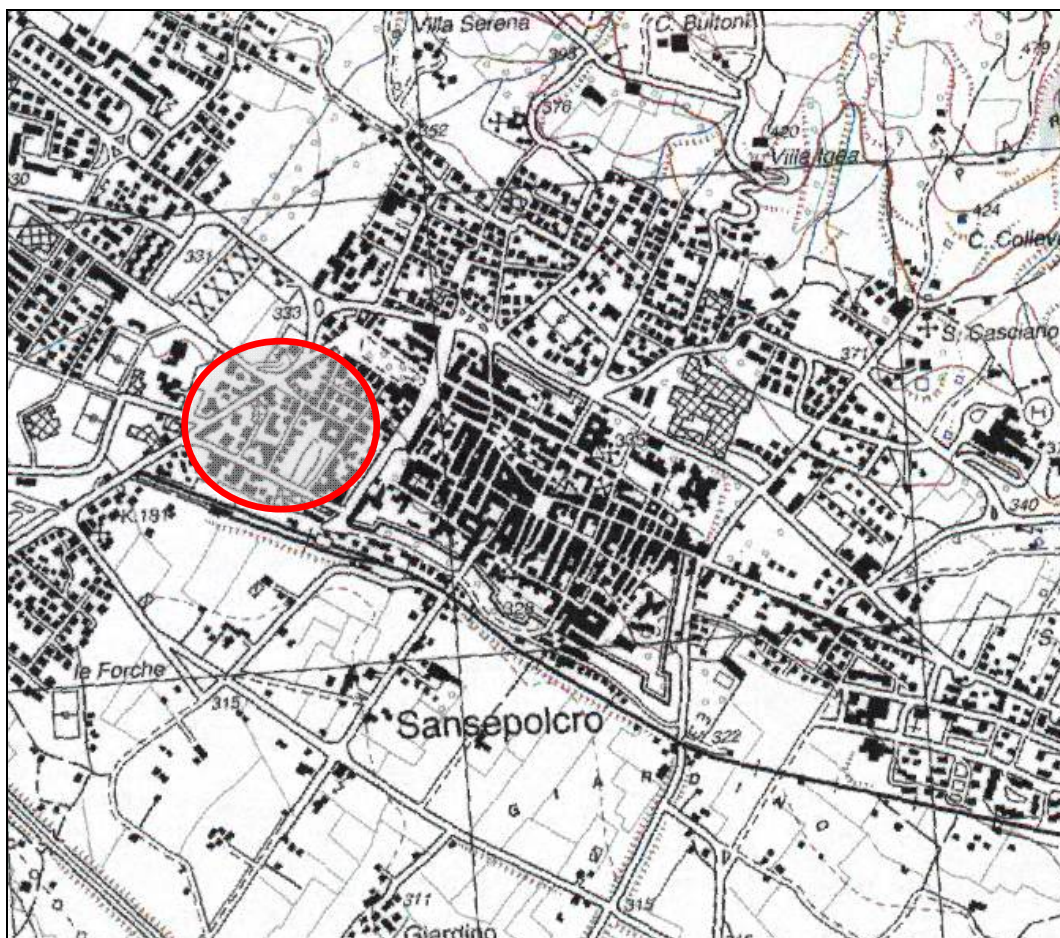
Nella Carta Topografica d'Italia (I.G.M.I.), alla scala 1:25000, tale area è posta nel F. 289 "Sansepolcro" sezione IV.

Nella Carta Tecnica Regionale - Regione Toscana - alla scala 1: 10.000 è sita nell'elemento 289020.

COROGRAFIA GENERALE

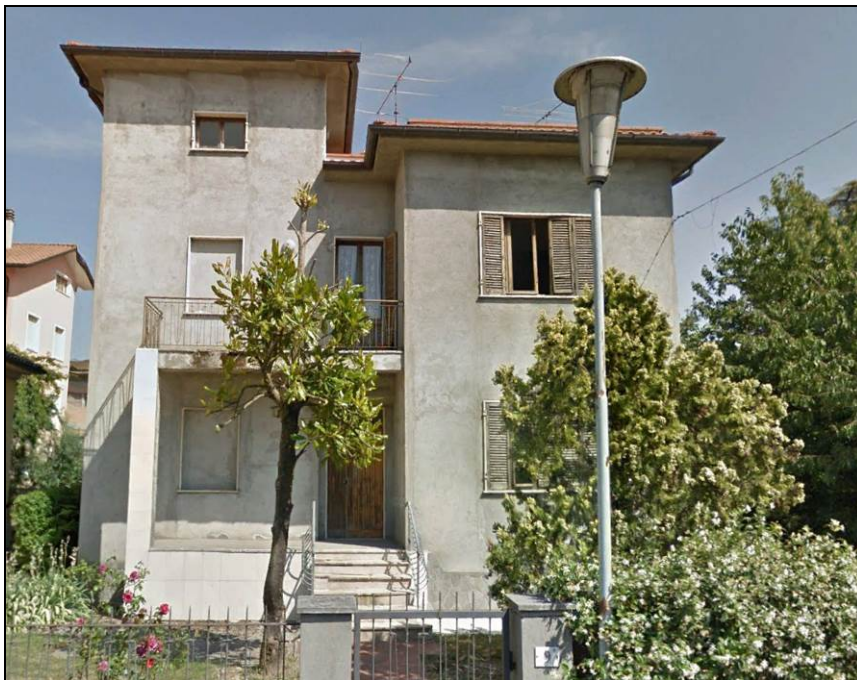
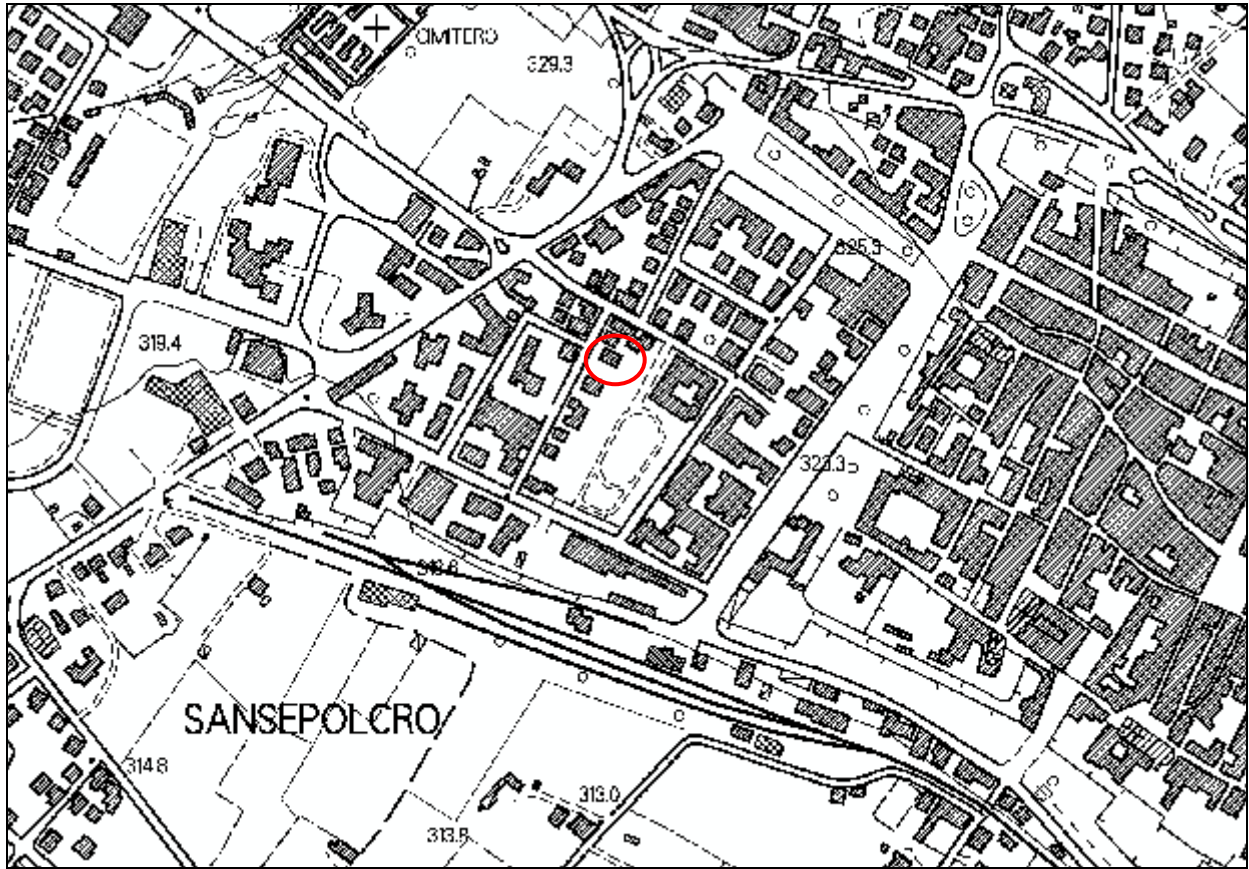
F° 289 "Sansepolcro" Sez.IV

SCALA 1:25.000



Carta Tecnica Regionale_Regione Toscana

Elemento 289020

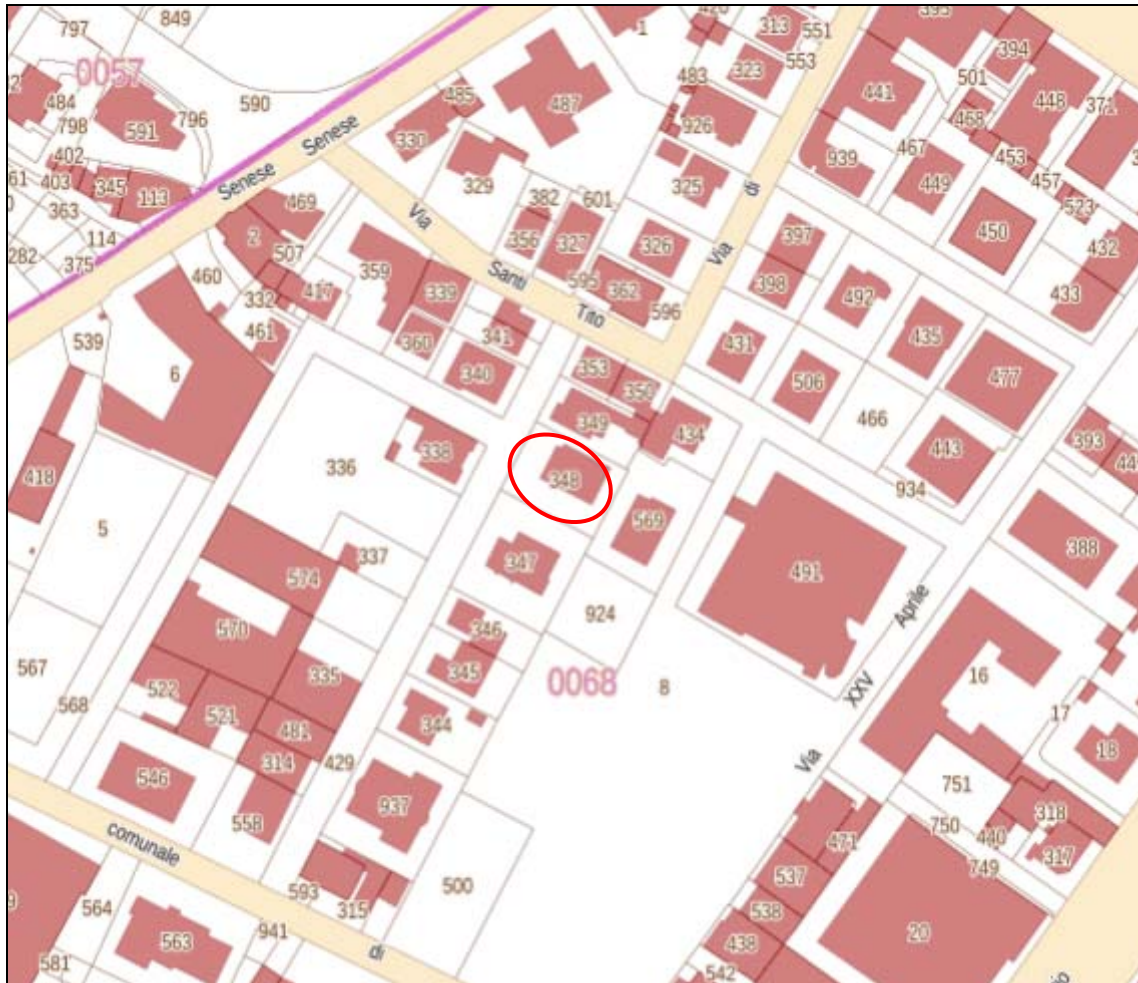


Vista frontale dell'edificio oggetto di richiesta

PLANIMETRIA CATASTALE

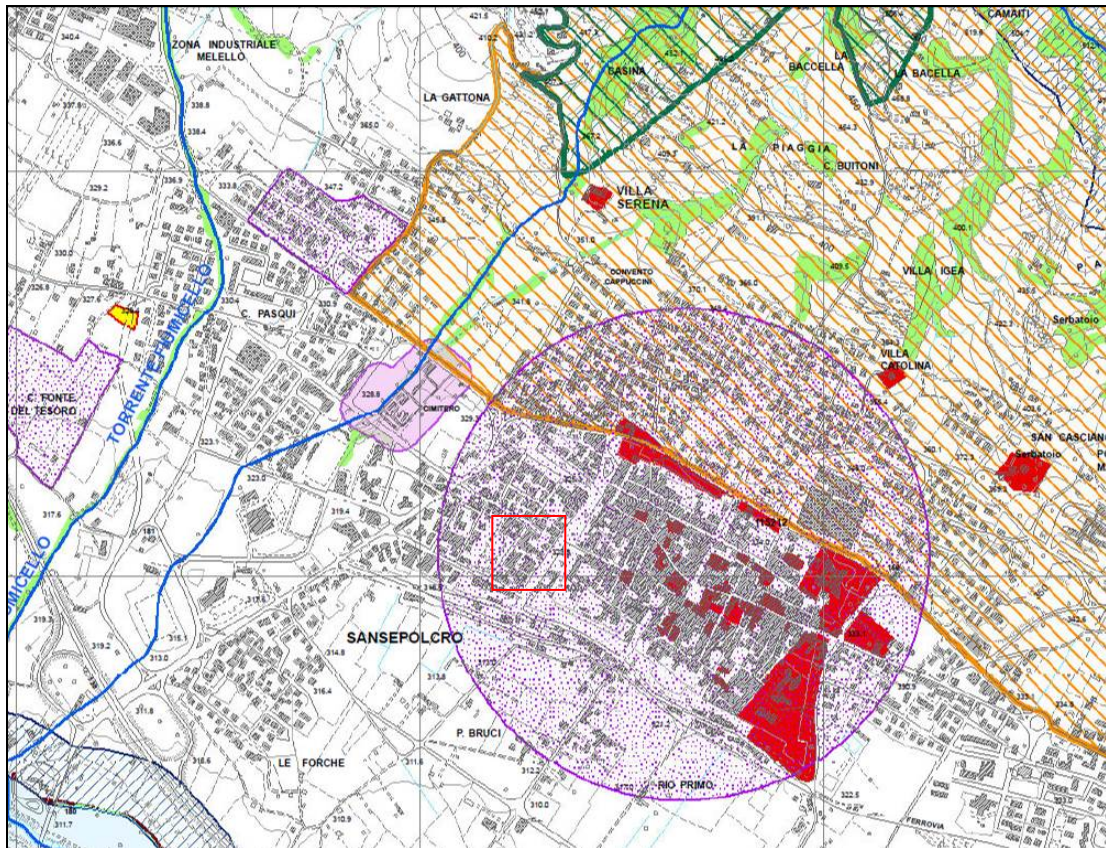
Comune di Sansepolcro – Foglio 68 particella 348

Scala 1:2.000



VERIFICA DEI VINCOLI

VINCOLI SOVRAORDINATI



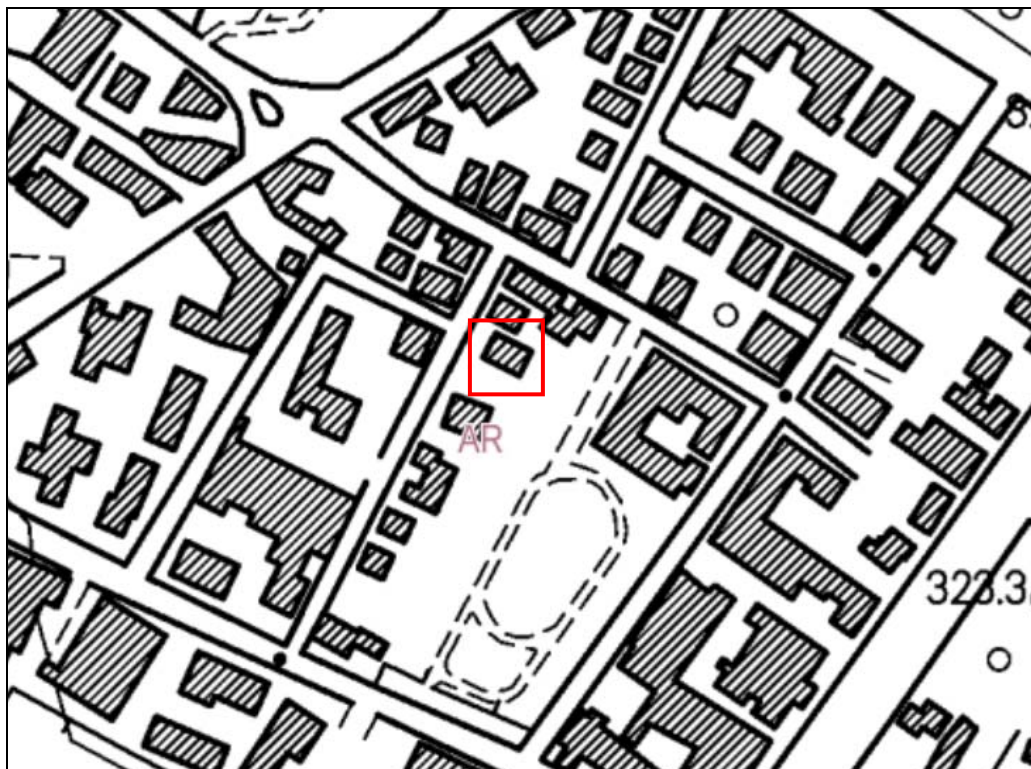
- Opere di difesa idraulica longitudinali e trasversali
- Area di interesse archeologico segnalato nella Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 30/1994

Vincolo Idrogeologico



Nessun vincolo

Pit con valenza di Piano Paesaggistico



Nessun vincolo

ELEMENTI GEOLOGICI E STRUTTURALI

L'Appennino Settentrionale è una catena a pieghe e sovrascorrimenti che si estende dalla regione del Monferrato a nord, fino al lineamento Olevano-Androdoco a sud e le cui Unità tettoniche principali che lo costituiscono sono riferibili a due principali domini paleogeografici: 1) Il Dominio Ligure (Oceano Ligure-Piemontese o Tetide Alpina), da cui hanno origine le Unità Liguri, che sono costituite da lembi di crosta oceanica (ofioliti) e dalla loro copertura sedimentaria; e 2) Il Dominio Toscano ed Umbro da cui hanno origine le Unità Toscane ed Umbro-Marchigiane, che costituiscono la copertura sedimentaria del margine continentale assottigliato della microplacca Adriatica. L'evoluzione tettonica dell'Appennino Settentrionale va inquadrata nel regime di convergenza tra la placca Euroasiatica e la microplacca Adriatica. Essa si è sviluppata fin dal Cretaceo Superiore ed è tuttora in corso.

A partire dal Miocene, l'evoluzione dell'intera catena Appenninica è stata controllata dal movimento verso NNW della placca Africana (Blocco Pelagico) che ha indotto, secondo alcuni autori, l'estrusione laterale della catena stessa, contemporaneamente all'apertura del Mar Tirreno. In particolare, l'estensione Tirrenica, localizzata in corrispondenza della zona di sutura principale della catena appenninica, è stata generalmente spiegata ammettendo una subduzione W-vergente, che arretra verso E, e che coinvolge la microplacca Adriatica, producendo in tal modo un'estensione crostale. Recentemente, l'estensione continentale è stata associata principalmente a faglie estensionali est immergenti, ubicate nell'area Tirrenica settentrionale e nella zona assiale della catena. A questi modelli che riferiscono l'evoluzione recente dell'Appennino Settentrionale ad un regime principalmente estensionale da mettere in relazione all'area di retro-arco Tirrenica, se ne contrappongono altri che, sulla base di studi geologico-strutturali di superficie e di interpretazione di sezioni sismiche crostali, interpretano l'evoluzione dell'Appennino Settentrionale secondo modelli deformativi più complessi e caratterizzati da fasi compressive fino al Pleistocene inferiore. Quest'ultima interpretazione è supportata da varie evidenze geofisiche di tettonica compressiva crostale. Quindi, l'evoluzione Neogenico-Quaternaria dell'Appennino Settentrionale, lungi da essere definitivamente compresa, è tuttora oggetto di discussione data la sua estrema complessità, e data la sua particolare collocazione geodinamica di catena laterale rispetto alla direzione principale di convergenza verso N fra la placca Africana ed Euroasiatica. Riassumendo, in Appennino Settentrionale si riscontra una coesistenza tra i fenomeni d'estensione crostale, associati all'apertura del Bacino Tirrenico, e di compressione crostale, associati al movimento verso N della placca Africana.

L'interpretazione della sezione crostale Crop-03 che attraversa l'Appennino Settentrionale, ha messo in luce nella struttura profonda della catena una tettonica per sovrascorrimento alla scala litosferica. Le vecchie strutture crostali W-vergenti sono tagliate da sovrascorrimenti E-vergenti che costituiscono le strutture deformative più recenti della catena. La discontinuità di Moho è interessata da un sovrascorrimento che determina una zona di raddoppio crostale in corrispondenza dello spartiacque regionale. I piani di sovrascorrimento

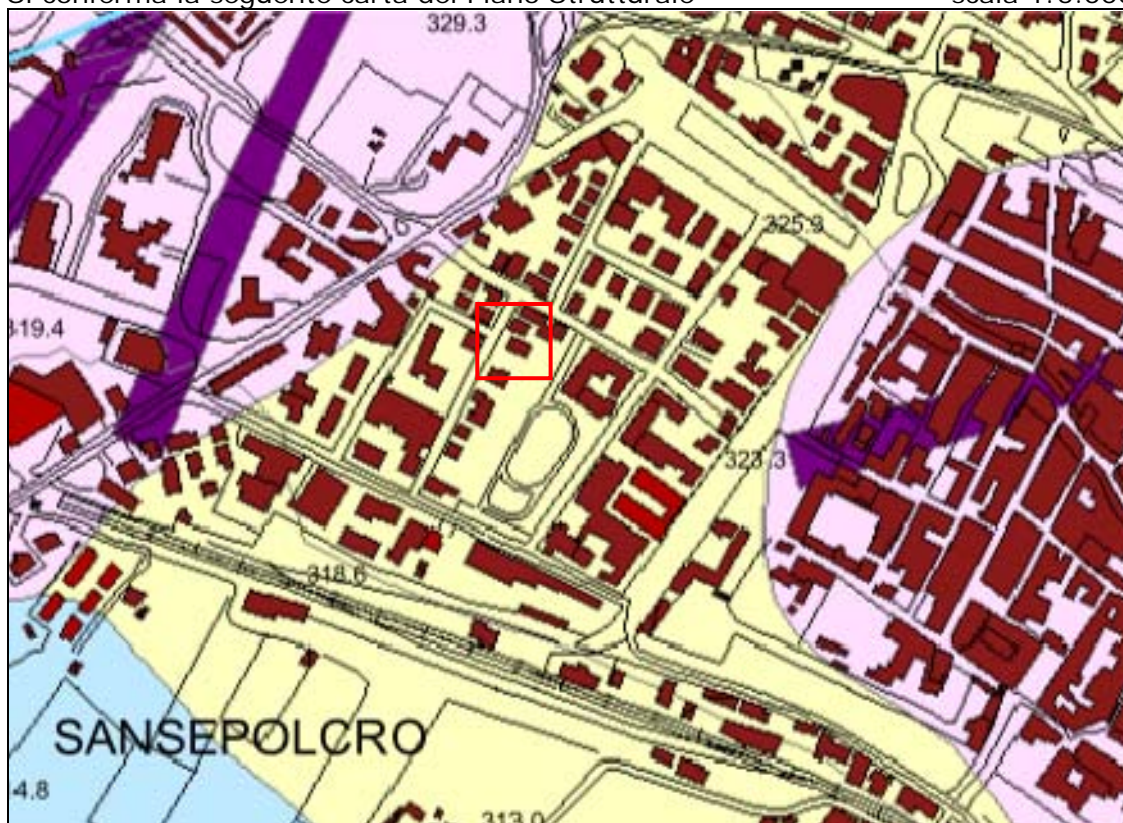
vengono rifratti all'attraversamento delle coperture in numerosi piani secondari. In generale, il regime tettonico risulta compressivo, sebbene in prossimità della superficie si rilevino numerose faglie normali. In particolare lungo la zona di raddoppio crostale, in prossimità dello spartiacque appenninico, si sviluppa una faglia normale est-immersa a basso angolo (Faglia Alto-Tiberina) che sembra controllare la deformazione sismogenetica in questa zona di catena (Delle Donne, 2004).


Per la stesura della presente relazione geologica è stato effettuato un rilevamento geologico dell'area, riportato poi su carta topografica. Geologicamente, dall'esame della cartografia ufficiale, dai rilievi svolti, emerge che la zona in questione risulta essere ubicata nei depositi alluvionali terrazzati. Si tratta di sabbie limose e sabbie ghiaiose che normalmente costituiscono la copertura del sottostante banco francamente ghiaioso.


La relativa vicinanza con il fiume Tevere, ben si correla con il profilo stratigrafico ricavato dall'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo, eseguiti per il VEL. . L'area di studio risulta in piano e non sono stati individuati fenomeni o processi di instabilità.

CARTA GEOLOGICA

Si conferma la seguente carta del Piano Strutturale scala 1:5.000




 conoide di deiezione (Olocene)

 depositi alluvionali terrazzati (Pleistocene medio - sup.)

Carta Geologica da microzonazione di primo livello

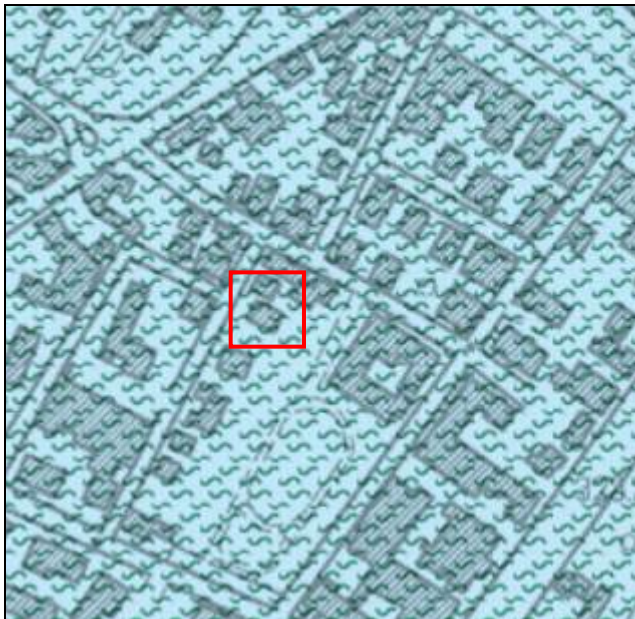
Scala 1:5.000



 b - Depositi alluvionali

Carta Geologica da Geoscopio_Regione Toscana

Scala 1:5.000



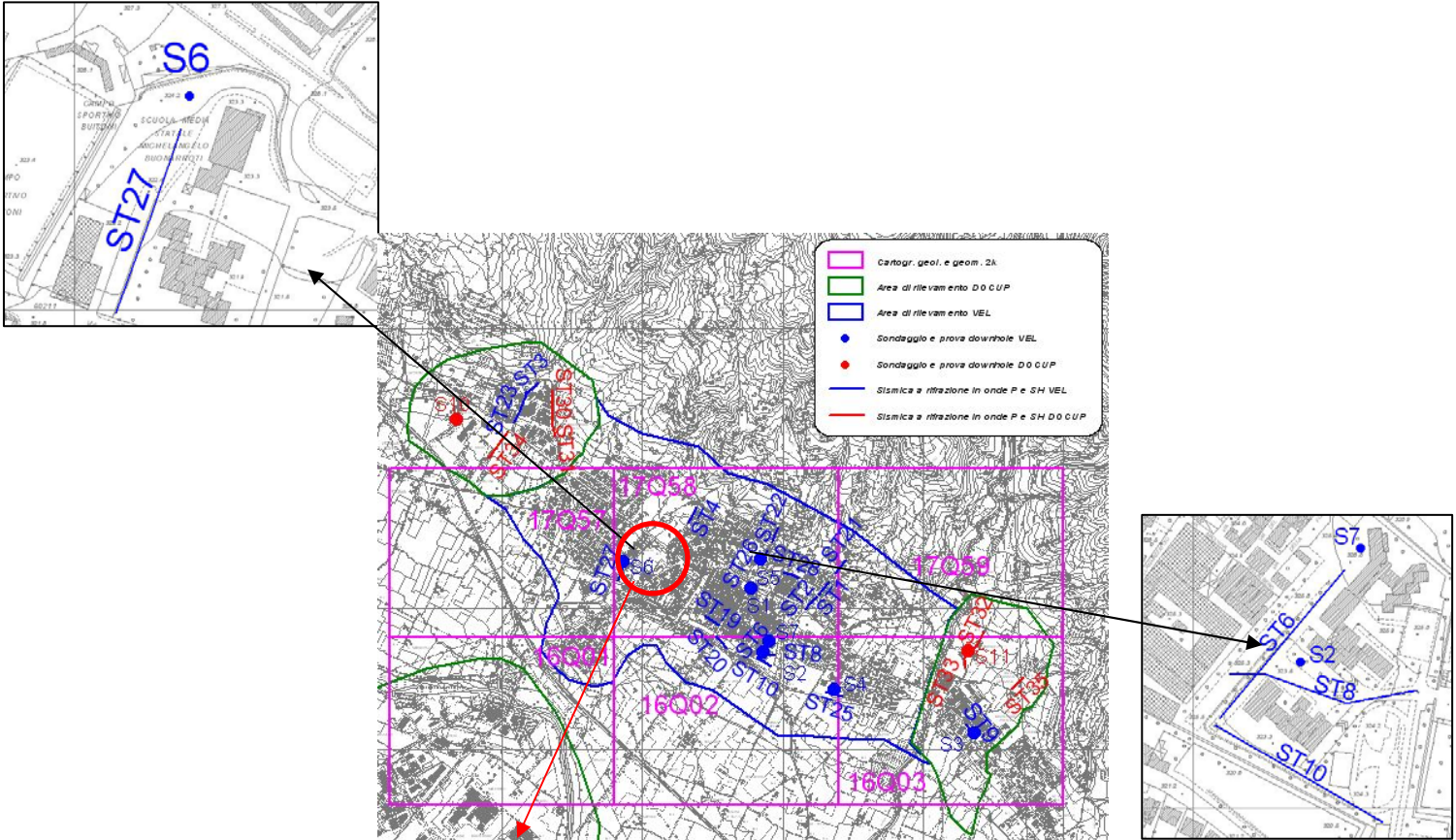
 Depositi superficiali

ELEMENTI LITOLOGICO-TECNICI

Nel presente paragrafo verrà operata una sostanziale parametrizzazione e classificazione dei corpi litologici sulla base degli elementi geotecnici che li caratterizzano utilizzando le indagini ufficiali realizzate in zona.

Le immagini di seguito riportate individuano l'ubicazione dei sondaggi utilizzati dallo scrivente per la parametrizzazione del terreno.

In particolare sono stati valutati i carotaggi S6, ubicato ad ovest ed S2, ubicato ad est dell'area di studio.



Area d'intervento

Per la definizione del modello geotecnico si rende necessaria la parametrizzazione del terreno di fondazione su cui sorge l'opera di progetto; il primo passo prevede la definizione dei parametri medi per ogni differente Unità Litotecnica.

Descrizione	U. L.	Φ medio (°)	Cu media (kg/cm ²)	C' media (kg/cm ²)	Mo – E' mediana (kg/cm ²)	γ' medio (t/mc)
Limo argilloso 0,00 – 2,00	A	25	/	0.2	80	1,85
Argilla con limo 2,00 – 4,00	B	26°	0,5	0.2	100	1,85
Limo con argilla 4,00 – 6,00	C	25°	/	0.3	120	1,85
Argilla con limo 6,00 – 10,00	D	23°	0.6	/	110	1,85

Per la definizione del modello geotecnico si rende necessaria la parametrizzazione delle varie unità litotecniche; detta parametrizzazione avviene attraverso la definizione dei parametri caratteristici a partire dai parametri geotecnici medi sopra definiti.

Il valore del parametro caratteristico viene ottenuto infatti applicando la seguente formula:

$$\varphi_k \equiv \bar{\varphi}' (1 - 1.645V_\varphi)$$

$$Cu_k \equiv \bar{Cu} (1 - 1.645V_{Cu})$$

$$C'_k \equiv \bar{C}' (1 - 1.645V_{C'})$$

$$Mo_k = Mo \text{ (mediana)}$$

con **V** definito come il rapporto tra scarto quadratico medio e la media dei valori dei vari parametri geotecnici analizzati.

Pertanto,

$$V = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{\text{medio}})^2}{n} \right]^{0,5} \quad / \quad x_{\text{medio}}$$

Dall’analisi dei sondaggi S2 ed S6 Si ricavano i seguenti **parametri caratteristici**:

Descrizione	U. L.	Φ_k (°)	Cu_k (kg/cm ²)	C'_k (kg/cm ²)	$E'_k - Mo_k$ (kg/cm ²)	γ' medio (t/mc)
Limo argilloso 0,00 – 2,00	A	23	/	0.1	80	1,85
Argilla con limo 2,00 – 4,00	B	25°	0,4	0.1	100	1,85
Limo con argilla 4,00 – 6,00	C	23°	/	0.2	120	1,85
Argilla con limo 6,00 – 10,00	D	20°	0.5	/	110	1,85

CARTA LITOLOGICA- scala 1:5.000

Si conferma la seguente carta del Piano Strutturale



A2

Semicoerenti

Depositi incoerenti costituiti da materiale prevalentemente fine di carattere fluviale le cui caratteristiche tecniche sono generalmente buone.

A3

Prevalentemente incoerenti con livelli parzialmente litificati per diagenesi

Depositi incoerenti costituiti da materiale prevalentemente spigoloso a pezzatura diversa immerso in matrice fine, derivante da azioni antropiche o dal disfacimento delle formazioni limitrofe e accumulatosi per azione gravitativa.

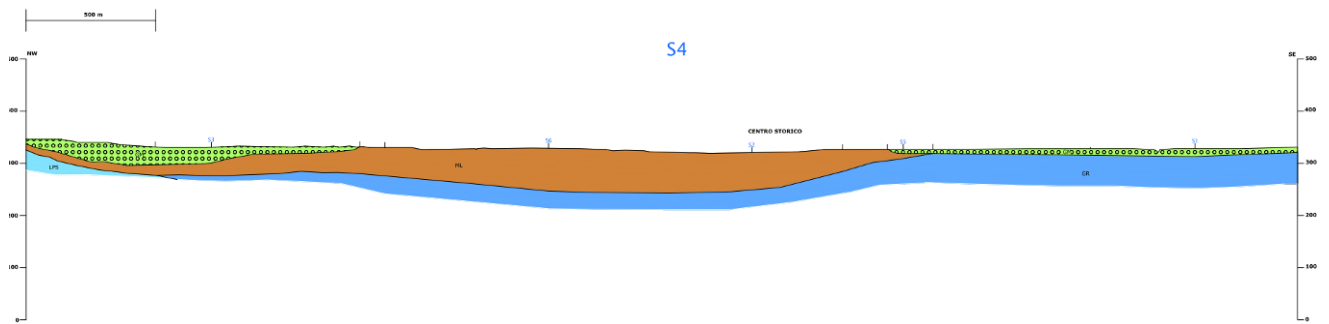


Carta Geotecnica_da microzonazione primo livello

Scala 1:5.000



ML Limi inorganici, farina di roccia, sabbie fini limose o argillose, limi argillosi di bassa plasticità



ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI

L'area in esame risulta in piano: tale situazione è di per sé sufficientemente indicativa circa la buona stabilità d'insieme dell'area di studio. Siamo nella pianura alluvionale e pertanto non sono presenti fenomeni gravitativi. Non sono stati evidenziati processi morfologici rilevanti.

CARTA GEOMORFOLOGICA – scala 1:5.000



Nessun elemento riscontrato

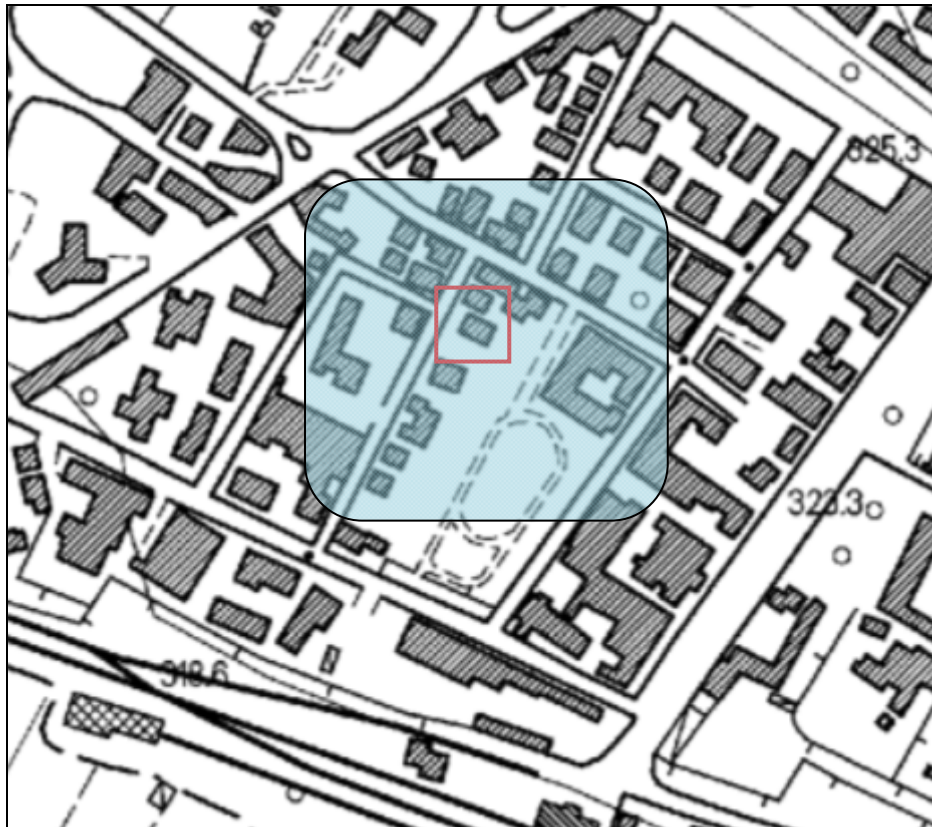
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI IDROGEOLOGICI

Dall'osservazione della carta idrogeologica allegata al Piano Strutturale si evince la presenza di un acquifero superficiale. Il contesto idrogeologico risente notevolmente della vicinanza del fiume Tevere. Queste indicazioni, peraltro facilmente ipotizzabili, indicano una ricca falda alimentata dal corso d'acqua, il cui livello piezometrico, in situ, oscilla tra 2 e 5m dal p.c.



Relativamente alla permeabilità, un valore preciso può essere assunto solo tramite prove di laboratorio, indicativamente i litotipi indagati presentano una buona permeabilità che localmente risulta variabile in funzione della percentuale di argilla presente che, ovviamente, ne diminuisce il valore.

CARTA IDROGEOLOGICA – scala 1:5.000



 Depositi alluvionali terrazzati_permeabilità medio-elevata


CARTA DELLE AREE ALLAGABILI


Si conferma la cartografia del vigente Piano Strutturale


Scala 1:5.000



Legenda

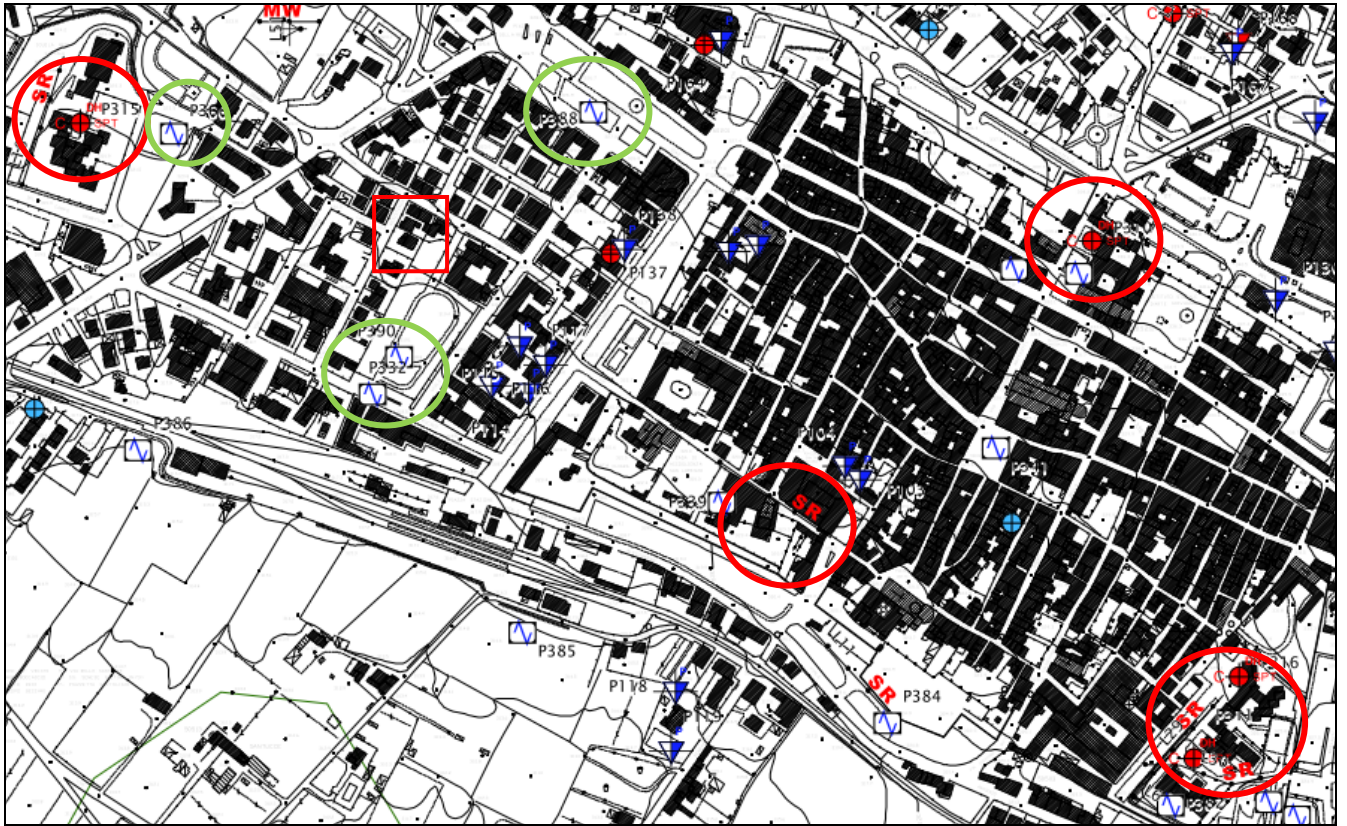
 zone soggette ad inondazione derivanti da modello idraulico
(cartografia allestita secondo le fonti informative della Provincia di Arezzo e dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere)

 zone soggette ad inondazione
(cartografia allestita secondo le fonti informative della Provincia di Arezzo)

 Pianura alluvionale

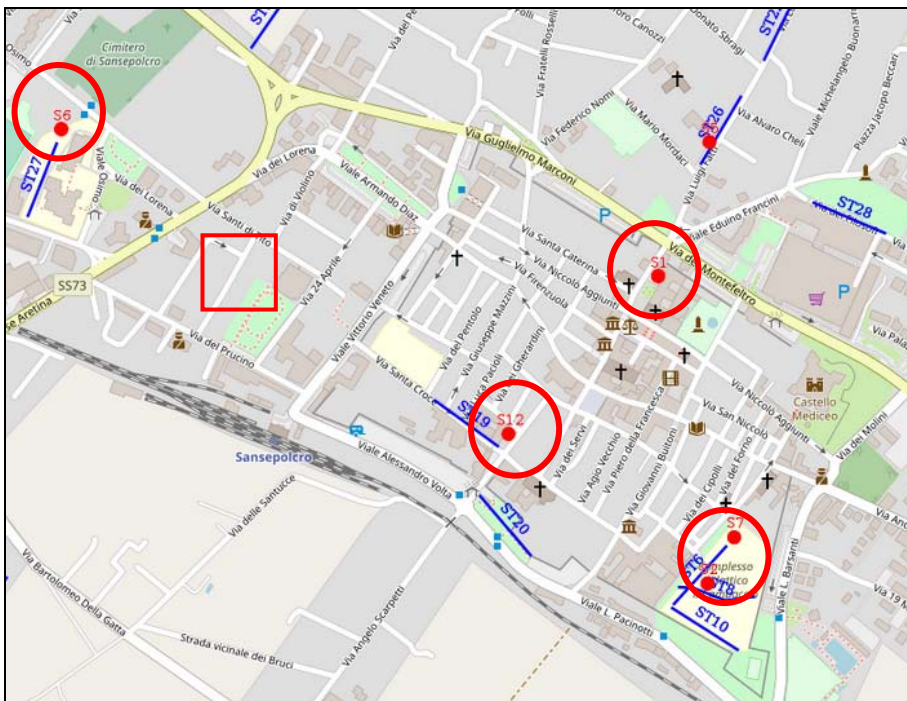
CARTA DELLE INDAGINI

Da microzonazione di primo livello.



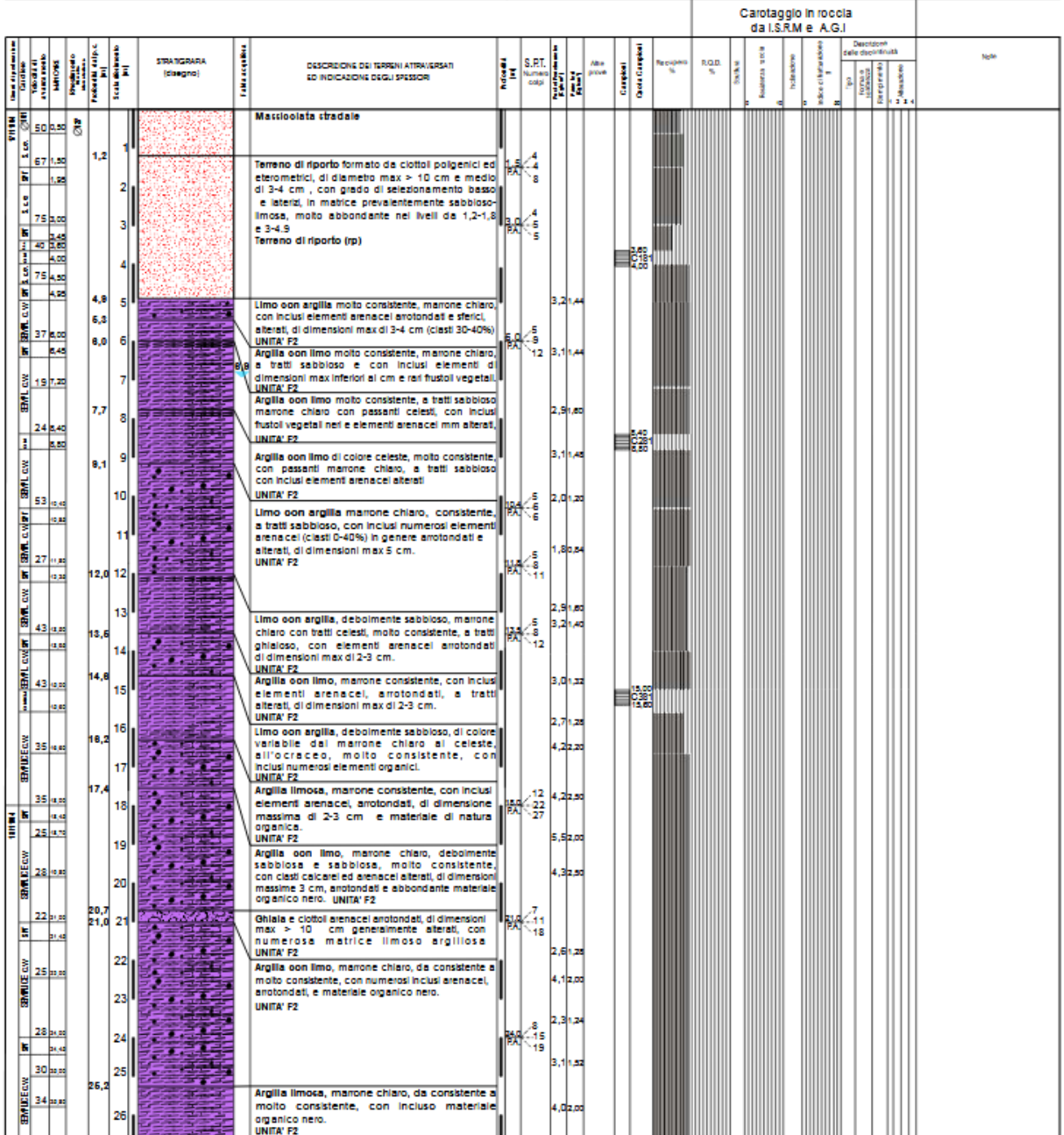
Cerchiati in rosso ed in verde i sondaggi utilizzati per le considerazioni geotecniche e sismiche.

Carta delle indagini VEL_Regione Toscana_Valtiberina_Comune di Sansepolcro

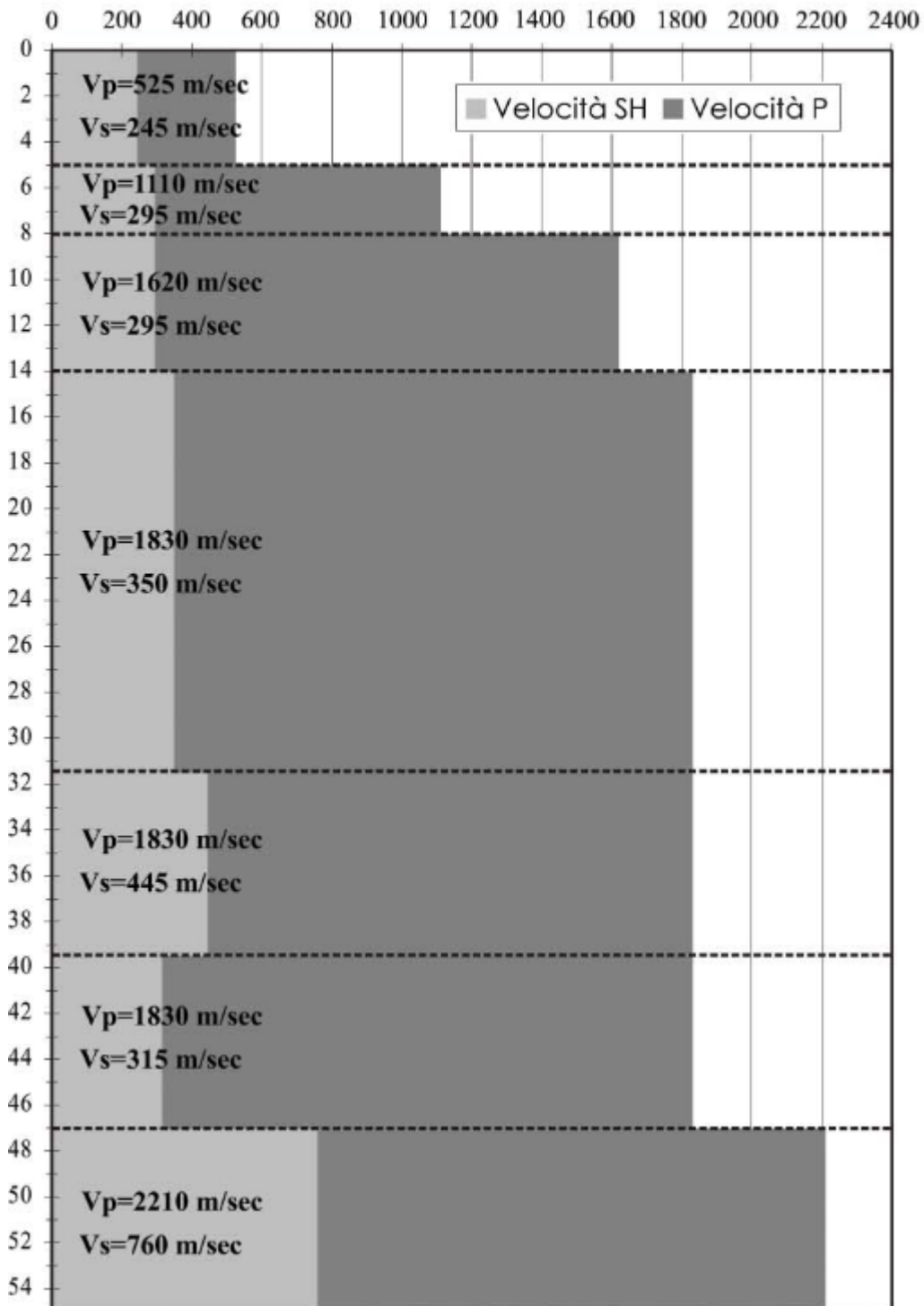


S1

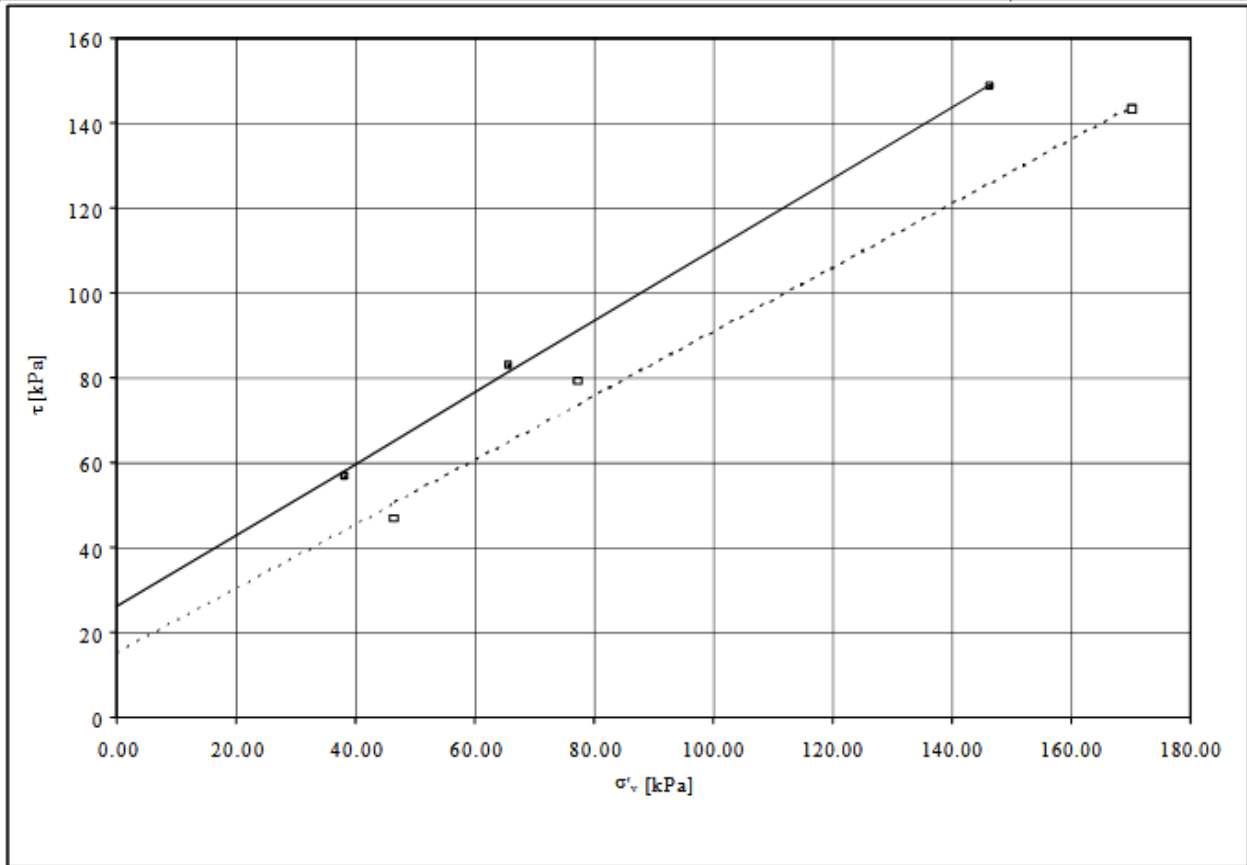
CANTIERE ISTITUTO D'ARTE GIOVAGNOLI		SONDAGGIO N. S 1		GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO FRANCESCO VANNINI		GEOLOGO DELL'IMPRESA DARIO SENESI		IMPRESA ESECUTRICE - SONDATORE SILVESTRI s.r.l. - Sig. Pignati M.	
QUOTA ASS. PC. 335.7		COORDINATE X Y 1753775 4829147		TIPO DI SONDA PUNTEL - PX 700 - 700		TIPO DI FLUIDO ACQUA		STRUMENTAZIONE IN FONDO E SUA PROFONDITÀ PVC Ø 5 mm - 54,5 m	
DATA INDOFINE 17/11/04 - 22/11/04		METODO DI PERFORAZIONE ASTE		CASSE CATALOGARICI N. 11		PROFONDITÀ RAGGIUNTA 55 m			



Velocità intervallari (m/sec)



Sondaggio: S1	Campione: C1	Profondità: 3.60-4.00 m
Data inizio prove: 31/05/2005	Verbale accettazione: -	
PROVA DI TAGLIO DIRETTO		
Norme di riferimento: ASTM D 3080 - Raccomandazioni AGI 1994		
DIAGRAMMA RIASSUNTIVO		



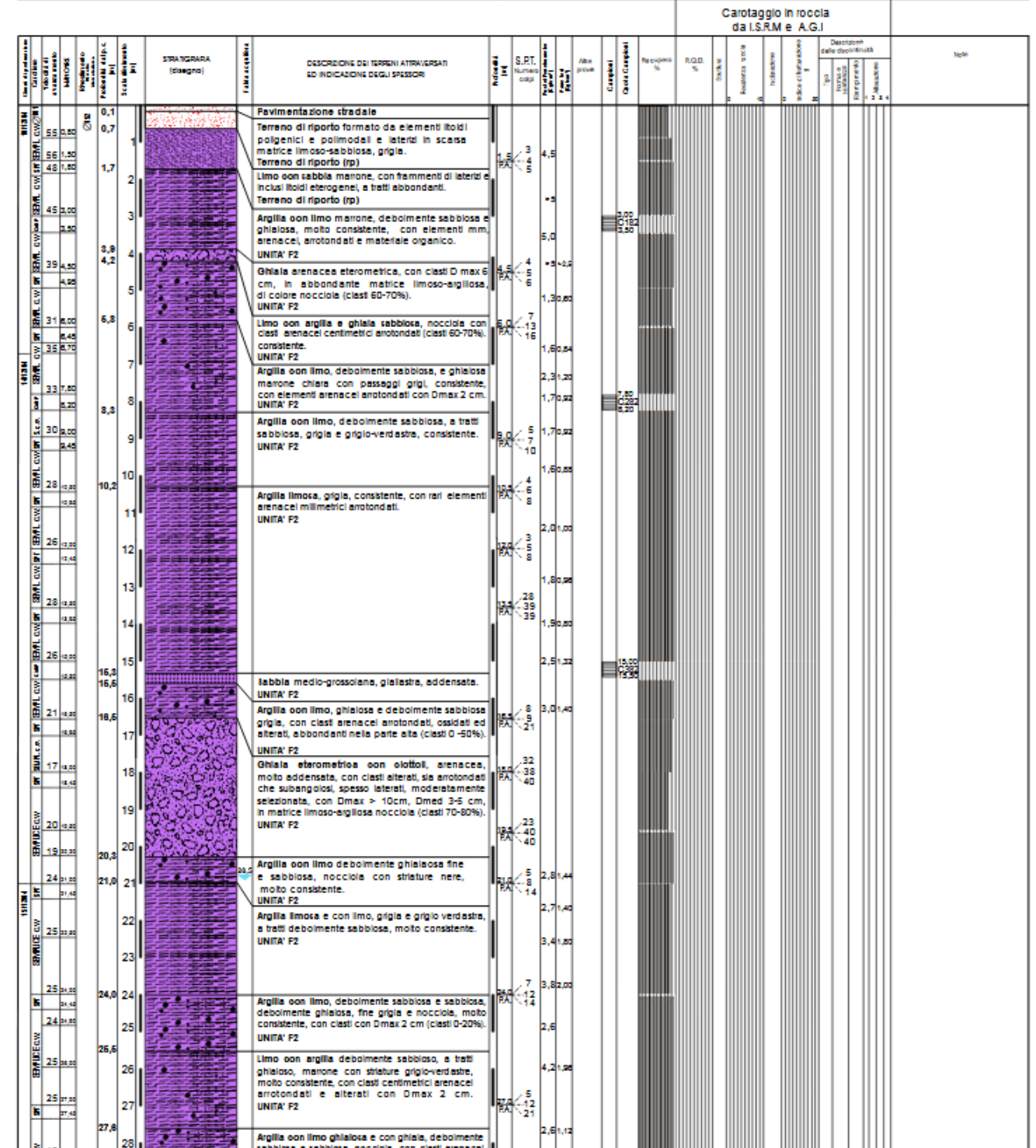
Valori di picco ■		
σ'_v	τ	
kPa	kPa	
38.162832	56.63	$\phi' = 39.99^\circ$
65.800691	82.96	$c' = 25.96$ kPa
146.47609	148.38	

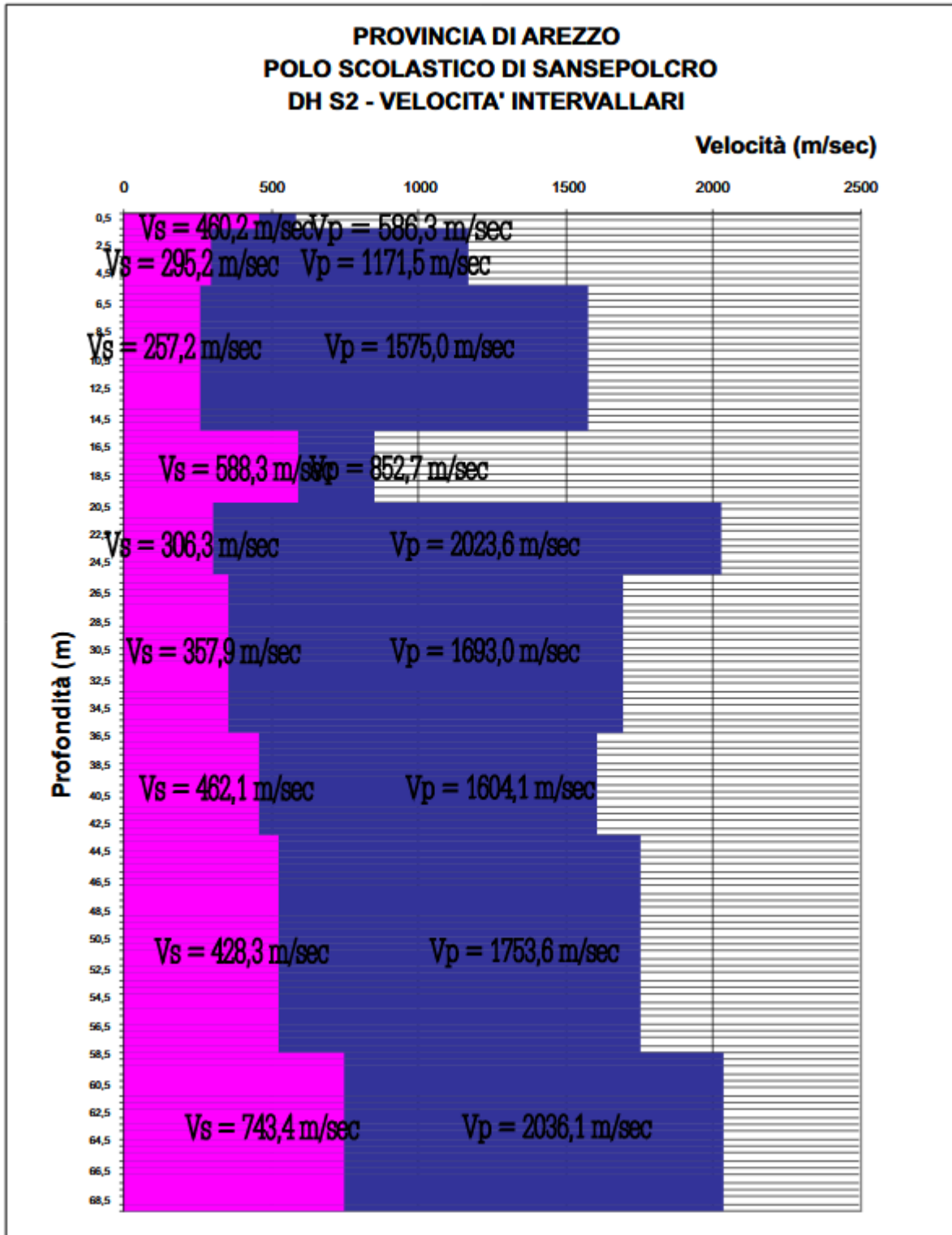
Provino
n°

Valori residui □			
σ'_v	τ		
kPa	kPa		
46.719256	46.65	$\phi_r = 37.11^\circ$	
77.447128	78.99	$c' = 15.21$ kPa	
170.44695	142.86		

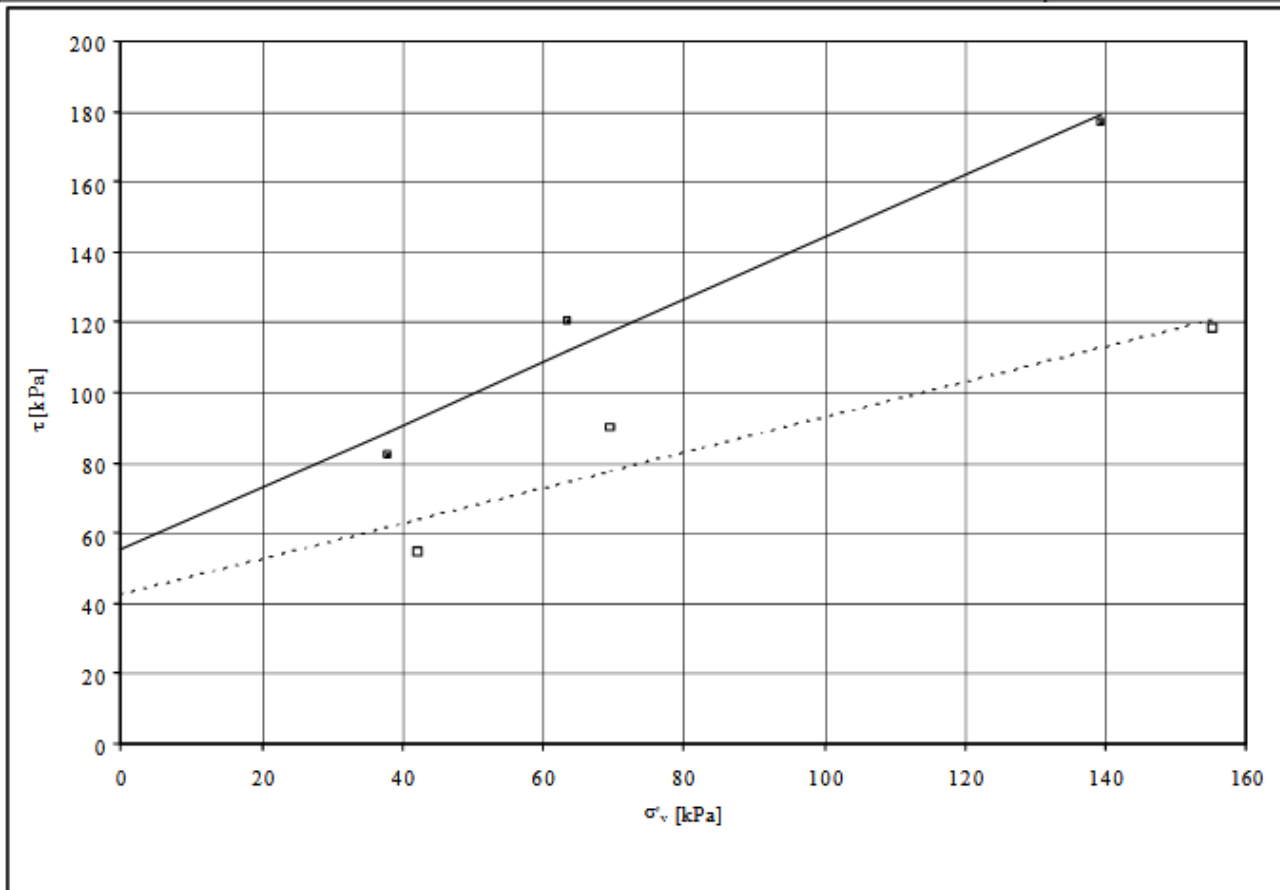
S2

CANTIERE COMPLESSO SCOLASTICO CON LICEO SCIENTIFICO		SONDAGGIO N. S 2	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO FRANCESCO VANNINI	GEOLOGO DELL'IMPRESA DARIO SENESI	IMPRESA ESECUTRICE - SONDATORE SOLTEST s.r.l. - Sig. Pignelli M.
QUOTA ASS. R.C. 323.5	COORDINATE X Y 1753869 4828685	TIPO DI SONDA <i>norm. mod. reg. n. 101</i> PUNTEL - PX 700 - 700	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITÀ PVC Ø 5 mm - 70 m	
DATA INDOFINE 10/12/04 - 21/12/04		METODO DI PERFORAZIONE <i>vedi contratto</i> ASTE	CASSE CATALOGARICI N. 14	PROFONDITÀ RAGGIUNTA 70 m	





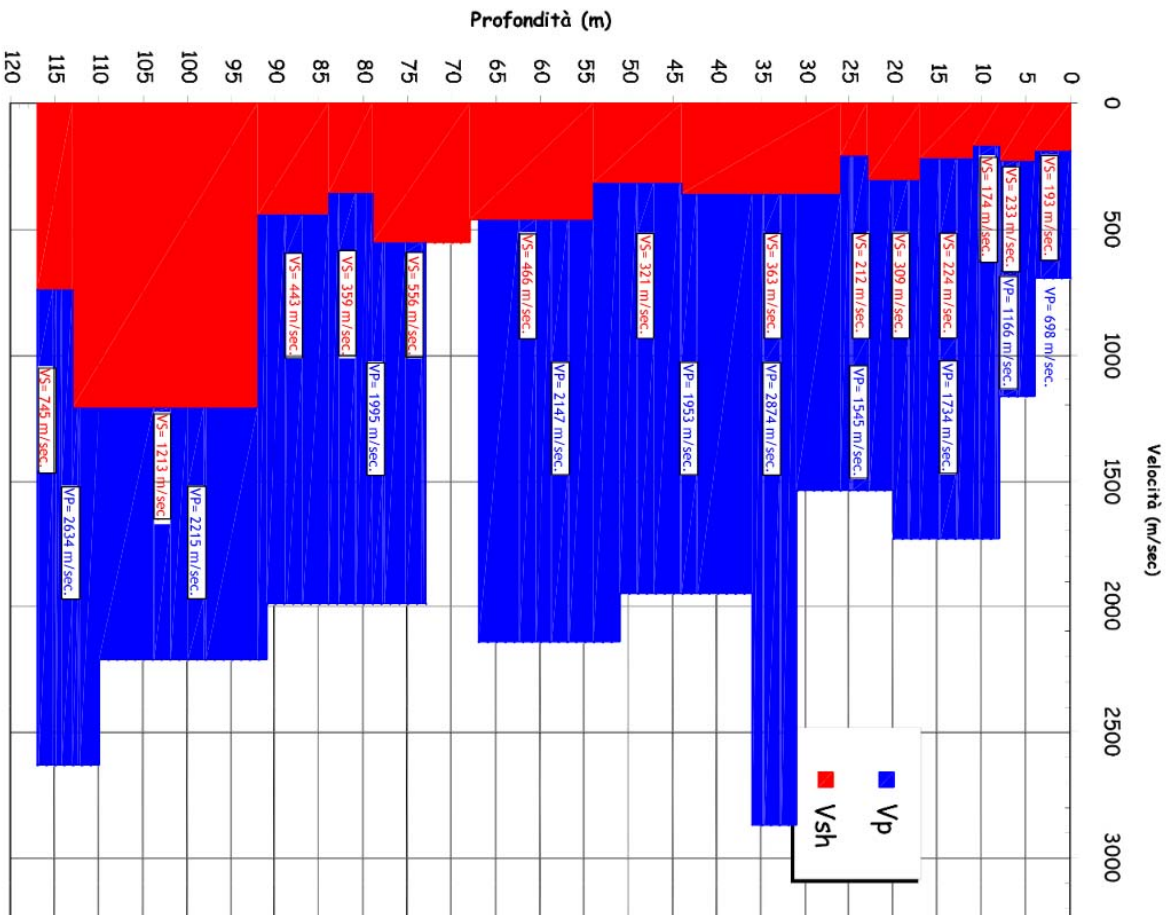
2005_TD016		-
Sondaggio: S2	Campione: C1	Profondità: 3.00-3.60 m
Data inizio prove: 24/05/2005	Verbale accettazione: -	
PROVA DI TAGLIO DIRETTO		
Norme di riferimento: <i>ASTMD 3080 - Raccomandazioni AGI 1994</i>		
DIAGRAMMA RIASSUNTIVO		

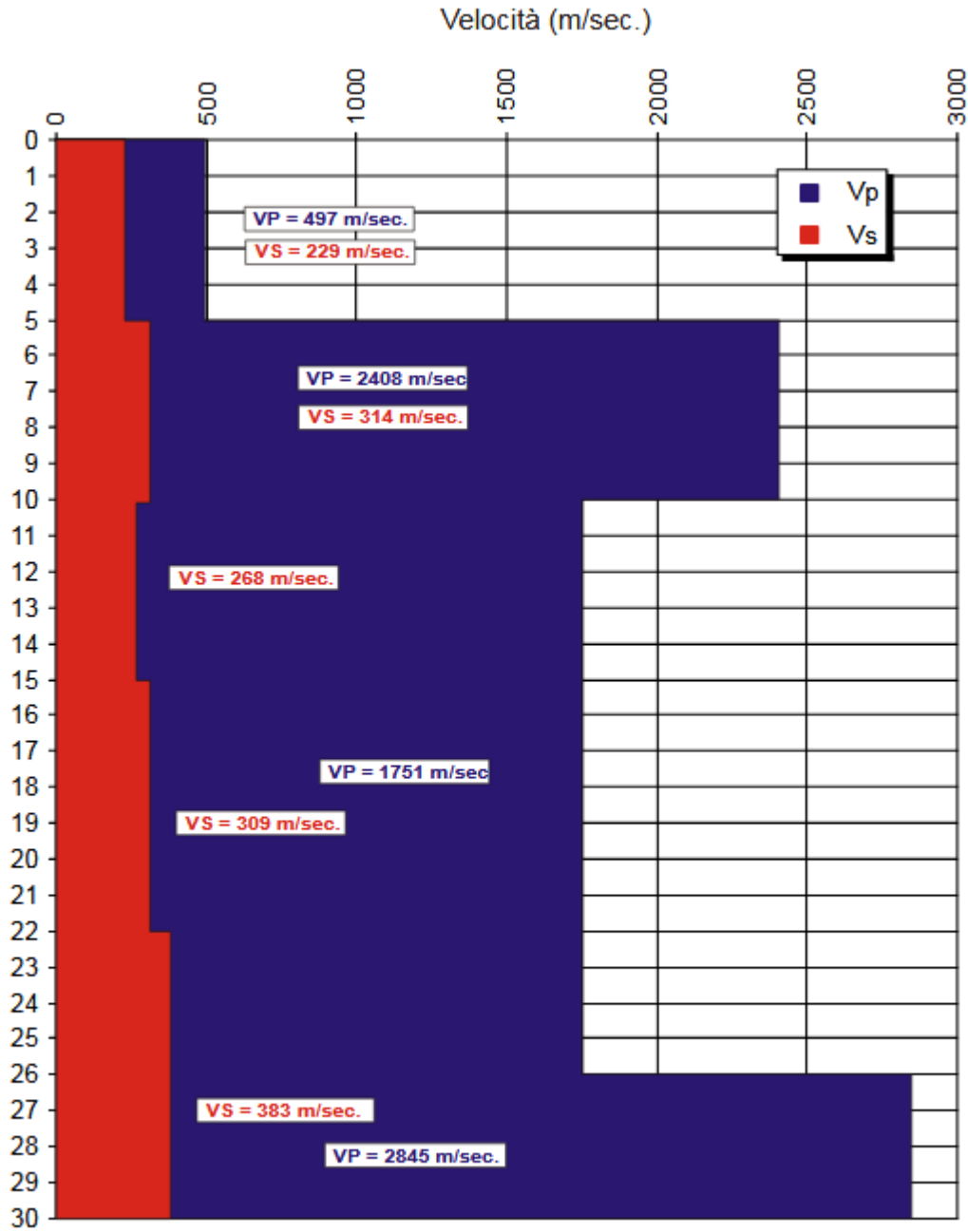


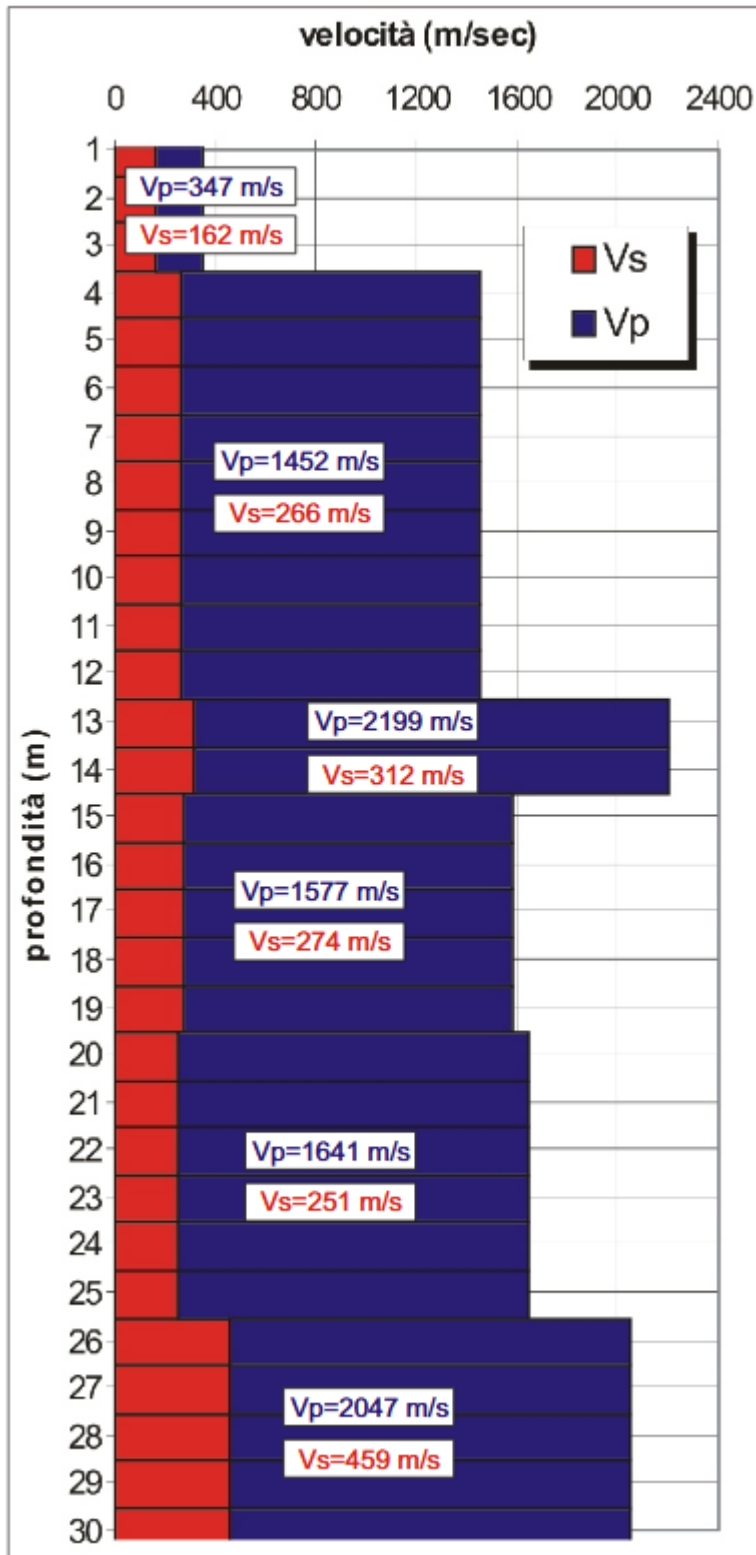
Valori di picco ■		
σ_v	τ	
kPa	kPa	
37.875627	82.36	$\varphi' = 41.63^\circ$
63.483663	120.39	$c' = 55.22$ kPa
139.31909	176.86	

			Valori residui □		
Provino	σ_v	τ			
n°	kPa	kPa			
1	42.384486	54.67	$\varphi' = 26.77^\circ$		
2	69.715235	89.80	$c' = 42.49$ kPa		
3	155.38227	117.94			

-Località: Scuola Media Buonarroti -DH S6

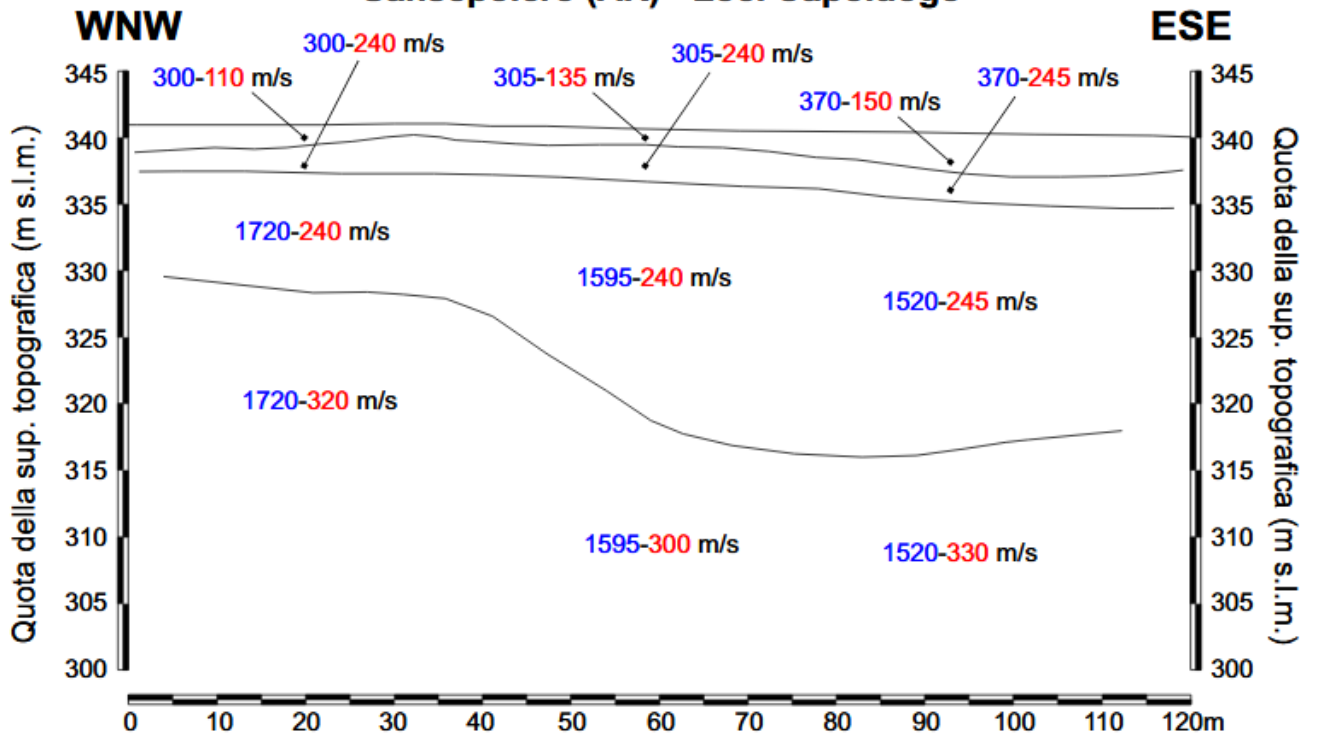




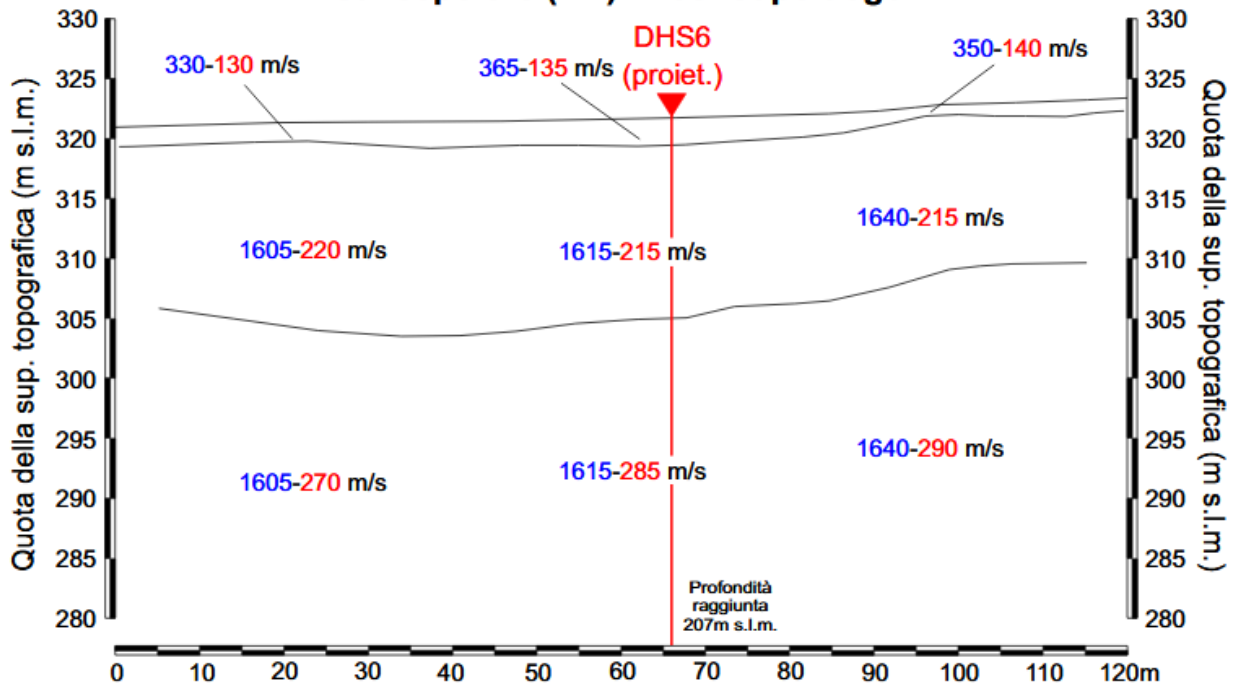


Tracciati sismici a rifrazione

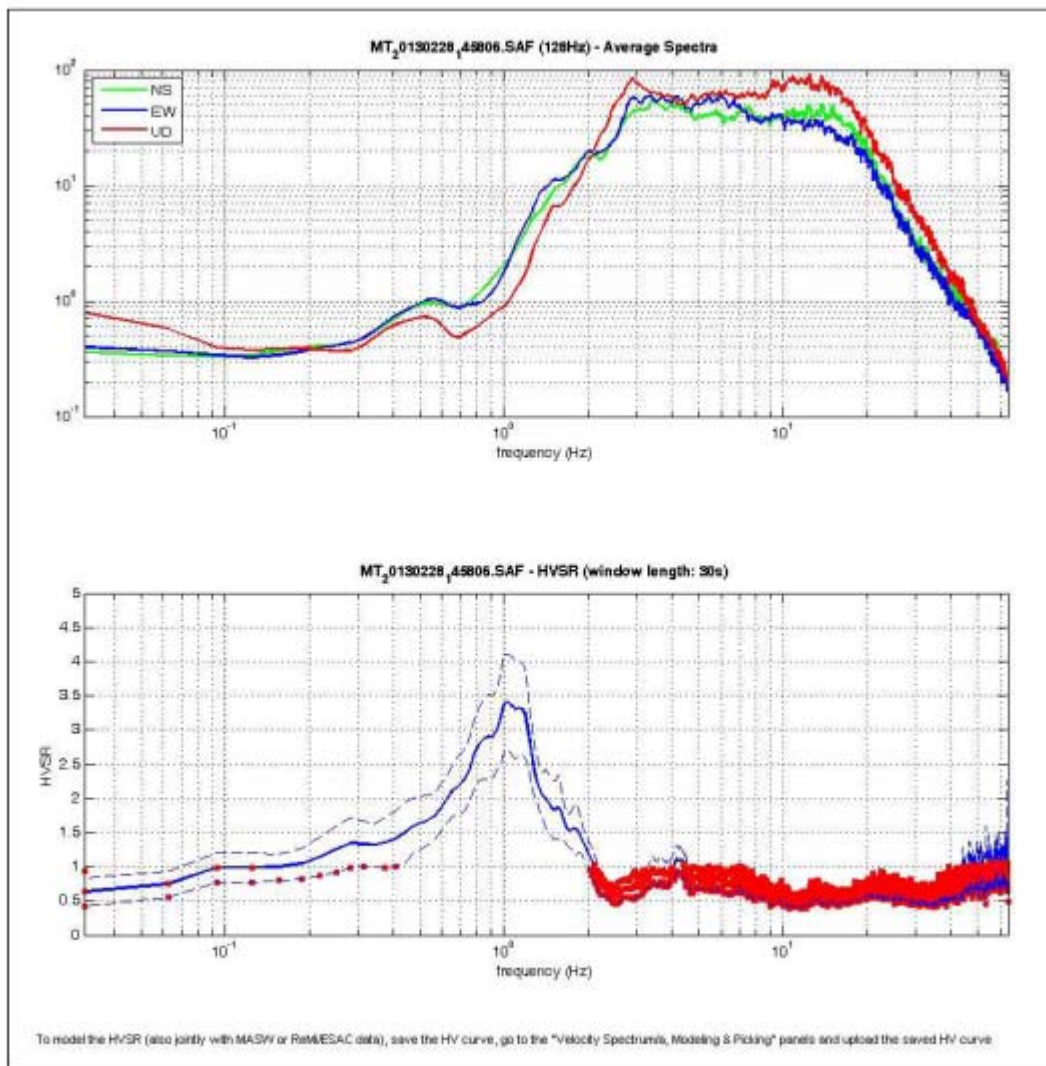
**STESA SISMICA A RIFRAZIONE St19 - ONDE P ed SH
Sansepolcro (AR) - Loc. Capoluogo**



**STESA SISMICA A RIFRAZIONE St27 - ONDE P ed SH
Sansepolcro (AR) - Loc. Capoluogo**



H/V
366

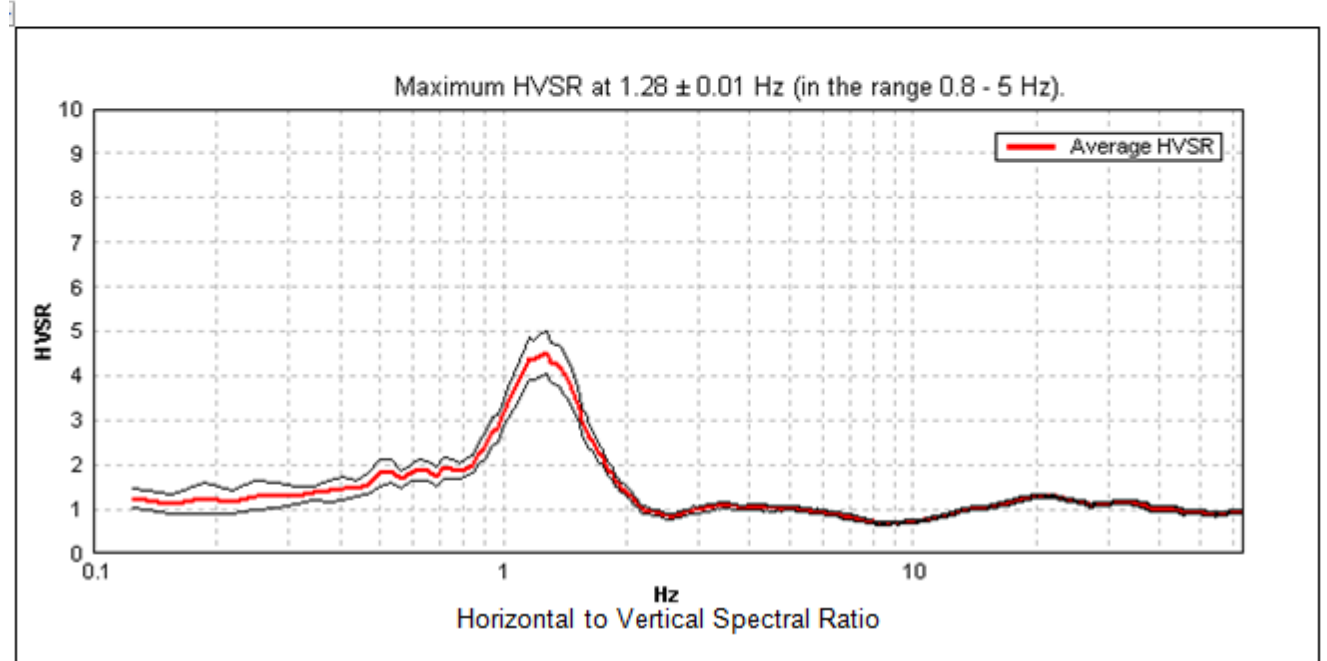


E' individuabile un picco di discreta ampiezza ad una frequenza di circa 1.1 Hz.

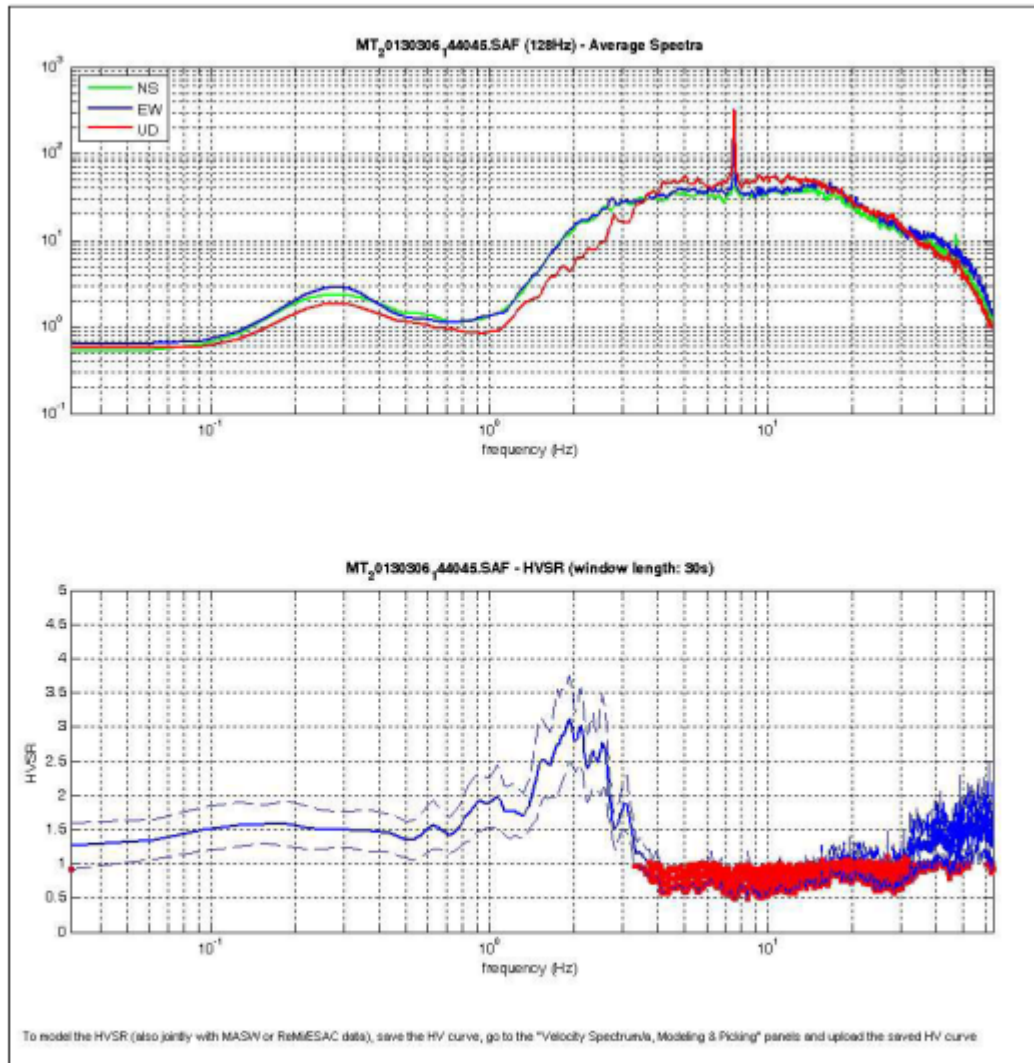
332

Start recording: 12/10/04 09:38:33 End recording: 12/10/04 09:58:33
GPS data: N 43° 34.256' - E 012° 08.062'

Trace length: 0.20.00. Analysis performed on the entire trace.
Sampling frequency: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing window: Triangular window
Smoothing: 10%

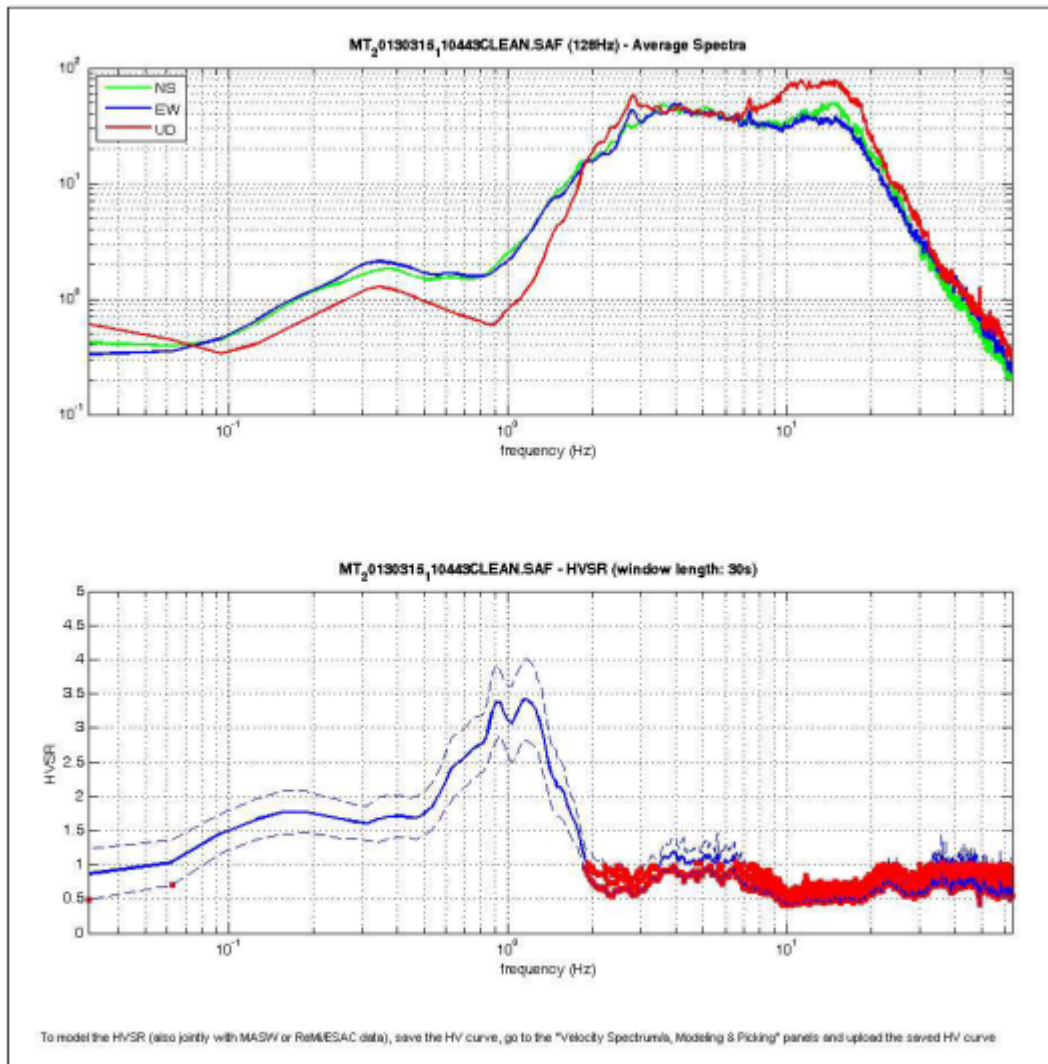


388



E' individuabile un picco di discreta ampiezza ad una frequenza di circa 2.0 Hz.

390



E' individuabile un picco di discreta ampiezza ad una frequenza di circa 0.7 Hz

CARTA DELLE MOPS



Zona 10



Ghiaie e sabbie grossolane (0-30 m) (addensato)

Limi sabbiosi (20-50 m) (molto consistente)

Zona 12



Limi argillosi con livelli sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi da submetrici a metrici (50-100 m) (consistente)



Considerazione sismiche

Per la caratterizzazione della pericolosità sismica del sito in oggetto, è dapprima necessaria la definizione della categoria di suolo su cui andranno ad impostarsi le fondazioni. Dette informazioni vengono generalmente ricavate da indagini sismiche del sottosuolo (ad es. prove down-hole, indagini MASW). Considerando l'intervento di progetto sono state osservate le indagini sismiche allegate al Progetto VEL della Regione Toscana. In particolare tre carotaggi con DH in foro rappresentati con la sigla S6, S2 e S7, S12 a cui corrispondono le DHS6, DHS2, DHS7 DHS12. Inoltre sono stati osservati gli stendi menti sismici ST6, ST19, ST27.

Dalle verifiche effettuate sono stati ottenuti i seguenti risultati di Vs30:

DHS6	243m/s
DHS2	328 m/s
DHS7	302 m/s
ST27	250 m/s
ST19	229 m/s
ST6	290 m/s

Come si evince dai risultati ottenuti la categoria sismica di sottosuolo è associabile alla **C** – depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale aumento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

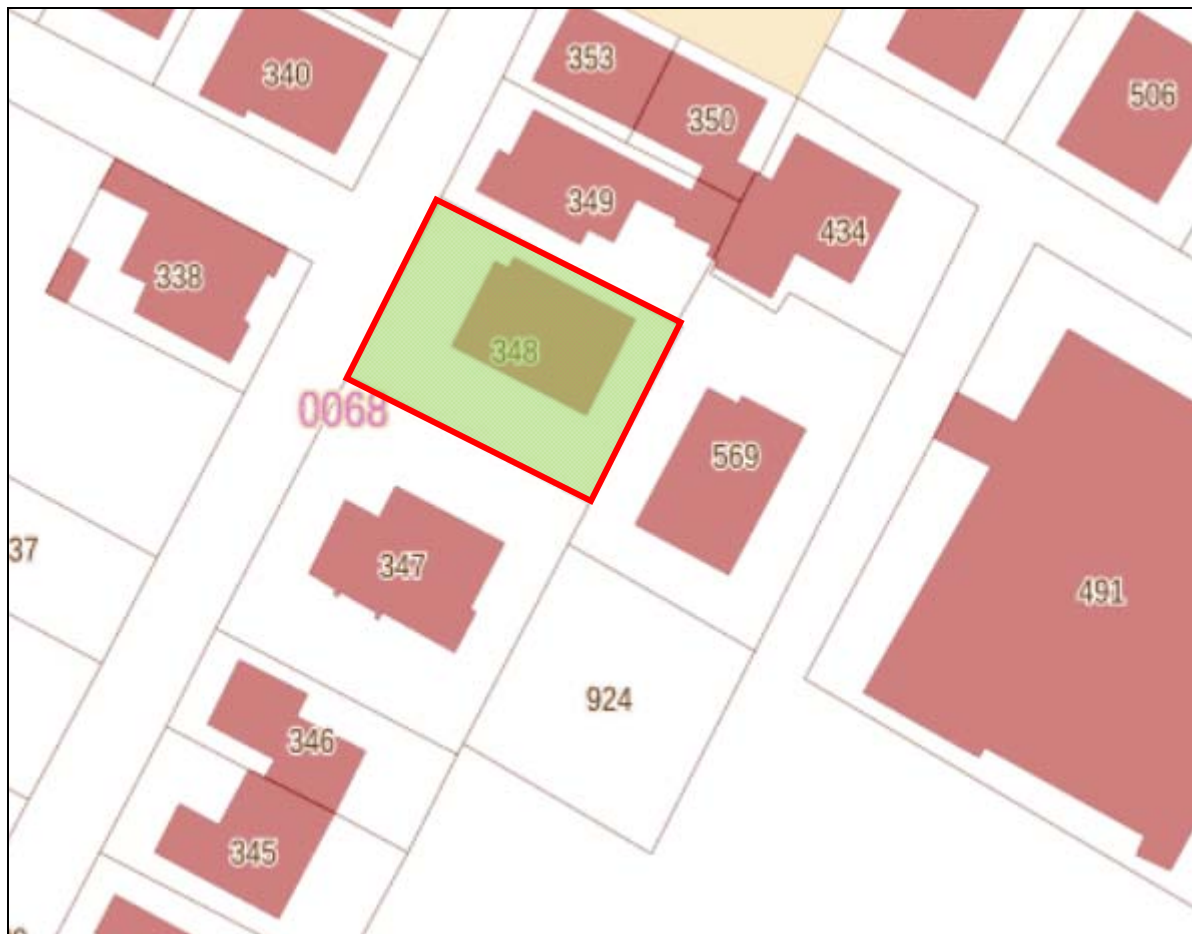
CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Considerando le verifiche eseguite, non si rilevano modifiche rispetto alla cartografia allegata al vigente Piano Strutturale comunale.



Estratto da Piano Strutturale

Scala 1:1.000

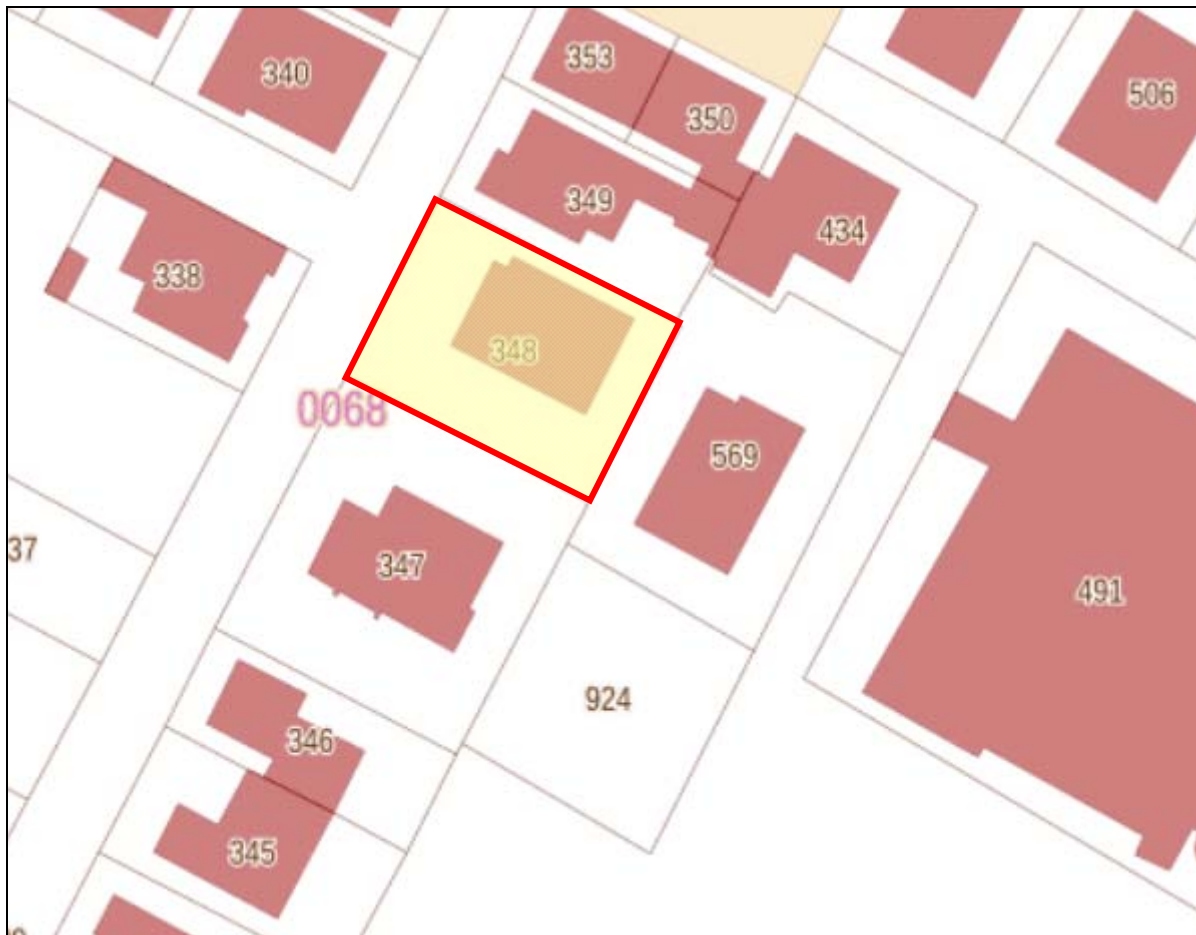



G2 – Pericolosità Geomorfologica media

Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacitureali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto

CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA

Si confermano le previsioni del vigente Piano Strutturale



 I2 – Pericolosità Idraulica media

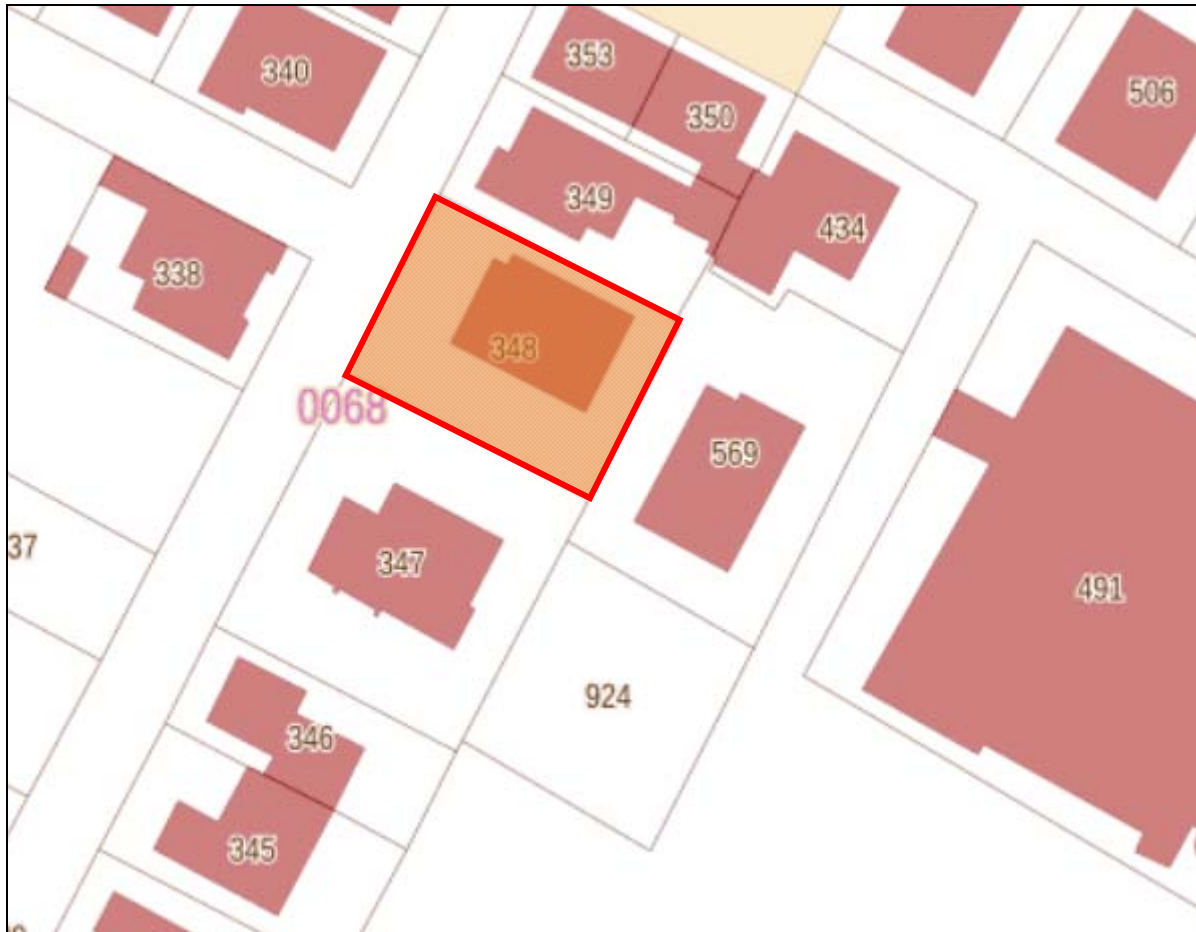
aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni e non vi sono notizie storiche di inondazioni.


CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

Considerando che l'amplificazione massima allegata allo studio di microzonazione sismica di secondo livello, per il sito di studio risulta maggiore di 1,5, più precisamente 2,3, l'area di studio è associabile ad una pericolosità sismica elevata.



Scala 1:1.000



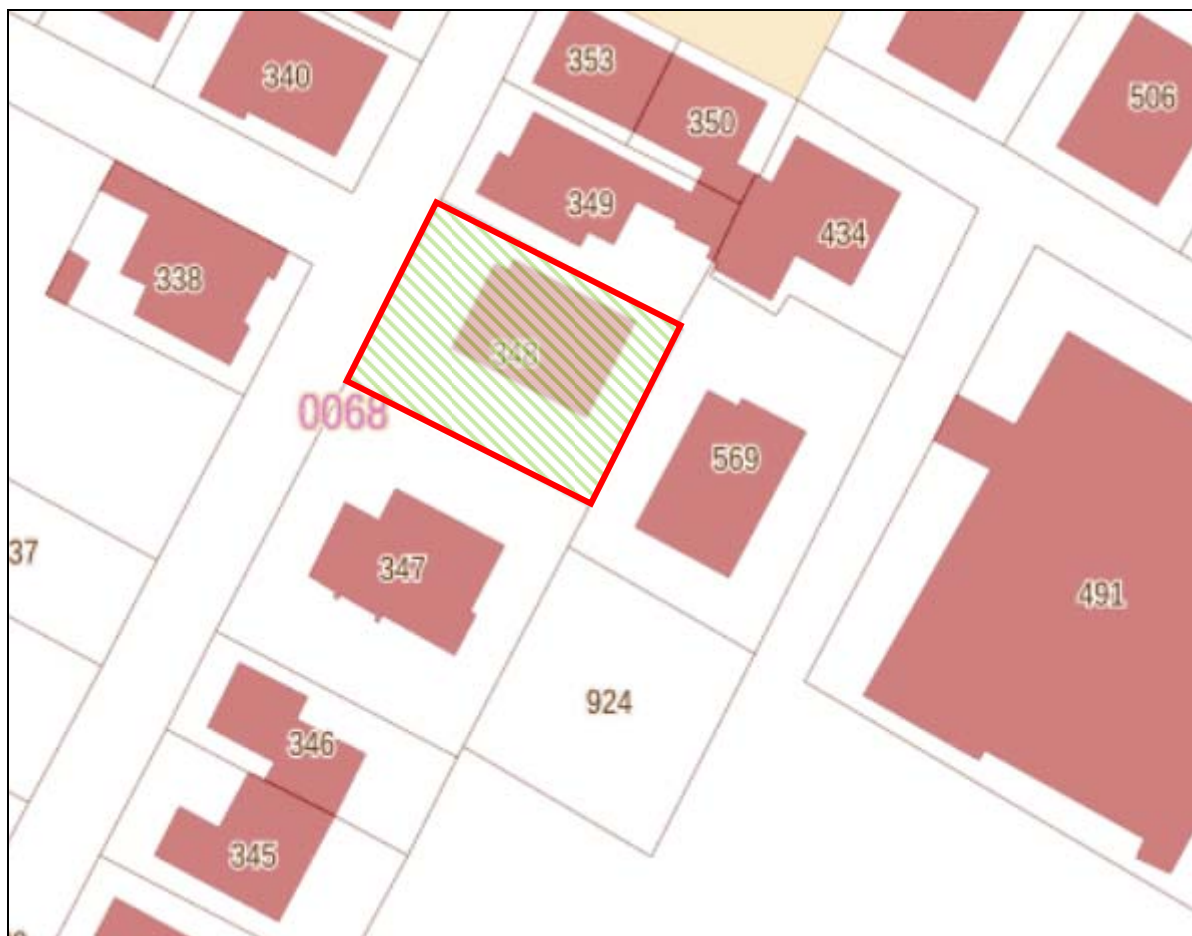
 S3 – Pericolosità sismica elevata

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri

Carta della Fattibilità in relazione agli aspetti geologici

Il vigente Regolamento Urbanistico non classifica l'area oggetto di variante a livello di fattibilità.

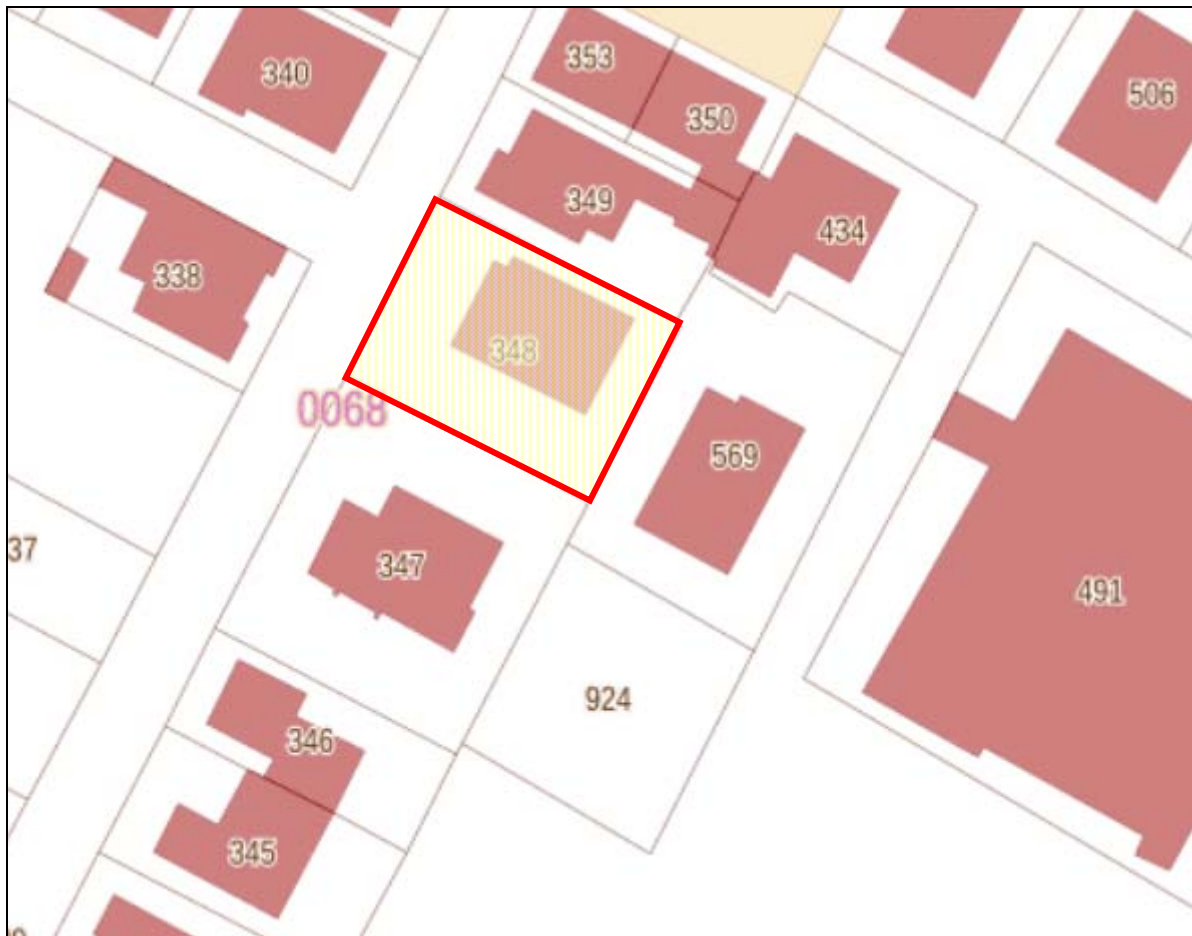
Scala 1:1.000



G2_Fattibilità geomorfologica media

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica media le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

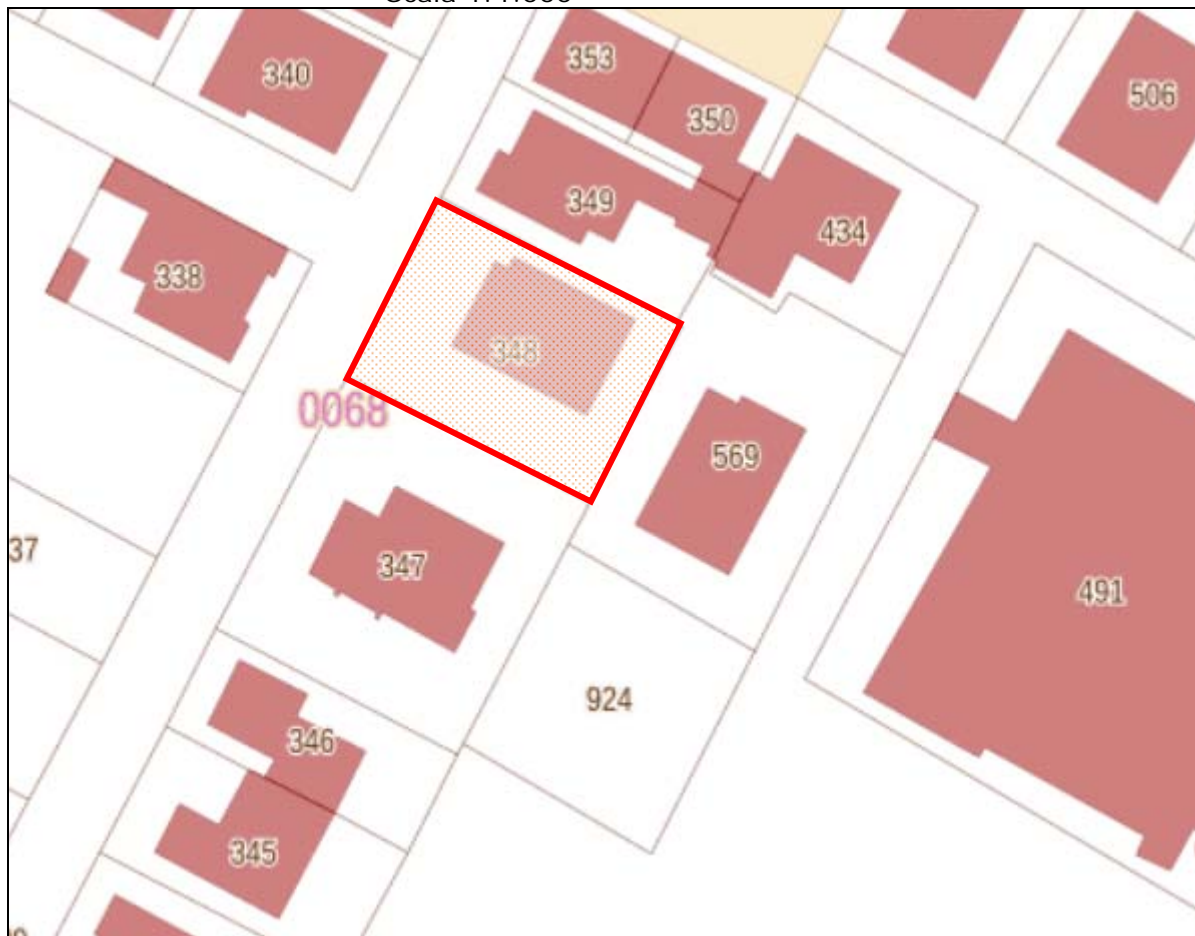
Carta della Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici



 I2_Fattibilità idraulica media

Carta della fattibilità in relazione agli aspetti sismici

Scala 1:1.000



F3_Fattibilità sismica elevata

Nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, è realizzata una campagna di indagini geofisica (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro, profili MASW) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a c.c.) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico.

CONCLUSIONI

- * L'area oggetto di interesse è ubicata in zona pianeggiante e caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali limoso sabbioso argillosi.
- * Idrogeologicamente i terreni sopra citati presentano una permeabilità media.
- * Secondo i criteri stabiliti dall'Estensore dello studio, l'area esaminata risulta classificata a Pericolosità Geologica 2 e Fattibilità 2.
- * La Fattibilità Idraulica 2 raccomanda la rimessa in esercizio, del buono stato di funzionamento del reticolo idraulico-agrario esistente, in modo da evitare qualsivoglia fenomeno di ristagno idrico.
- * La Fattibilità Sismica 3 pone l'attenzione al contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico.

Arezzo, ottobre 2019

**DOTT. GEOLOGO
PAOLO SILVESTRELLI**