

**VARIANTE PARZIALE AL REGOLAMENTO URBANISTICO  
E  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE  
U.T.O.E. DI CHIMENTI (C3D) – ISOLATO 1, ZONA "D4"  
COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO**

**Geol. Francesca Franchi**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

DATA: Marzo 2019

COMMITTENTE: **CESE S.p.A., ARBI IMMOBILIARE s.r.l. e Altri**

Collaboratore  
**Geol. Roberto Mattei**

**GEOPROGETTI**  
*studio associato*

Via Venezia  
56038 PONSACCO (PI)  
tel./fax 0587 54001  
E-mail [geoprogetti.franchi@iol.it](mailto:geoprogetti.franchi@iol.it)

**VARIANTE PARZIALE AL REGOLAMENTO URBANISTICO  
E  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE  
U.T.O.E. DI CHIMENTI (C3D) – ISOLATO 1, ZONA “D4”  
COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO**

INDAGINE GEOLOGICA

---

### **PREMESSA**

La presente relazione riferisce dell'indagine geologica svolta a supporto della Variante puntuale apportata al Regolamento Urbanistico per trasformare un'area posta in località Chimenti da “zona D6 – Aree per il deposito e stoccaggio di materiali inerti” a “Zona D4 – Aree di espansione produttiva a prevalente carattere artigianale e industriale”.

La suddetta indagine è stata condotta anche con la finalità di supportare il Piano di Lottizzazione predisposto dall'Ing. Roberto Masoni per la stessa area: Piano di Lottizzazione UTOE di Chimenti (C3D) - Isolato 1, Zona “D4”.

Il quadro conoscitivo del presente studio è costituito dalle indagini geologiche svolte a supporto alla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del comune di Castelfranco di Sotto, redatte in data Luglio 2013 ai sensi del vigente D.P.G.R. 53/R/2011, nonché dai dati contenuti nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Arno.

Per la caratterizzazione geognostica preliminare dell'area sono state effettuate 3 penetrometrie statiche in sito. La caratterizzazione geofisica è stata effettuata facendo riferimento ad una indagine MASW già a disposizione e riferita ad un'area prossima a quella in esame, posta all'interno della stessa UTOE.

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- Variante generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto.
- D.G.R.T. 8 ottobre 2012, n.878: “Nuova classificazione sismica regionale 2012”;
- D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n.53/R: “Regolamento di attuazione dell'Art. 62 L.R. n.1/2005”;
- Autorità di Bacino del Fiume Arno, D.P.C.M. 6 maggio 2005: “Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico”;
- D.P.C.M. 27 ottobre 2016: “Approvazione del Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale.” (G.U. n. 28 S.g. del 3-2-2017);
- D.M. 18 gennaio 2018 T.U.: “Norme Tecniche per le Costruzioni”.

## **1 - CARATTERISTICHE DELLA VARIANTE**

La variante in oggetto prevede la modifica della destinazione urbanistica dell'intero isolato 1 dell'UTOE C3d-Chimenti da "zona D6 – Aree per il deposito e stoccaggio di materiali inerti" a "Zona D4 – Aree di espansione produttiva a prevalente carattere artigianale e industriale".

Tale area si colloca in località Chimenti, a margine della Strada Provinciale n° 6 Lucchese Romana (Appendice 1).

Il cambio di destinazione d'uso di quest'area da "D6" a "D4" porta ad avere per l'intero isolato 1 dell'UTOE C3d-Chimenti, una zona con destinazione "D4" della superficie complessiva di mq.43578 ed una zona con destinazione "D6" della superficie di mq.11812 contro rispettivamente i mq.25530 e mq. 29860 previsti nel Regolamento Urbanistico vigente.

## **2 - CARATTERISTICHE DEL PIANO ATTUATIVO**

Il Piano di Lottizzazione predisposto dall'Ing. Masoni si propone di procedere all'urbanizzazione dell'area individuata nella Tavola fuori testo, la quale si sviluppa per una superficie territoriale complessiva di mq. 18048.

Il piano prevede la formazione di n°3 lotti per una superficie fondiaria complessiva di mq. 14538 (vedasi Tavola fuori testo).

## **3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO**

L'area oggetto di Variante è situata sulla sommità dell'altopiano delle Cerbaie, in una zona pianeggiante priva di indizi di instabilità geomorfologica. I depositi subaffioranti sono di natura prevalentemente limosa, sono dotati di buona consistenza, ed appartengono alla formazione geologica dei "*Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altospacio*", di età Pleistocenica media (vedasi Appendice 2a).

Dall'analisi delle penetrometrie si rileva una giacitura suborizzontale e valori di Rp generalmente compresi tra 30 e 60kg/cmq. Spiccano lenti di natura più granulare di pochi decimetri di potenza ed aventi scarsa continuità laterale nei primi metri di sottosuolo. Tra 4 e 7m di profondità è presente una lente coesiva di spessore variabile con valori minimi di resistenza Rp pari a 12kg/cmq nella prova CPT3.

Il sistema di drenaggio superficiale è rappresentato da un reticolo di canalette campestri e capofossi spesso degradati e ostruiti dalla vegetazione. La direzione di deflusso principale delle acque sembra verso sud-sudovest, in direzione del Rio Lama (affluente di destra del Rio Ponticelli, vedasi Appendice 2b e Tavola Unica fuori testo).

## 4 - PERICOLOSITA' DELL'AREA

### 4.1 - Pericolosità geologica/geomorfológica

La Pericolosità geologica della zona in oggetto è stata analizzata nell'ambito delle indagini di supporto alla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto, redatte ai sensi del D.P.G.R. 53/R/2011 (Appendice 3). In tale studio l'area interessata dal presente intervento ricade nella **Classe G.1** di pericolosità geologica (*pericolosità bassa*).

Alla luce delle conoscenze emerse nell'ambito del presente lavoro, vista l'assenza di elementi di fragilità geologica/geomorfológica degni di nota, fatta salva una naturale variabilità laterale dei depositi, si conferma la correttezza di questa classe di pericolosità.

Nella cartografia di pericolosità geomorfologica del PAI Arno l'area ricade in classe di pericolosità geomorfologica **PF2** (vedasi Appendice 3a).

### 4.2 - Pericolosità idraulica

Nella Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto l'area in esame ricade in classe di pericolosità idraulica **I.1** (pericolosità idraulica bassa, vedasi Appendice 4), in quanto area collinare.

Anche nel PGRA il grado di pericolosità idraulica dell'area risulta non significativo.

### 4.3 - Vulnerabilità idrogeologica

Nella Variante Generale al Regolamento Urbanistico è stata analizzata la vulnerabilità della risorsa idrica in riferimento alle indicazioni contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa, secondo le quali la zona in esame ricade nella **Classe 3, sottoclasse 3a** (*vulnerabilità media*, Appendice 5).

### 4.4 - Pericolosità sismica

Nell'ambito della Variante Generale al Regolamento Urbanistico è stata realizzata la microzonazione sismica di livello 1 secondo gli indirizzi e criteri di microzonazione sismica della Protezione Civile per le UTOE del comune di Castelfranco di Sotto. Come osservabile in Appendice 6 l'area in oggetto ricade nelle Zone Stabili Suscettibili di Amplificazioni locali (microZona 3, UTOE Chimenti), per la quale è stata definita una colonna stratigrafica "tipo" riportata nella stessa appendice, che si affianca piuttosto bene ai risultati delle nuove penetrometrie in sito.

A partire dalla carta delle microzone è stata realizzata la carta di Pericolosità Sismica, nella quale l'area in oggetto ricade in classe di pericolosità **S2** (pericolosità sismica locale media, Appendice 7).

Considerazioni sull'adeguatezza di questa classe sono riportate a seguito dei seguenti sottoparagrafi.

#### 4.4.1 – Profilo di velocità delle onde di taglio

La caratterizzazione sismica preliminare del sito è possibile analizzando l'indagine sismica MASW CF8-TR1 effettuata nell'ambito della Variante Generale al Regolamento Urbanistico comunale. Questa indagine, di cui si riportano i valori in Appendice 10, mostra velocità delle onde di taglio  $V_s$  comprese tra 240 e 390m/s nei primi 30m di sottosuolo, in progressivo miglioramento con l'aumento della profondità. A partire da questi valori è stato definito un valore medio pesato  $V_{s30}$  pari a 316m/s, riconducibile alla categoria sismica di sottosuolo C di cui al D.M. 14 gennaio 2008 N.T.C.:

...  
C – “*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{spt30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < C_{u30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina)*”  
....

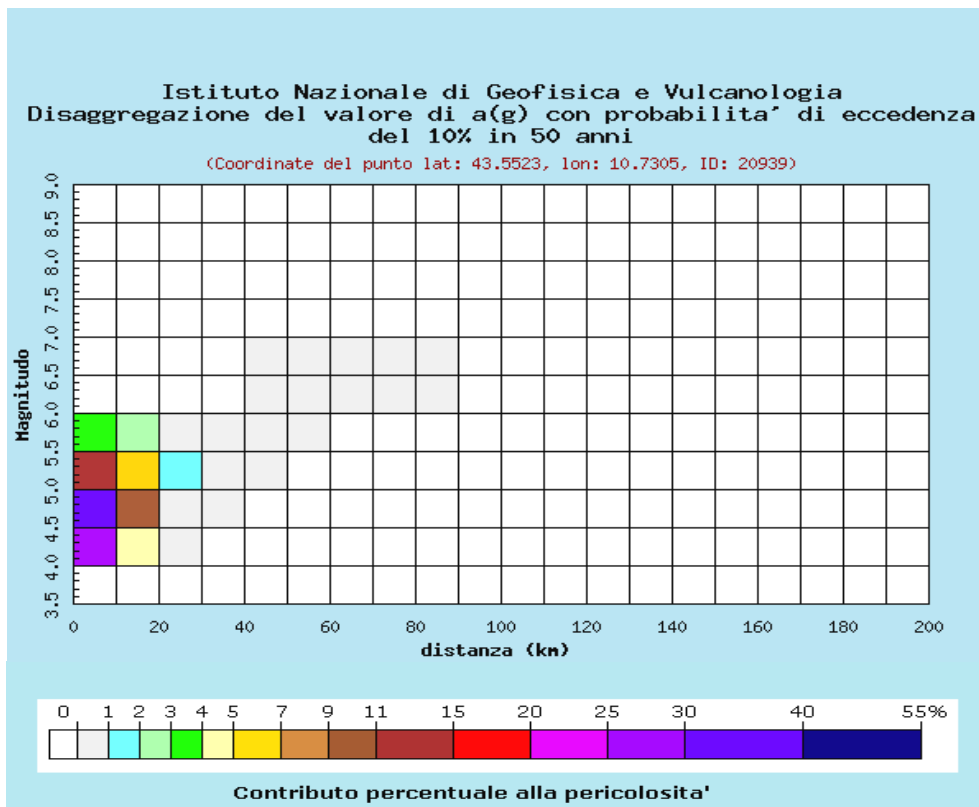
Della stessa indagine sismica fa parte una indagine tromometrica la quale non ha rilevato particolari picchi di amplificazione sismica nel profilo H/V.

Dati gli esiti dell'indagine sismica possono considerarsi esclusi fenomeni di amplificazione sismica di alta frequenza dovuti a forti contrasti di velocità nei primi 30m di terreno. Sono da escludersi altresì cedimenti diffusi dovuti alla presenza di terreni molto compressibili a bassa  $V_s$ .

#### 4.4.2 – Suscettibilità alla liquefazione

I depositi indagati dalle penetrometrie CPT1-CPT2 e CPT3 si presentano prevalentemente coesivi sovraconsolidati con lenti granulari di spessore non più che decimetrico, incompatibili col fenomeno della liquefazione.

Il grafico di disaggregazione consultabile sul sito dell'Istituto Nazionale di geofisica e Vulcanologia consente, attraverso il software messo a disposizione (<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>), di concludere che la pericolosità è prevalentemente indotta da terremoti con magnitudo inferiore a 5. Dal grafico sottostante emerge infatti che, per opera ordinaria, su base statistica si attendono scosse telluriche con magnitudo media  $M=4,86$  con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.



Sulla base di quanto sopra e basandosi sulle indagini geognostiche attualmente disponibili, si ritiene che la probabilita' di liquefazione dei terreni di fondazione sia remota ai sensi dei punti 1 e 5 del par. 7.11.3.4.2 delle NTC.

Alla luce dei paragrafi 2.4.1 e 2.4.2 si conclude l'assenza di fattori di particolare fragilita' sismica pertanto si ritiene adeguata la classe di pericolosita' S.2 assegnata dalle cartografie della Variante al R.U. Ulteriori analisi potranno essere comunque effettuate nell'ambito della progettazione dei singoli interventi alla luce delle nuove indagini geognostiche che verranno effettuate nei vari settori del comparto.

**5 - INDAGINI GEOGNOSTICHE E MODELLO GEOLOGICO GENERALE**

Per la definizione della litostratigrafia di massima del sito in oggetto sono state eseguite dalla Ditta Geoservizi snc di Pisa, 3 penetrometrie statiche CPT. Le penetrometrie sono state spinte sino alla profondita' di 11-12m dal p.c., profondita' ritenuta sufficiente, in questa fase, a ricostruire il modello dei terreni maggiormente interessati dai carichi delle nuove strutture. Lo schema litotecnico che ne e' scaturito e' rappresentato nella sezione A-A', nella Tavola Unica fuori testo.

Dopo lo strato superficiale di suolo avente spessore pari a circa un metro, si ha un livello a granulometria variabile, generalmente argilloso-limoso, con sottili orizzonti sabbiosi di spessore decimetrico. Questo primo livello ha valori di Rp generalmente compresi tra 30 e 60kg/cmq, con punte di maggior resistenza in corrispondenza dei livelli sabbiosi.

Tra 4 e 7m circa dal p.c., con una certa variabilità laterale di profondità, si hanno argille con limo poco consistenti, con valori di Rp generalmente compresi tra 15 e 30kg/cmq, e valori minimi nella prova CPT3.

Tra circa 7 e circa 11m dal p.c. si hanno argille limose compatte con valori di Rp compresi tra 35 e 55kg/cmq.

Nella parte terminale delle penetrometrie si rilevano marginalmente lenti granulari consistenti riconducibili probabilmente ad un letto di sabbie ghiaiose individuabile nella stratigrafia del pozzo a disposizione n. 5776/30 (ubicazione in Appendice 2 e stratigrafia in Appendice 10) di spessore stimabile pari a circa 3m.

In sintesi la stratigrafia generica del sito è la seguente (le profondità sono riferite alla penetrometria centrale CPT1):

Profondità	Granulometria media	Stato di consistenza
0 - 1	Suolo su limo argilloso	variabile stagionalmente
1 - 4,5	Limi sabbiosi e argillosi	Molto compatto
4,5 - 7	Argille con limo	Compatto/poco compatto
7 - 11,5	Argille limose	Molto compatto
11,5 - 14(?)	Sabbie ghiaiose	Addensato
oltre	Argille limose	-

## 6 - FATTIBILITA' DELLA VARIANTE

A partire dalle valutazioni di pericolosità sopra definite, dagli esiti del sopralluogo e delle indagini geognostiche, nell'area in oggetto non sono emerse particolari criticità connesse agli aspetti geologici, idraulici e sismici.

Alla luce di quanto sopra, si confermano le indicazioni di pericolosità geologica, sismica ed idraulica indicate nella Variante Generale al Regolamento Urbanistico (G.1, I.1, S.2) e conseguentemente anche la valutazione di fattibilità degli interventi previsti già indicata nella Carta di Fattibilità della stessa variante, cioè la classe **F2** (*fattibilità con normali vincoli*, vedasi Appendice 8).

## 7 - FATTIBILITA' DEL PIANO ATTUATIVO

La non suscettibilità alla liquefazione, confermata anche dalle indicazioni della carta MOPS della recente Variante Generale comunale, limitatamente allo spessore di terreno attraversato dalle penetrometrie è confermata dalla presenza di terreni prevalentemente coesivi sovraconsolidati all'interno dei quali depositi sabbiosi sono limitati a lenti di spessore decimetrico. Sulla base delle indicazioni dell'INGV si attendono peraltro terremoti con magnitudo media inferiore a 5 con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni; ciò ci consente, unitamente ai dati geognostici oggi

disponibili, di escludere la suscettibilità a liquefazione per il sito in esame.

Dal punto di vista geotecnico i terreni si presentano prevalentemente coesivi, di buone caratteristiche meccaniche, dotati di valori di coesione non drenata generalmente superiori a 1 kg/cmq.

Ciò consente di affermare che la realizzazione dei fabbricati previsti all'interno del comparto di lottizzazione non richiederà la realizzazione di strutture fondali particolarmente complesse.

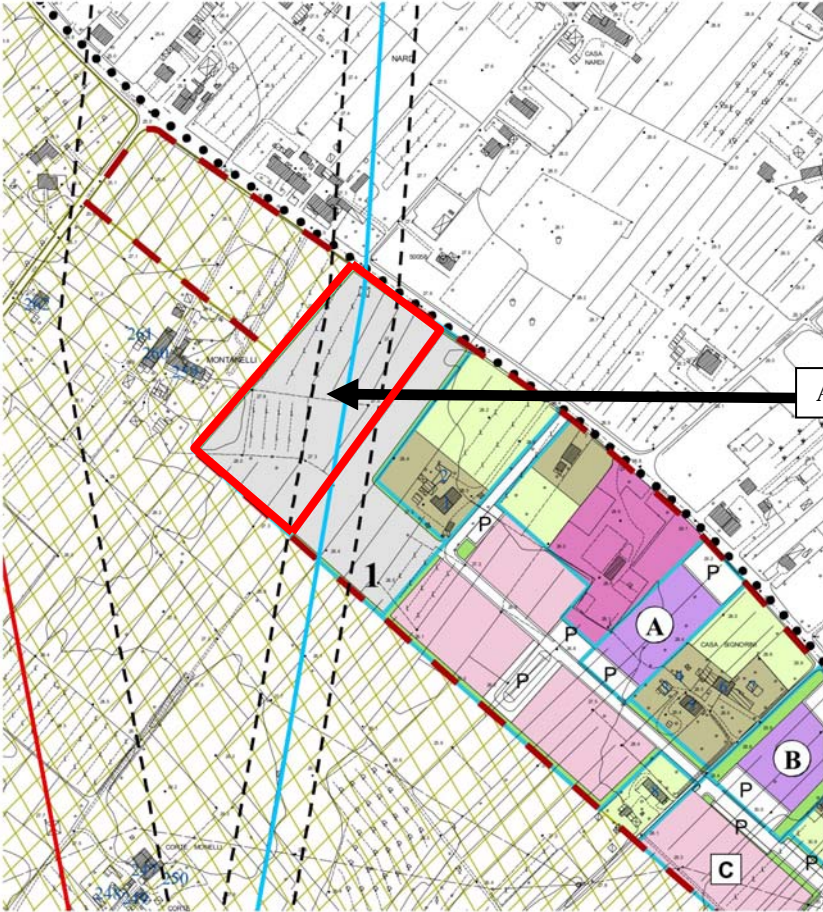
Alla luce dell'insieme degli elementi acquisiti si conclude che non si riscontrano particolari criticità tali da limitare la fattibilità di quanto proposto.

Geol. Francesca Franchi

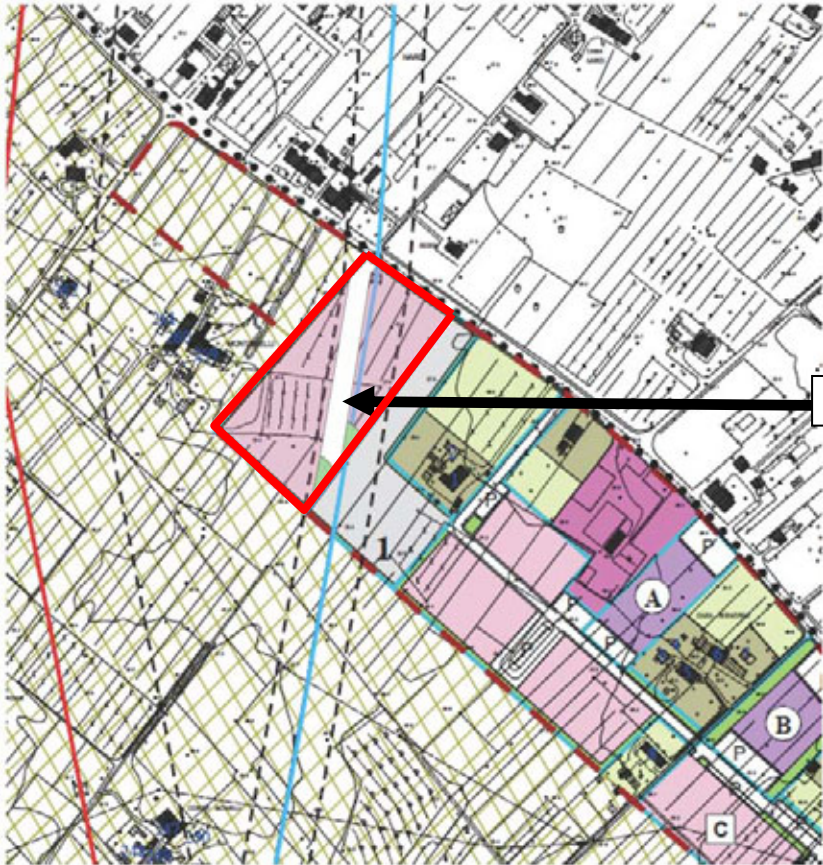
Ponsacco, Marzo 2019



ESTRATTO REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE



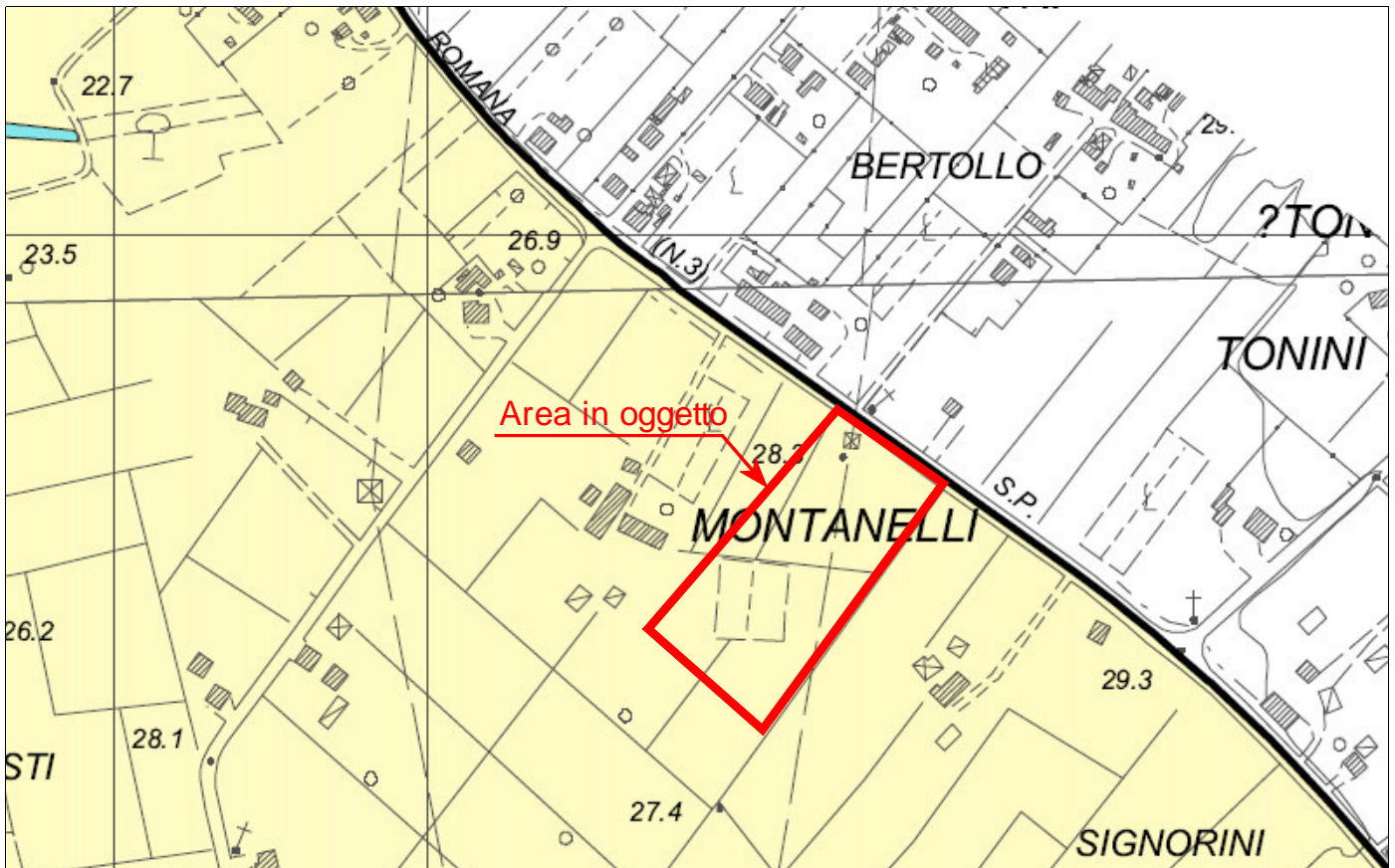
STRALCIO REGOLAMENTO URBANISTICO - VARIANTE



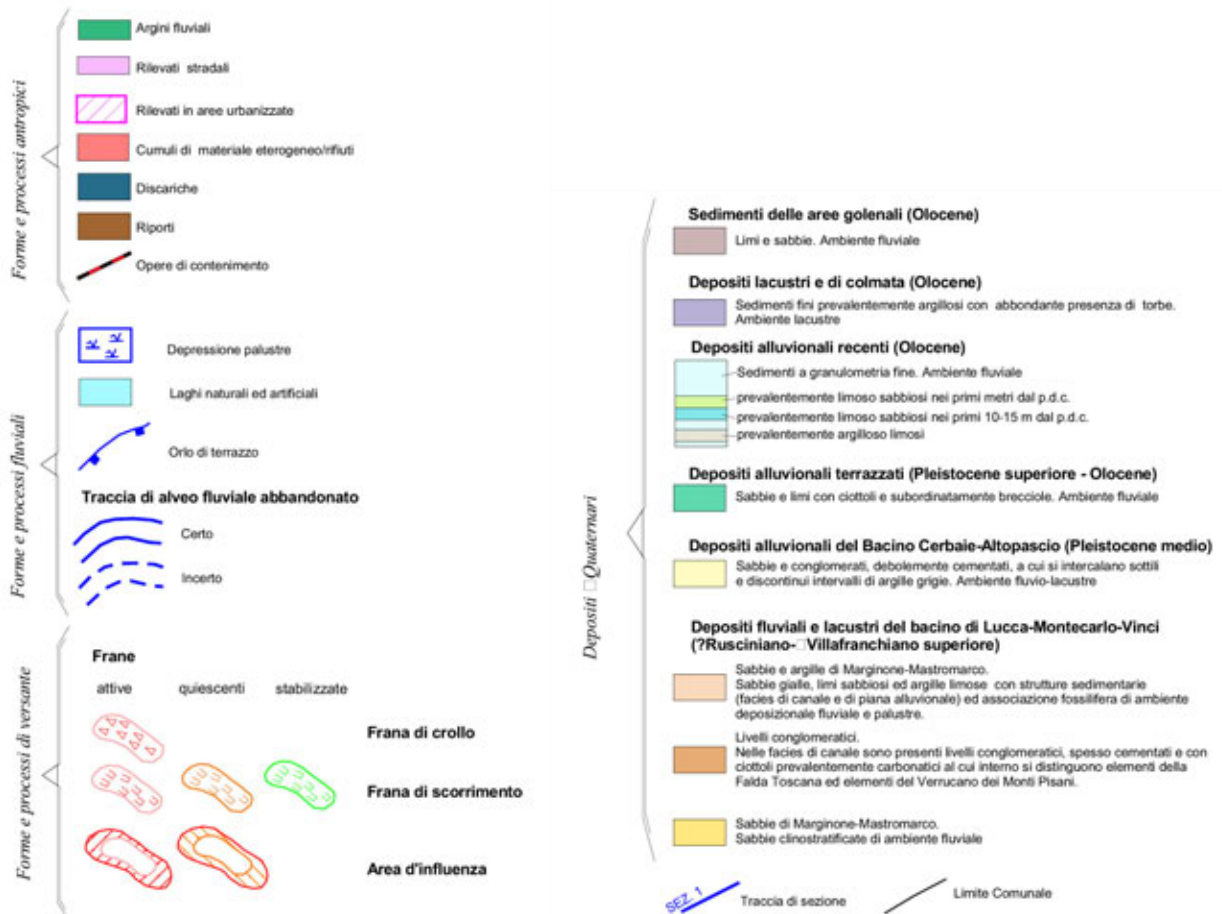
 Zone D4 - Aree di espansione produttiva a prevalente carattere artigianale e industriale

# CARTA GEOLOGICA

Scala 1:5.000

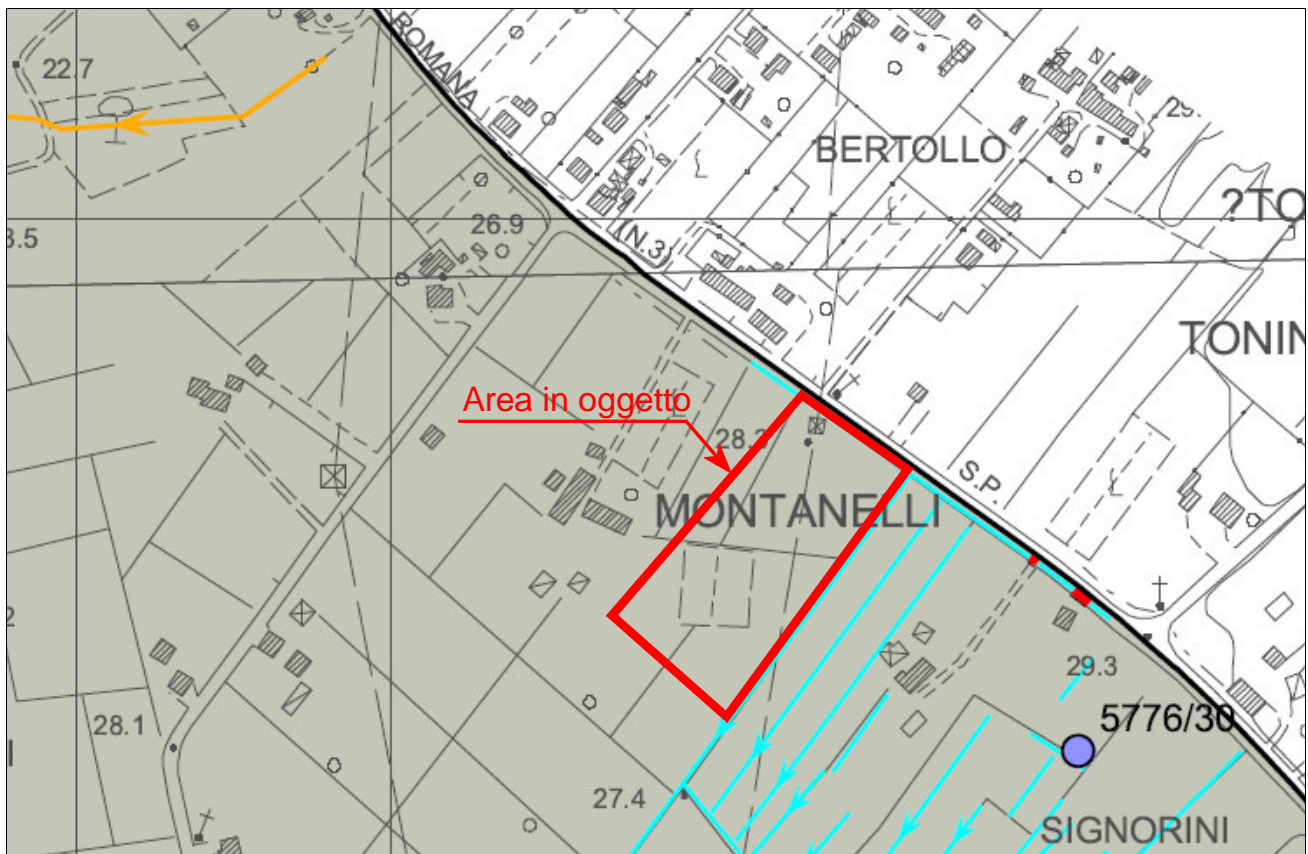


## LEGENDA



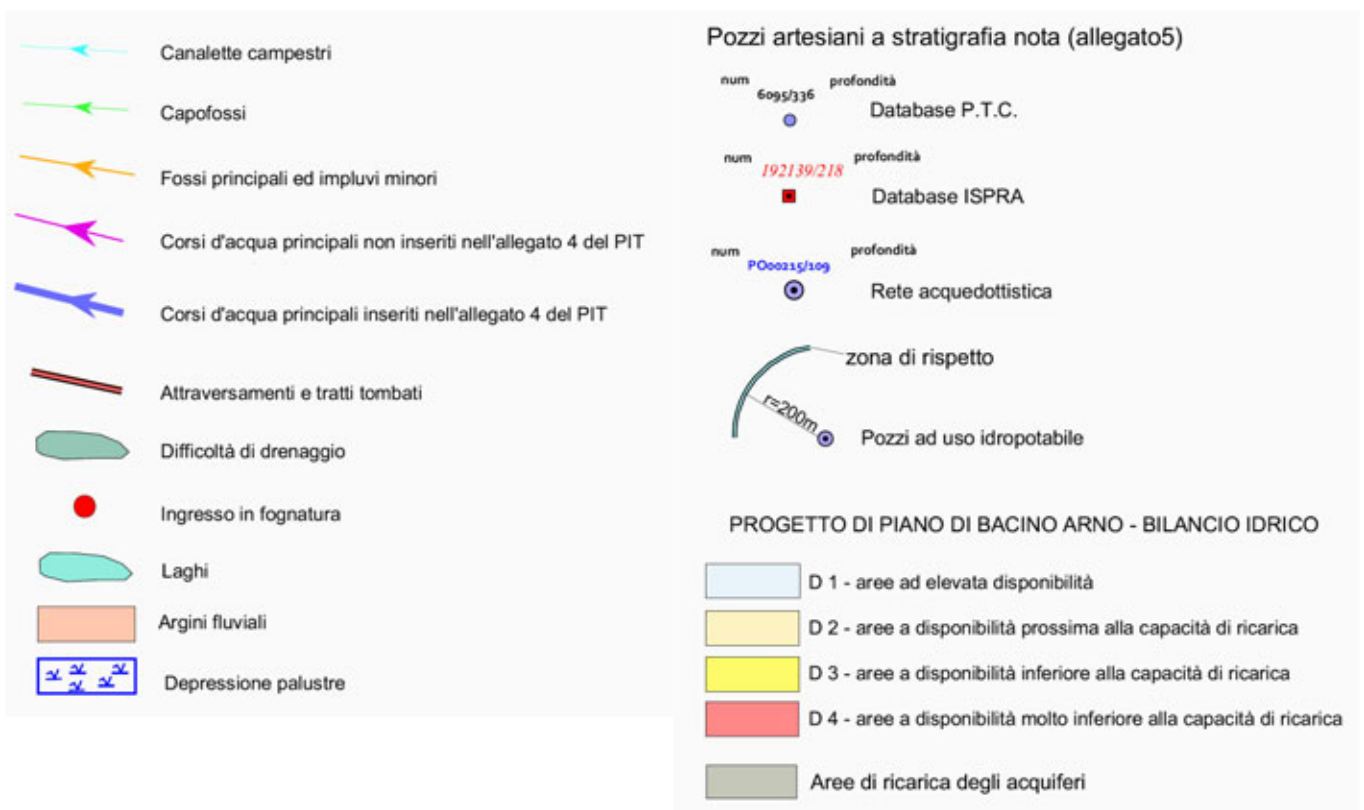
# CARTA IDROGEOLOGICA

Scala 1:5.000



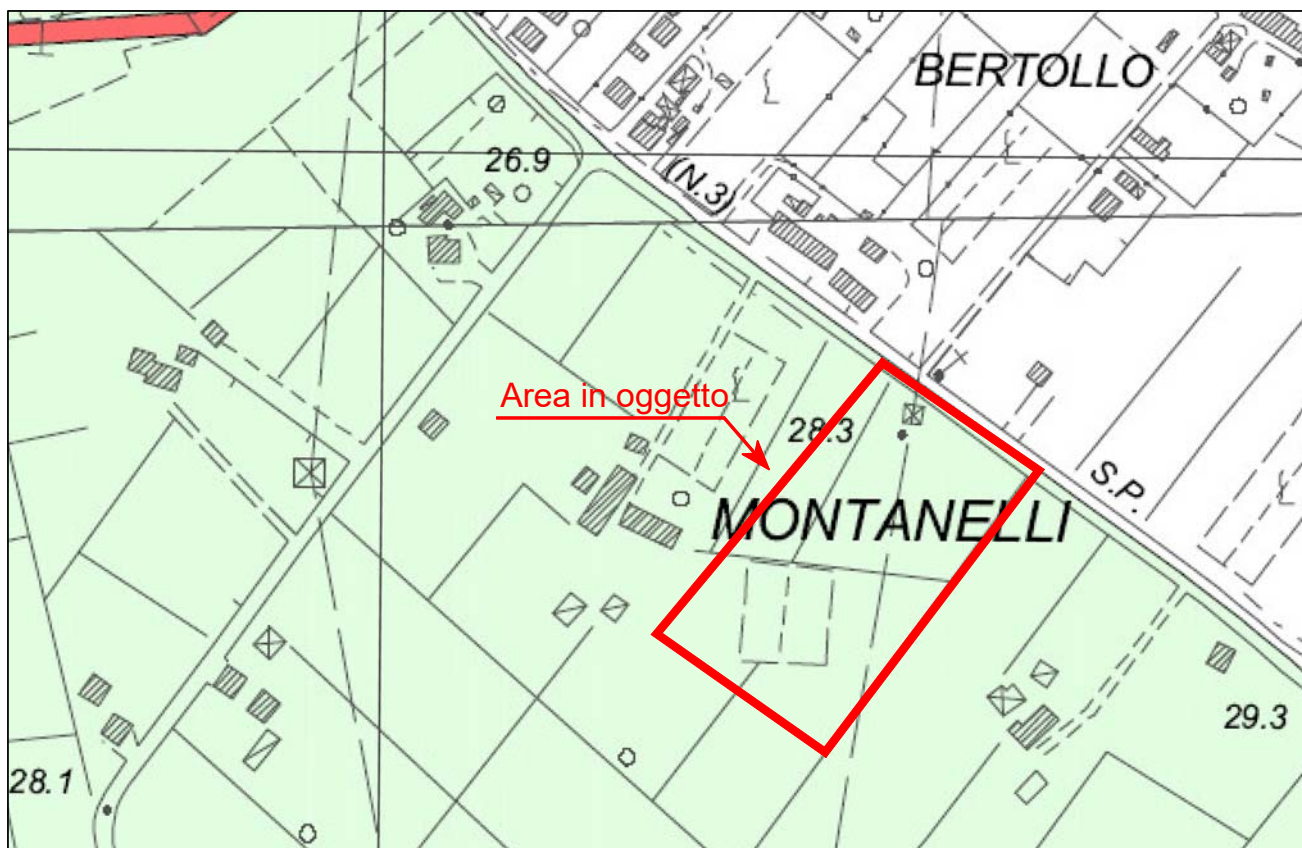
Estratta dalla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto

## LEGENDA





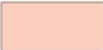



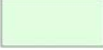
# PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Scala 1:5.000



Estratta dalla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto

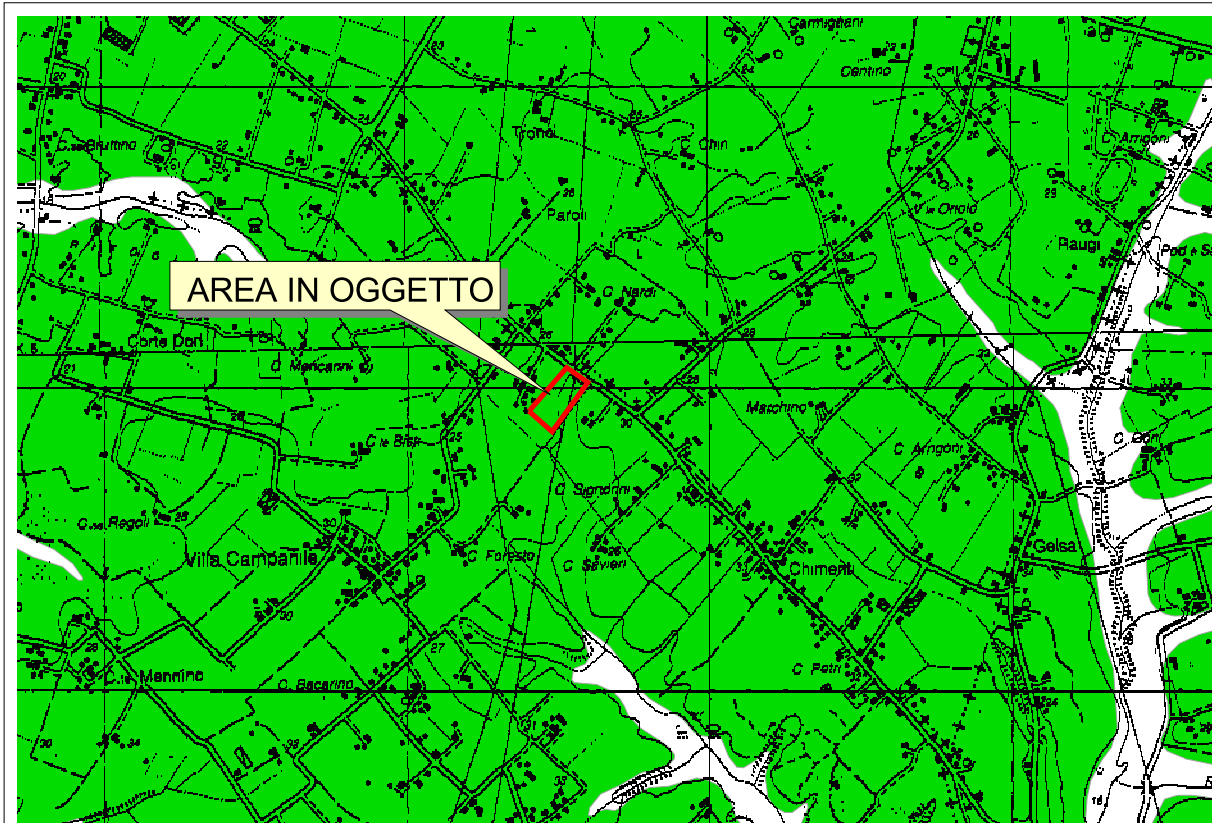
## LEGENDA

Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R	Classi di pericolosità ai sensi del P.A.I. - Bacino Arno
<p><b>G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata</b></p>  Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza	<p><b>Pericolosità molto elevata da frana (P.F.4):</b></p>  pericolosità indotta da fenomeni franosi attivi che siano anche causa di rischio molto elevato;
<p><b>G.3 - Pericolosità Geologica Elevata</b></p>  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	<p><b>Pericolosità elevata da frana (P.F.3):</b></p>  pericolosità indotta da fenomeni franosi attivi o da fenomeni franosi inattivi che presentano segni di potenziale instabilità (frane quiescenti) causa potenziale di rischio elevato;
<p><b>G.2 - Pericolosità Geologica Media</b></p>  Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.	<p><b>Pericolosità media da frana (P.F.2):</b></p>  pericolosità indotta da fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente) causa di rischio medio.
<p><b>G.1 - Pericolosità Geologica Bassa</b></p>  Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.	

# Autorità di Bacino del Fiume Arno

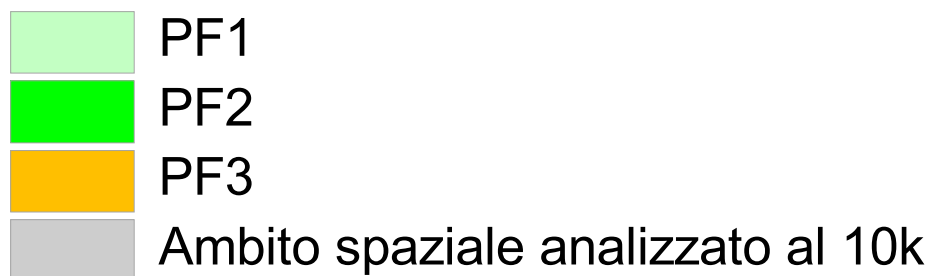
## Progetto di Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (P.A.I)

Perimetrazione delle aree con pericolosità geomorfologica - Livello di sintesi



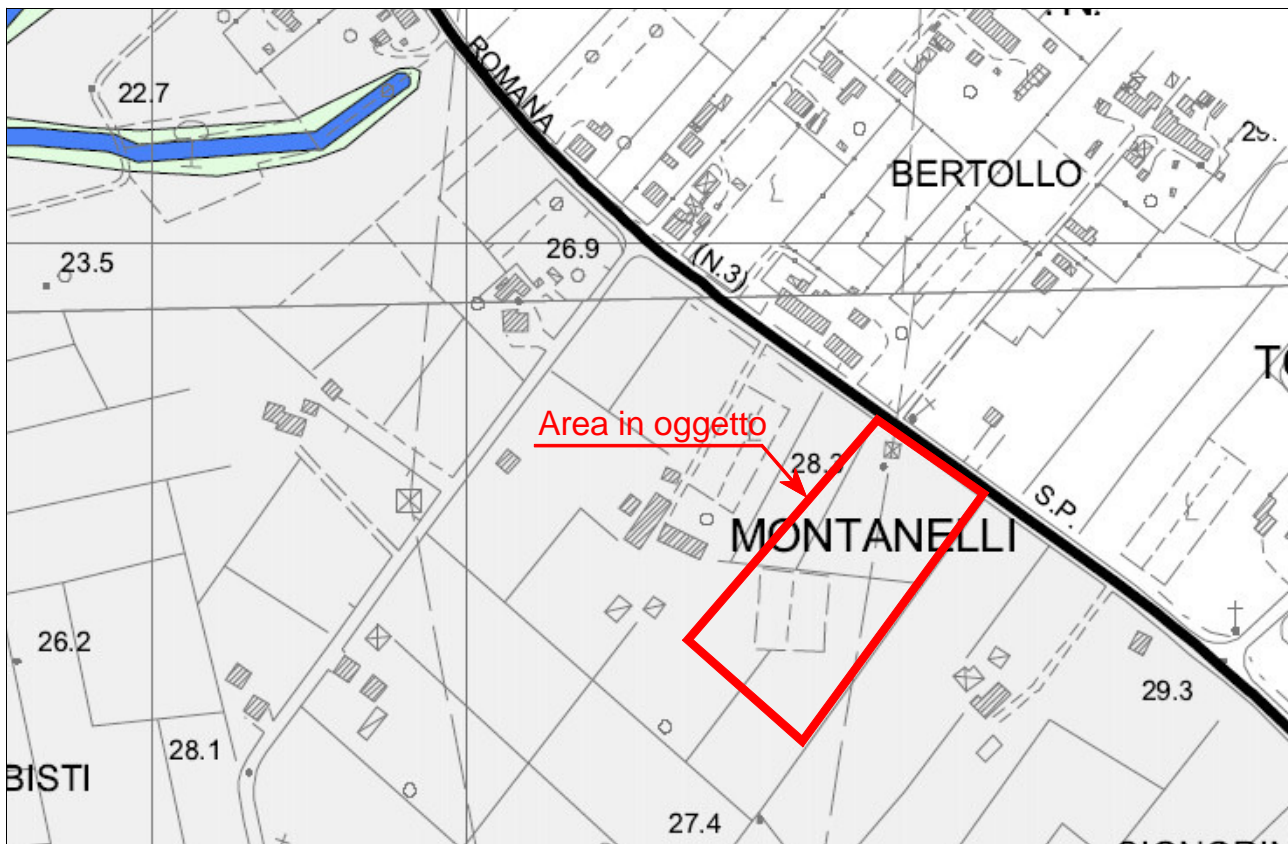
Scala 1:25.000

Classi di pericolosità geomorfologica



# PERICOLOSITA' IDRAULICA

Scala 1:5.000



Estratta dalla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto

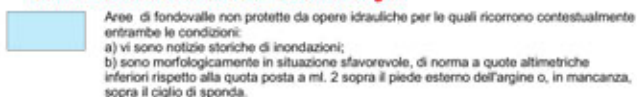
## LEGENDA



### CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA NEL RISPETTO DEL D.P.G.R. n°53/R

#### (I.4) - PERICOLOSITA' IDRAULICA MOLTO ELEVATA

##### definita su notizie storiche e su base morfologica



##### dedotta dal PAI Bacino Fiume Arno

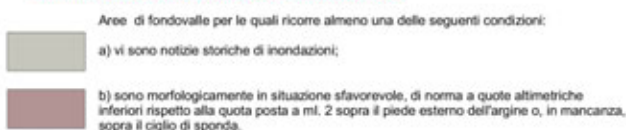


##### definita sulla base di verifiche idrologico-idrauliche

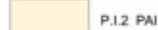
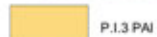


#### (I.3) - PERICOLOSITA' IDRAULICA ELEVATA

##### definita su notizie storiche e su base morfologica



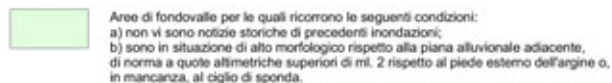
##### dedotta dal PAI Bacino Fiume Arno



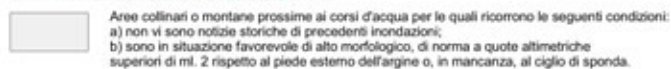
##### definita sulla base di verifiche idrologico-idrauliche



#### (I.2) - PERICOLOSITA' IDRAULICA MEDIA

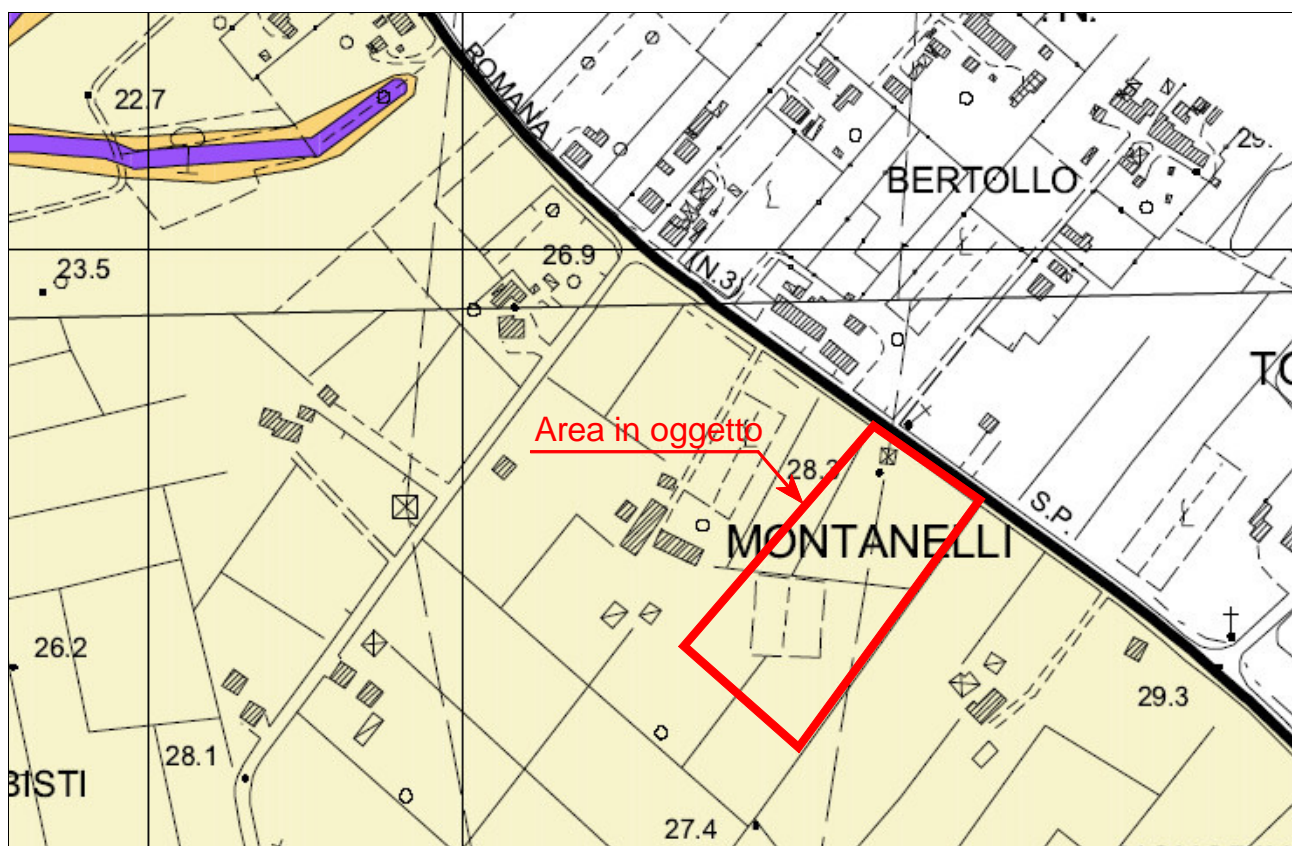


#### (I.1) - PERICOLOSITA' IDRAULICA BASSA



# VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA

Scala 1:5.000



Estratta dalla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto

## LEGENDA

### CLASSE 1 - Vulnerabilità irrilevante

**NON RAPPRESENTATA**  
 Riguarda le aree in cui la risorsa idrica considerata non è presente, essendo i terreni praticamente privi di circolazione idrica sotterranea, per cui gli eventuali inquinanti raggiungono direttamente le vicine acque superficiali o ristagnano sul terreno.

### CLASSE 2 - Vulnerabilità bassa

**NON RAPPRESENTATA**  
 Corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata è apparentemente non vulnerabile, corrisponde altresì alle situazioni in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda superiori a 30 giorni; in essa ricadono corpi idrici multifalda caratterizzati dalla presenza di alternanze tra litotipi a diversa ma comunque bassa permeabilità non completamente definiti su base idrogeologica, terreni a bassa permeabilità sciolti o litoidi con pendenze superiori al 20 per cento o con piezometria media profonda, terreni alluvionali in vallette secondarie in cui non si rilevano indizi certi di circolazione idrica e con bacino di alimentazione caratterizzato in affioramento da litologie argilloso-sabbiose.

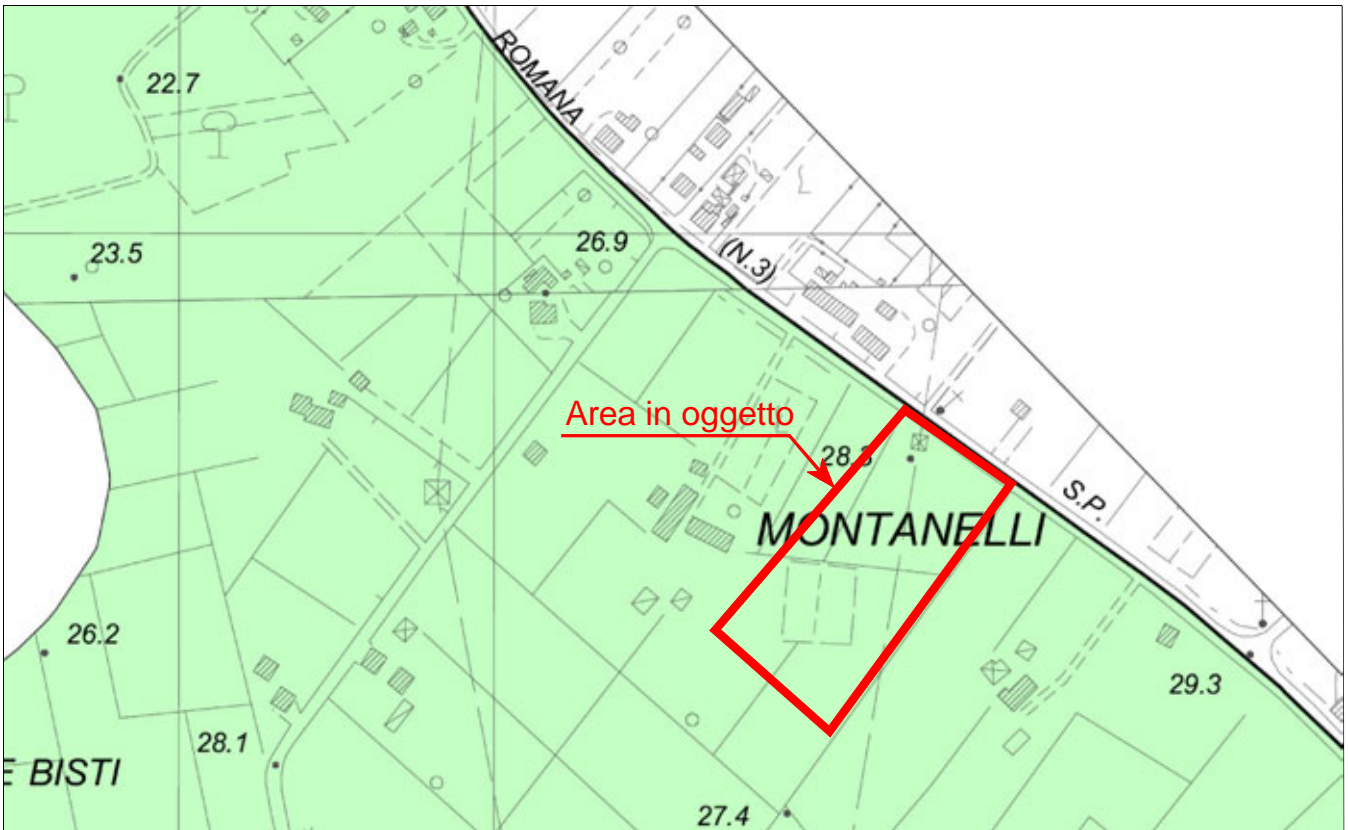
### CLASSE 3 - Vulnerabilità media

**Sottoclasse 3a**  
 Corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un certo grado di protezione, insufficiente tuttavia a garantirne la salvaguardia; in essa ricade il territorio collinare lontano dai corsi d'acqua e con falda freatica sufficientemente profonda. In tali zone sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra i 15 ed i 30 giorni.

**Sottoclasse 3b**  
 Corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un grado di protezione mediocre; in essa ricadono le zone in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra i 7 ed i 15 giorni, quali le aree di fondovalle di tutti i corsi d'acqua, le aree collinari limitrofe ad essi, quelle consistenti in terrazzi alluvionali antichi.

# MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA

Scala 1:5.000



Estratta dalla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto

## LEGENDA

### ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

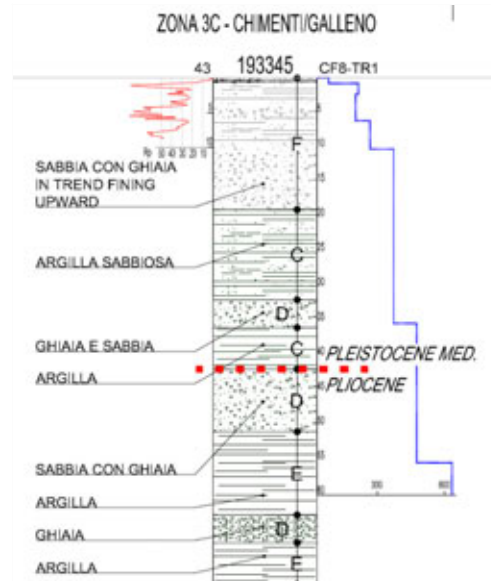
- Zona 1** ALTOPIANO DELLE CERBAIE ZONA MONTEFALCONE  
Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altospasio "Terrazzo delle Cerbaie"  
Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecatone-Vinci  
nei termini delle sabbie e argille di Marginone-Mastromarco  
e dei livelli conglomeratici
- Zona 2** ALTOPIANO DELLE CERBAIE ZONA MONTEFALCONE  
Sabbie di Marginone-Mastromarco affioranti al piede  
del versante di Montefalcione-Poggio Adorno
- Zona 3** ALTOPIANO DELLE CERBAIE ZONA ORENTANO VILLA CAMPANILE  
CHIMENTI GALLENNO  
Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altospasio "Terrazzo delle Cerbaie"
- Zona 4** FONDOVALLE FIUME ARNO  
Depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Arno a componente  
prevalentemente argillosa
- Zona 5** FONDOVALLE FIUME ARNO  
Depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Arno a componente  
prevalentemente sabbiosa
- Zona 6** FONDOVALLE FIUME ARNO  
Depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Arno a stratigrafia  
incerta nei primi 20 metri

### Forme di superficie

- Orlo di terrazzo fluviale < 10m
- Orlo di terrazzo fluviale > 20m

- CF4-TR1 Sigla
- 1.25 Frequenza fondamentale
- n.r. non rilevabile
- Sismica passiva (misure tromometriche)

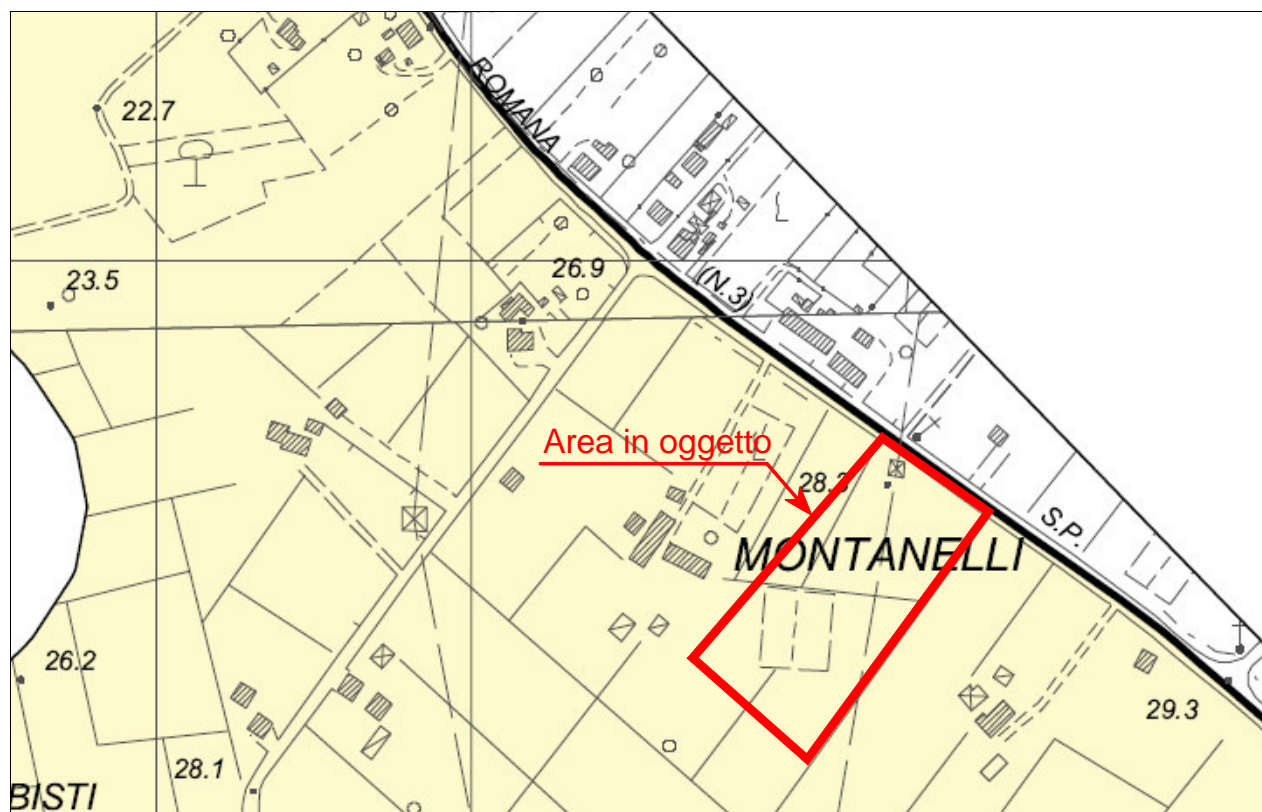
Colonna stratigrafica "tipo", Zona 3





# PERICOLOSITA' SISMICA

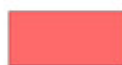
Scala 1:5.000



Estratta dalla Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfranco di Sotto

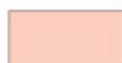
## Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

### S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

### S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



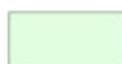
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

### S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

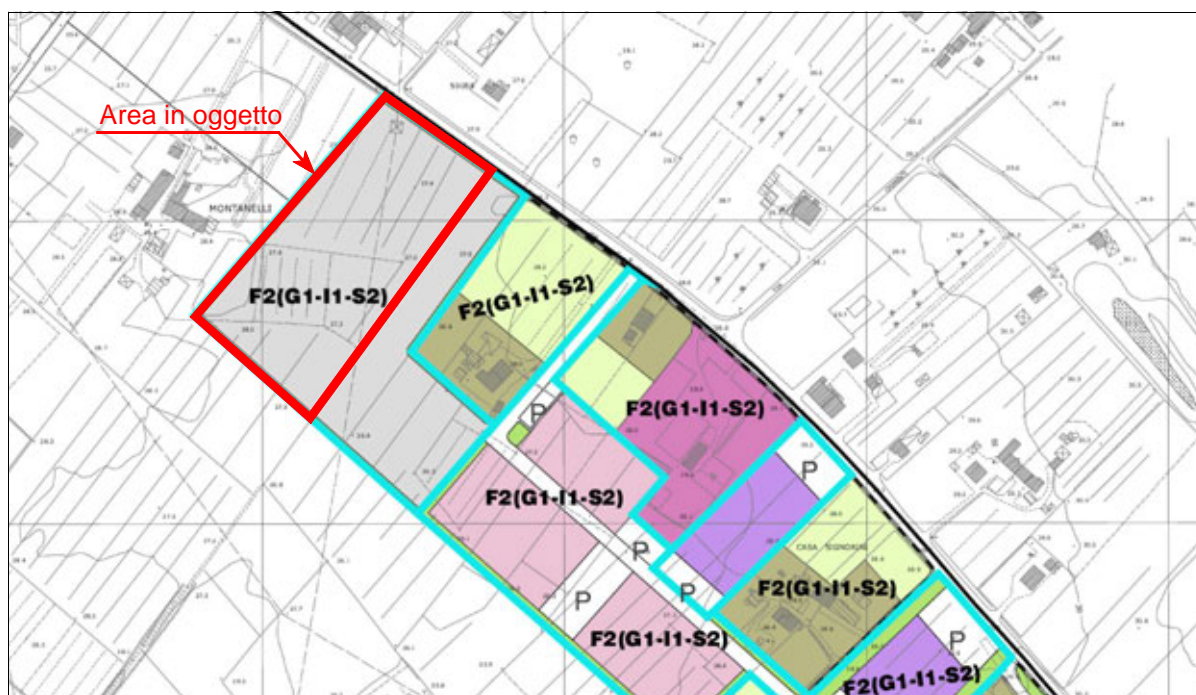
### S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

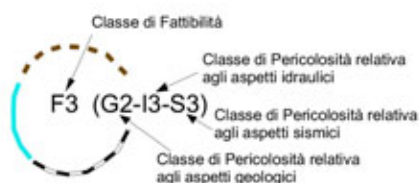
# CARTA DELLA FATTIBILITA'

Scala 1:5.000



## CLASSI DI FATTIBILITA'

- (F1) Fattibilità senza particolari limitazioni :  
si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- (F2) Fattibilità con normali vincoli :  
si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- (F3) Fattibilità condizionata :  
si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessivi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.
- (F4) Fattibilità limitata :  
si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi, dati da attività di monitoraggio e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.



## **PENETROMETRIE STATICHE EFFETTUATE**

### **UBICAZIONE IN TAVOLA UNICA**

Penetrometro statico Pagani da 20 tonn.

#### **LEGENDA**

- Rpt:** Resistenza totale di punta [Kg]  
**Rat:** Resistenza laterale totale del manicotto + resistenza totale di punta [Kg]  
**Rt:** Resistenza totale [Kg]  
**Rp:** Resistenza unitaria di punta  
**Ral:** Resistenza laterale [Kg/cm<sup>2</sup>]  
**Rp/Ral:** Rapporto Begemann  
**fi:** Angolo di attrito interno [gradi]  
**Dr:** Densità relativa  
**Cu:** Coesione (non drenata) [Kg/cm<sup>2</sup>]  
**mv:** Coefficiente di compressibilità volumetrica [cm<sup>3</sup>/t]

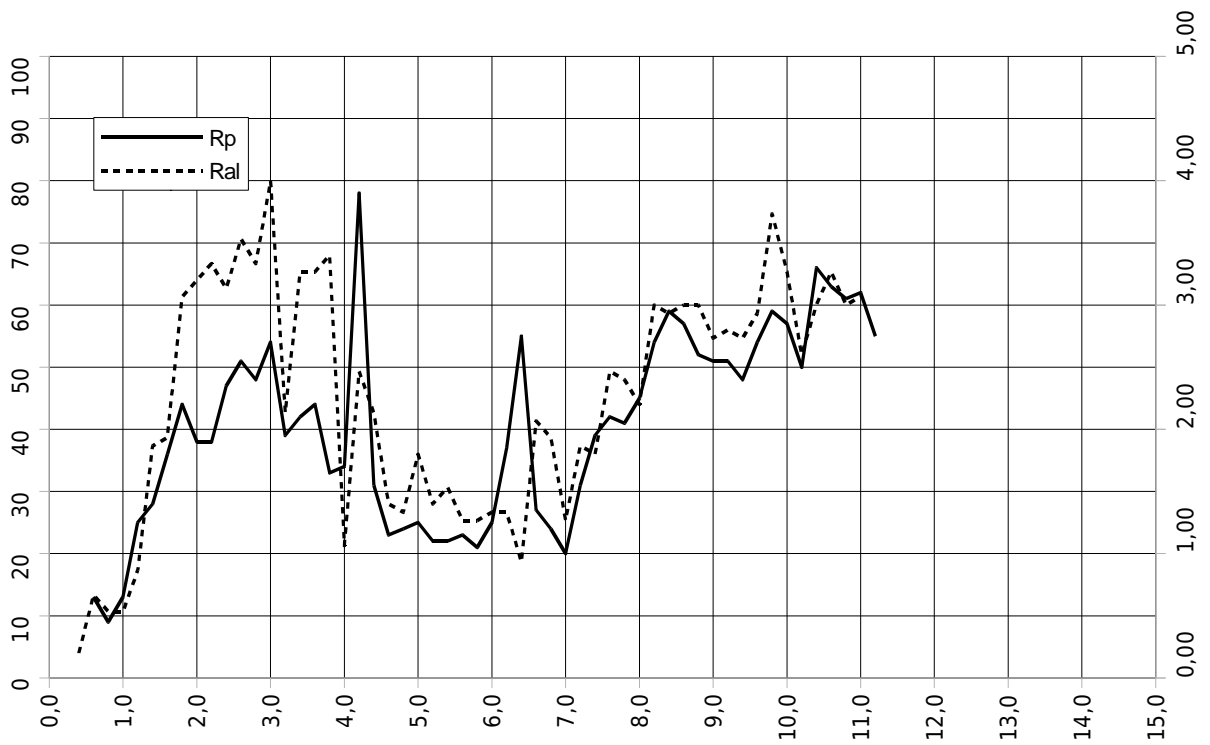
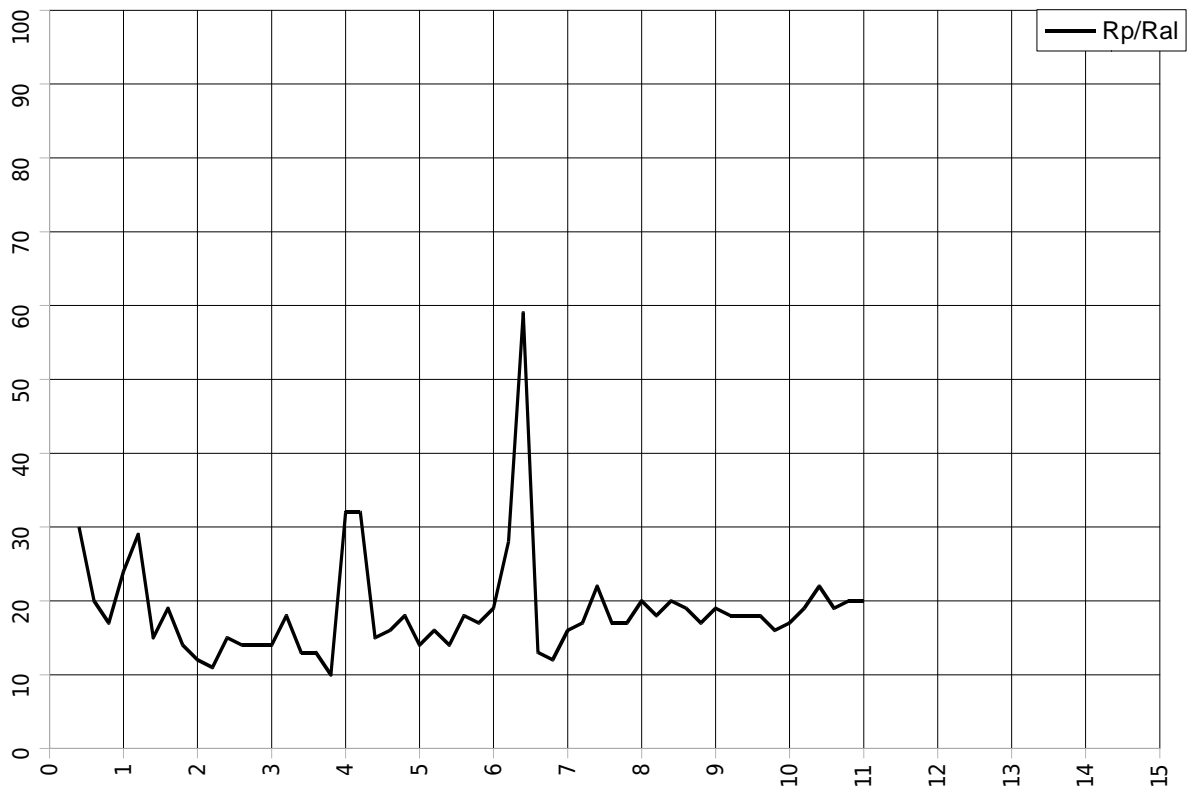


Committente: -

Località: Chimentì

Prova penetrometrica n°: CPT1

Data: 08,06,2015



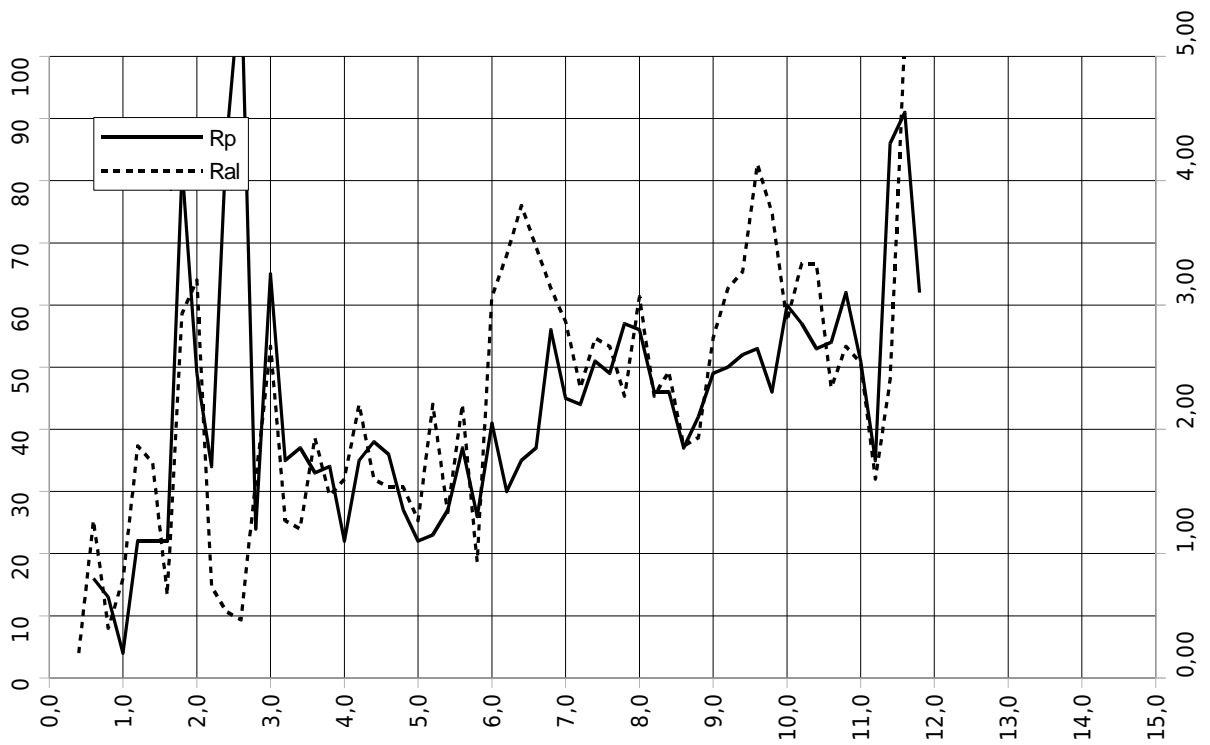
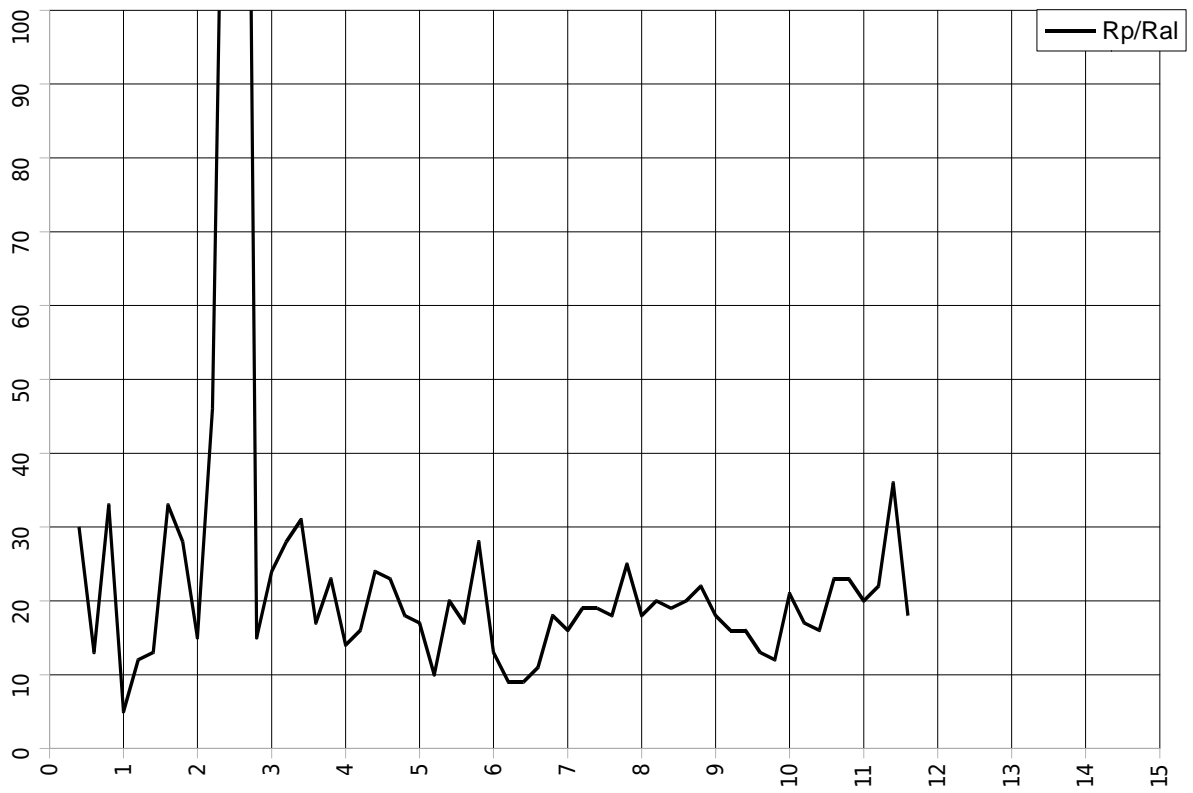


Committente: -

Località: Chimentì

Prova penetrometrica n°: CPT2

Data: 08,06,2015

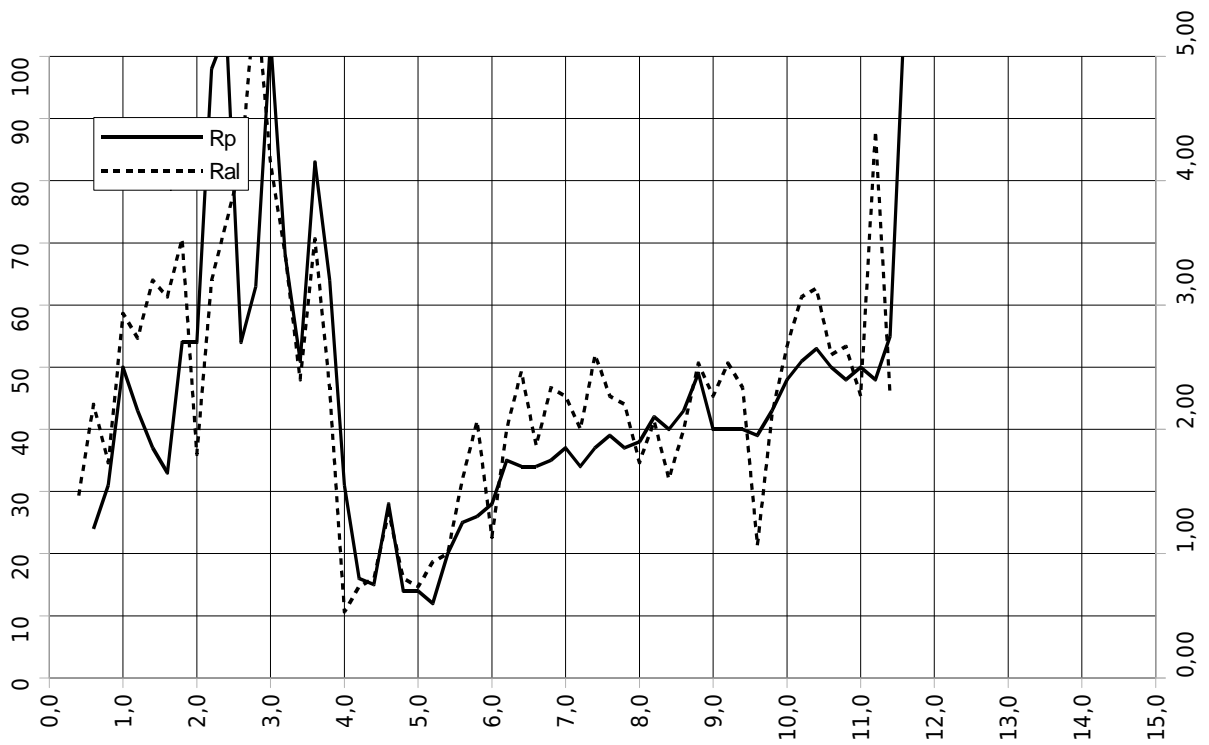
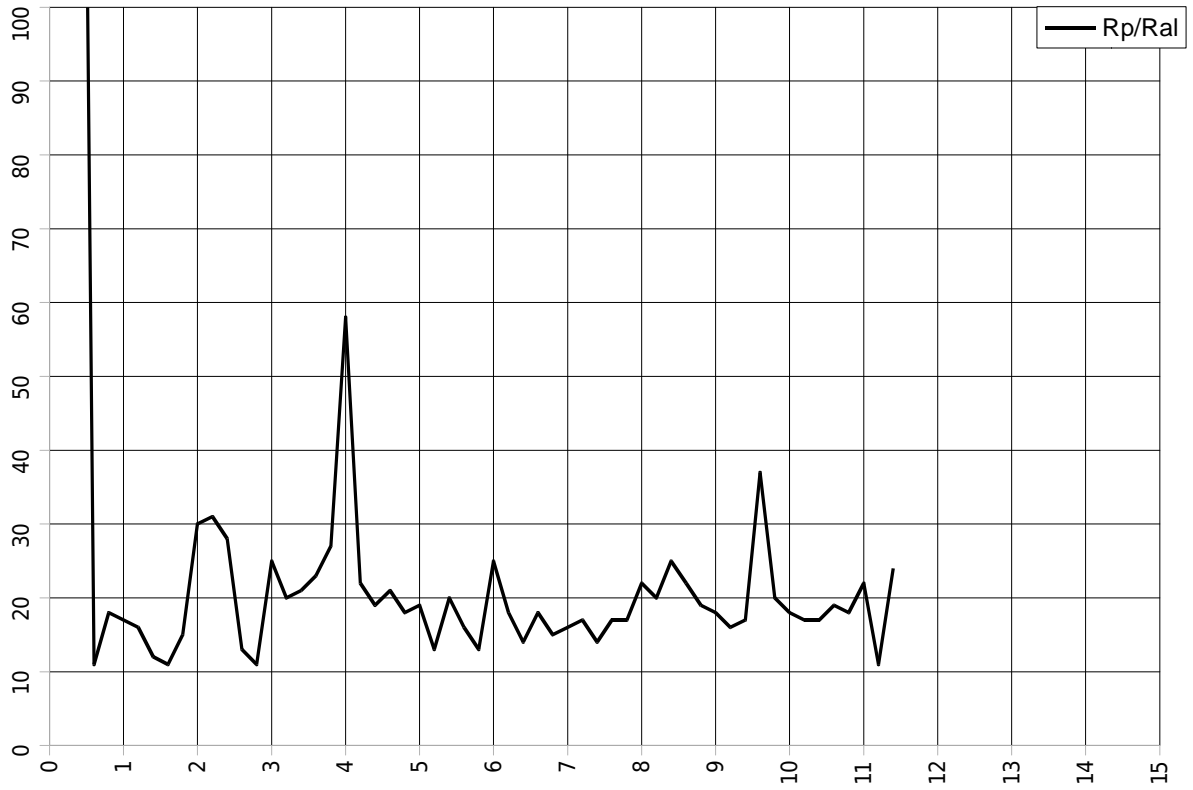




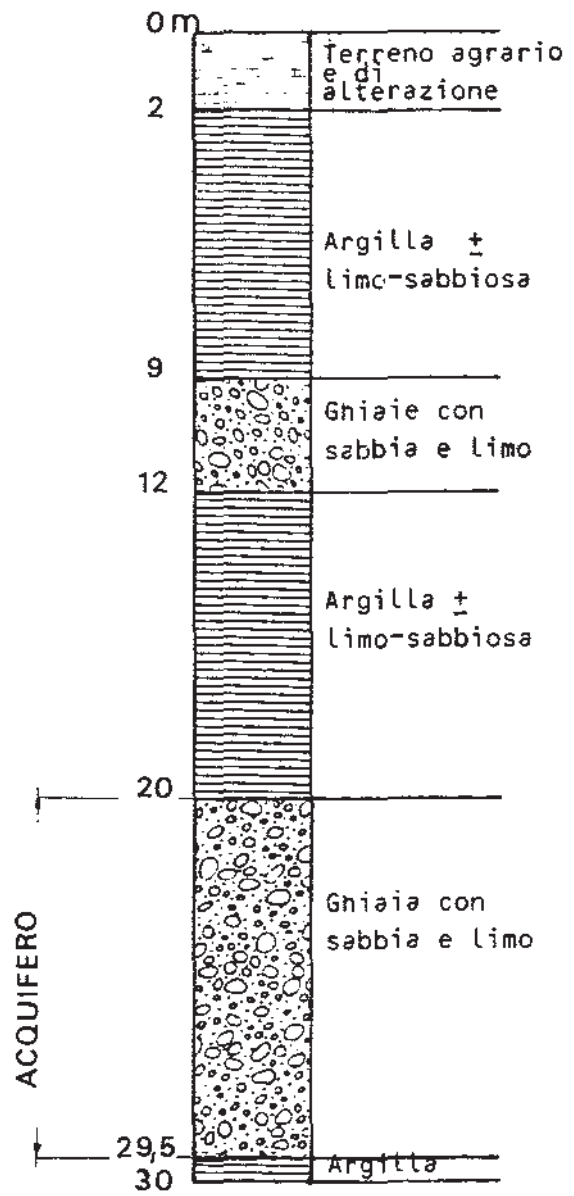
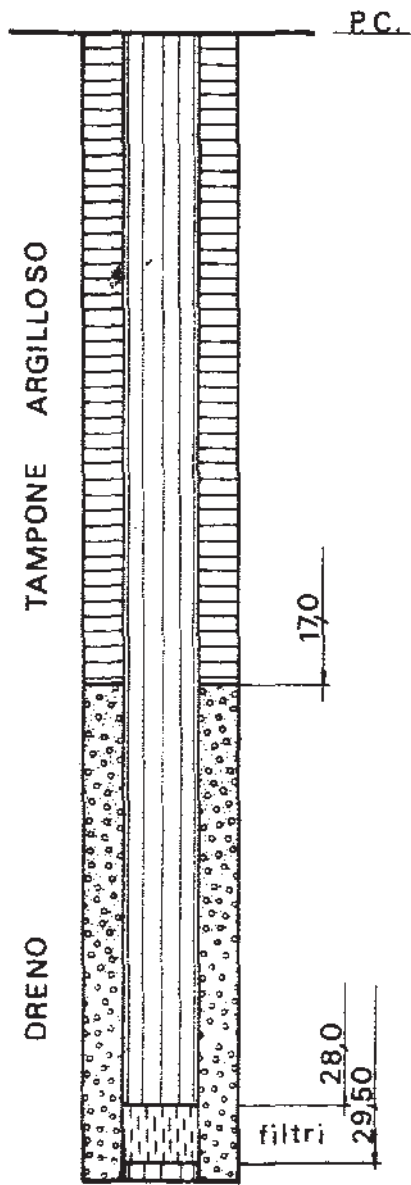


Committente: -  
Località: Chimenti

Prova penetrometrica n°: CPT3  
Data: 08,06,2015

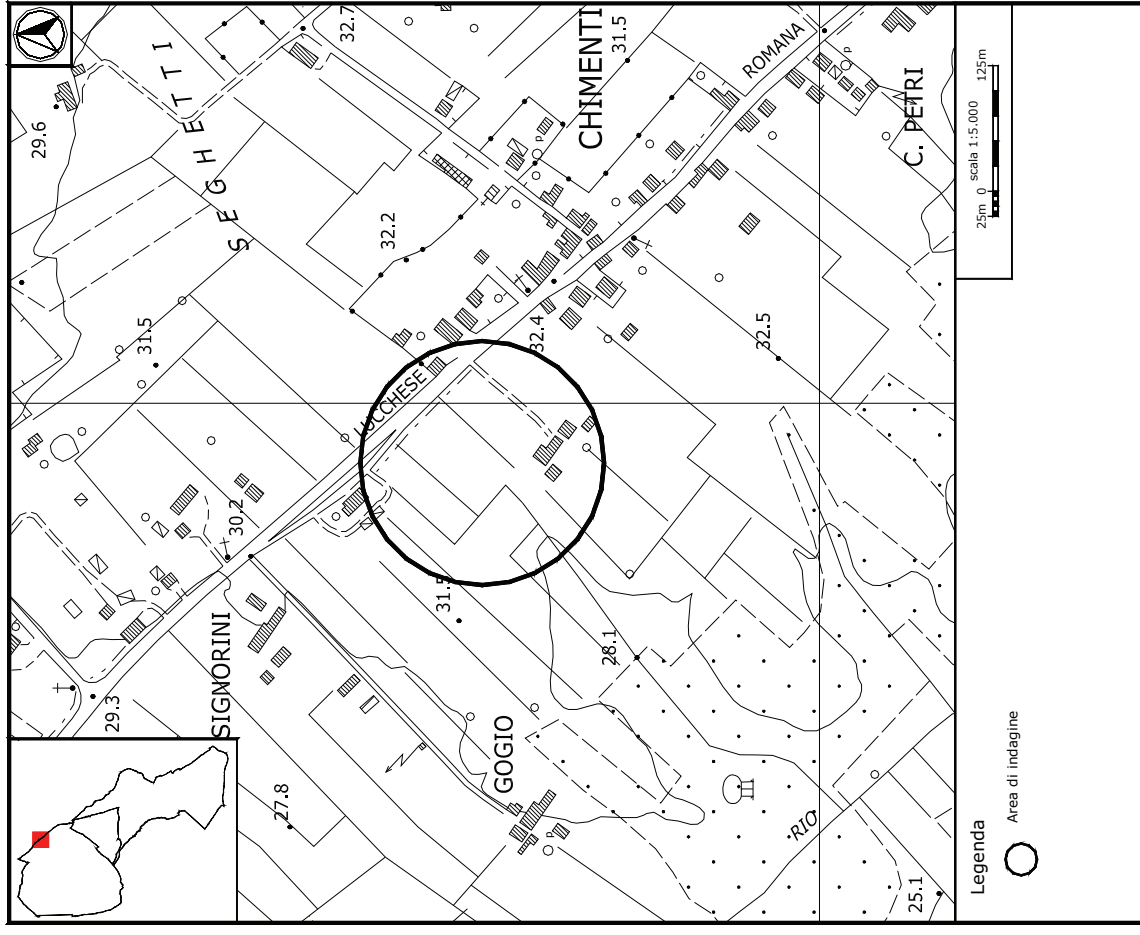


**INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE  
A DISPOSIZIONE**

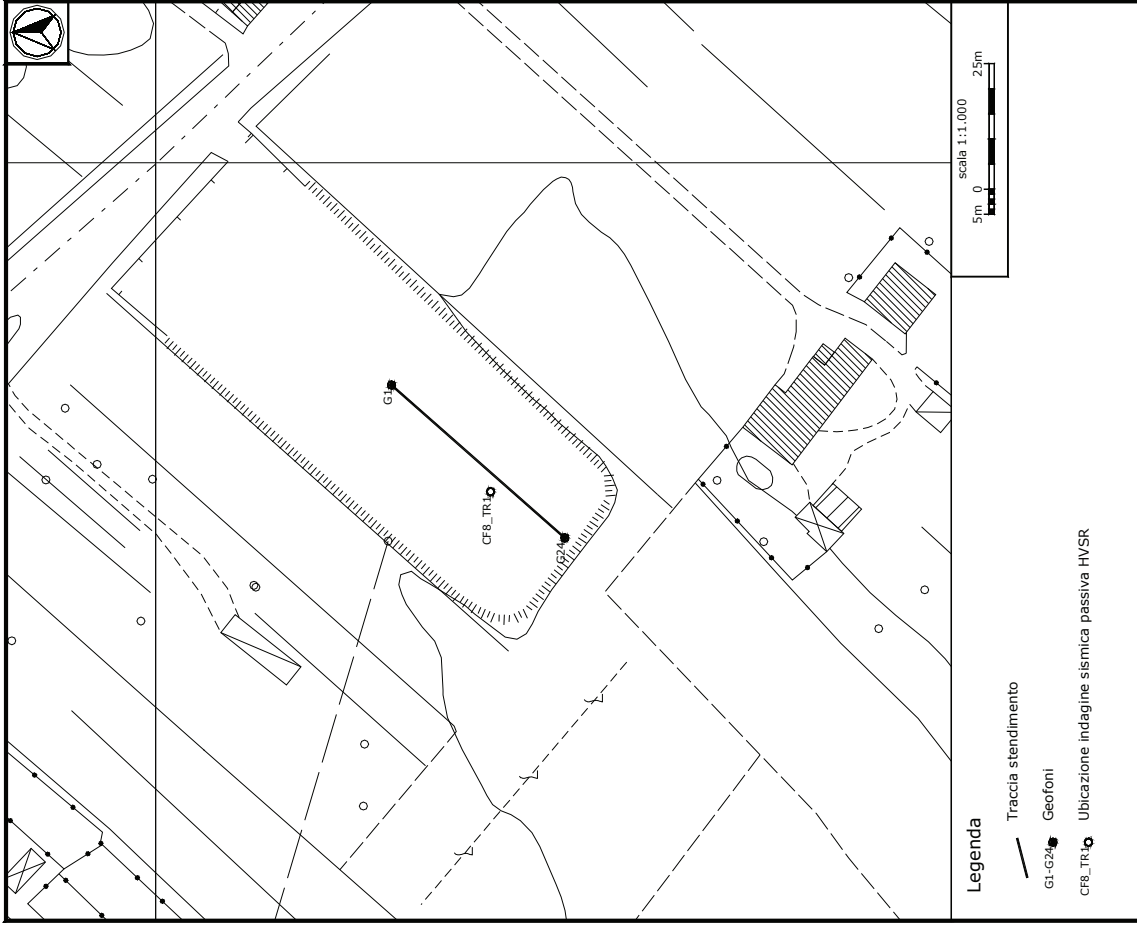


<b>PARAMETRI CONFIGURAZIONALI INDAGINE SISMICA MASW CFB</b>	
Coordinate GB centro stendimento	1636941; 4850336
Orientazione	SW-NE (N 41)
Dislivello altimetrico tra gli end-shots	0 cm
Lunghezza stendimento	46 m
Numero Geofoni	24
Distanza intergeofonica	2 m
Numero punti di energizzazione per estremo	3
Off-sets sorgenti (da ciascun estremo)	G1: 2 m, 4 m, 6 m; G24: 2 m, 5 m, 10 m
Durata acquisizione	1024 ms
Intervallo di campionamento	250 µs

<b>PARAMETRI CONFIGURAZIONALI INDAGINE HVSR CFB_TR1</b>		
Denominazione	Coordinate Gauss Boaga	Durata acquisizione
<b>CFB_TR1</b>	1636935 4850333	14 min
		Frequenza di campionamento
		128 Hz



Indagine MASW CFB e indagine in sismica passiva HVSR CFB\_TR1 - Inquadramento.

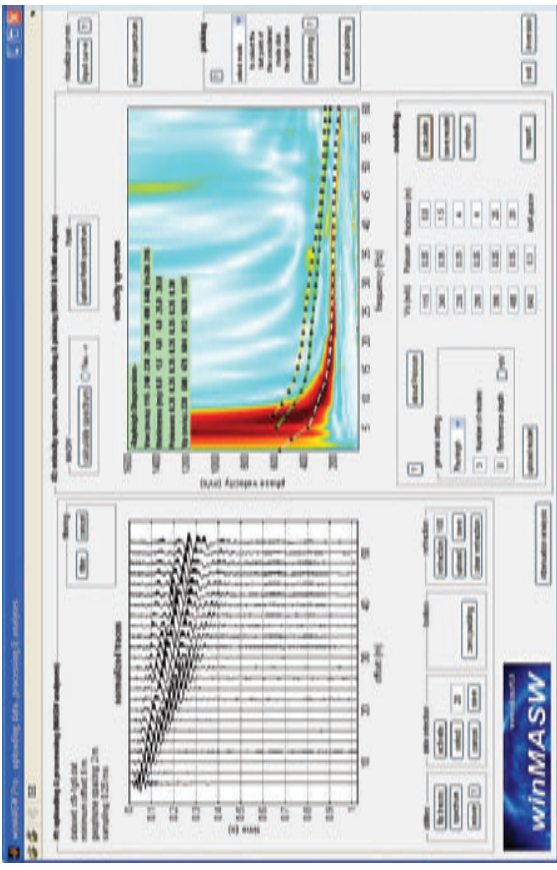


**Indagine MASW CF8 e indagine in sismica passiva HVSR CF8\_TR1 - Dettaglio.**

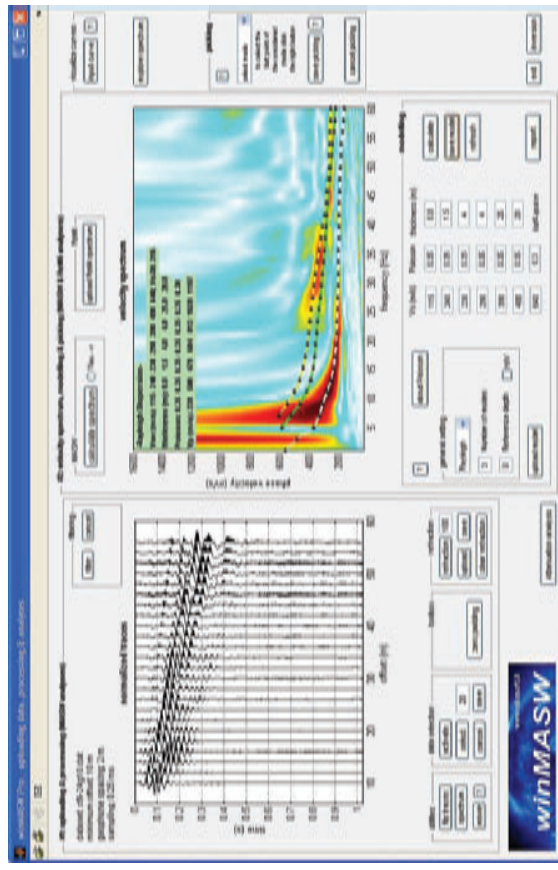
**P3 s.n.c**

Via delle Sette Volte, 21  
56126 PISA  
P. IVA 01923910507

tel: 345 88 41 046 (dott. Benvenuti)  
tel: 346 43 25 044 (dott. Carnicelli)  
e.mail: posta@p3online.eu  
pec: posta@pec.p3online.eu



**Indagine MASW CF8. Sismogramma, spettro di velocità e modello di dispersione relativo ad uno scoppio diretto (su G1).**

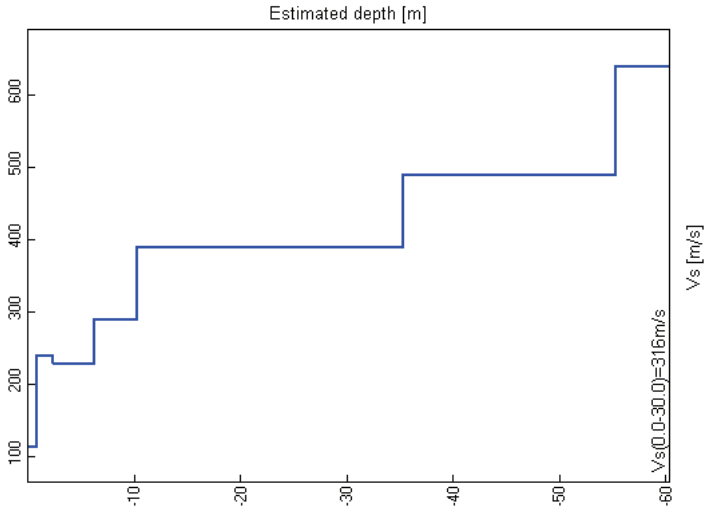


**Indagine MASW CF8. Sismogramma, spettro di velocità e modello di dispersione relativo ad uno scoppio coniugato (su G24).**

**P3 s.n.c**

Via delle Sette Volte, 21  
56126 PISA  
P. IVA 01923910507

tel: 345 88 41 046 (dott. Benvenuti)  
tel: 346 43 25 044 (dott. Carnicelli)  
e.mail: posta@p3online.eu  
pec: posta@pec.p3online.eu



Indagine MASW CF8. Profilo verticale delle Vs.

CF8		
Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]
0.80	0.80	115
2.30	1.50	240
6.30	4.00	230
10.30	4.00	290
35.30	25.00	390
55.30	20.00	490
inf.	inf.	640
<b>Vs(0.0-30.0)=316m/s</b>		

J11\_005\_02\_02 CASTELFRANCO\_CF8\_TR, CASTELFRANCO\_CF8 TR1

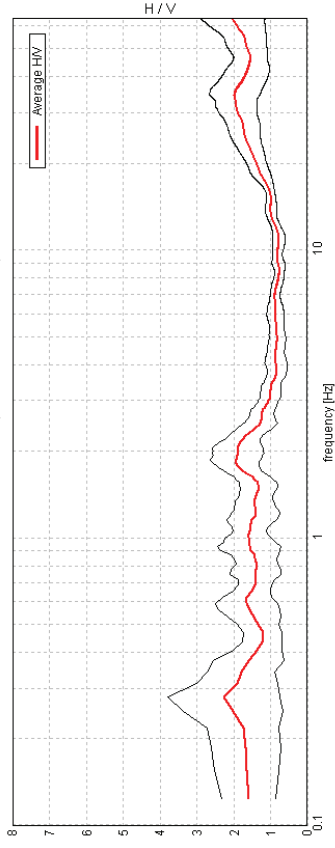
Strumento: TEP-0085/01-10  
Inizio registrazione: 02/02/11 10:27:53 Fine registrazione: 02/02/11 10:41:54  
Normi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN  
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h14'00"  
Freq. campionamento: 128 Hz  
Lunghezza finestre: 20 s  
Tipo di lisciamento: Triangular window  
Lisciamento: 10%

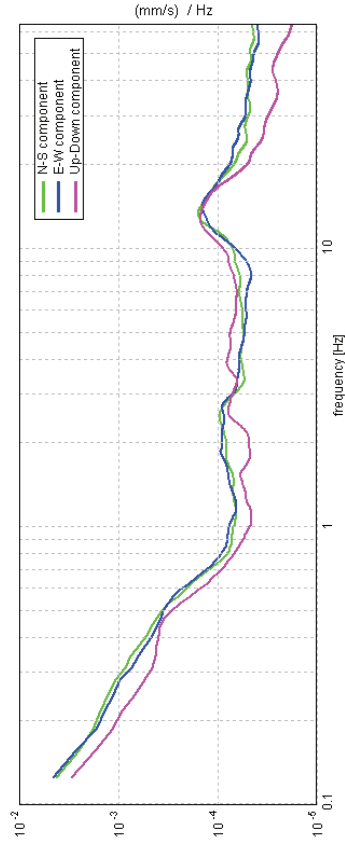
Analizzato 90% tracciato (selezione manuale)

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

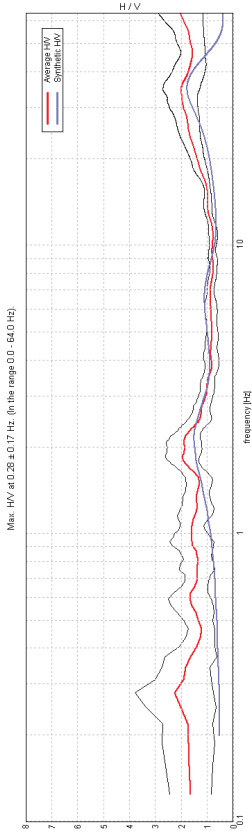
Picco HV a 0.28 ± 0.14 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).



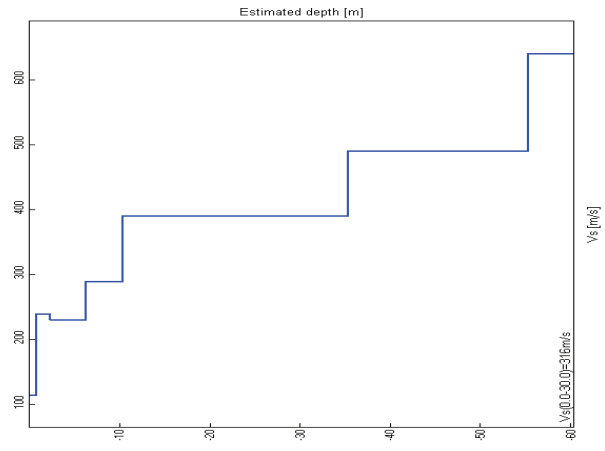
SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



H/V SPERIMENTALE VS. H/V SINTETICO



CF8_TR1		
Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]
0.80	0.80	115
2.30	1.50	240
6.30	4.00	230
10.30	4.00	290
35.30	25.00	390
55.30	20.00	490
inf.	inf.	640
<b>Vs(0.0-30.0)=316m/s</b>		



**P3 s.n.c**

Via delle Sette Volte, 21  
56126 PISA  
P. IVA 01923910507

tel: 345 88 41 046 (dott. Benvenuti)  
tel: 346 43 23 044 (dott. Carnicelli)  
e.mail: posta@psonline.eu  
pec: posta@pec.psonline.eu



**Indagine MASW CFS Documentazione fotografica.**

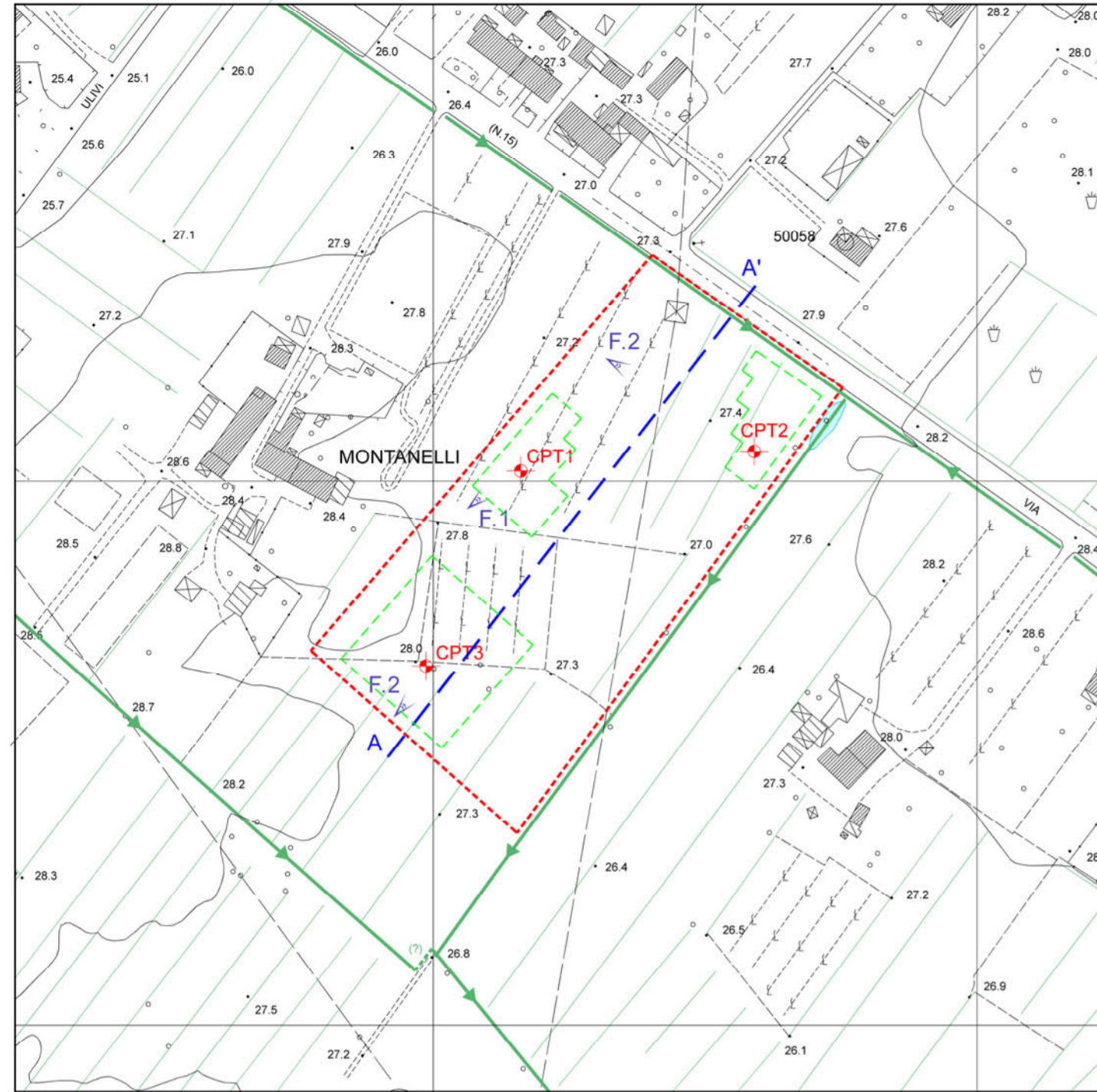
**P3 s.n.c**

Via delle Sette Volte, 21  
56126 PISA  
P. IVA 01923910507

tel: 345 88 41 046 (dott. Benvenuti)  
tel: 346 43 23 044 (dott. Carnicelli)  
e.mail: posta@psonline.eu  
pec: posta@pec.psonline.eu

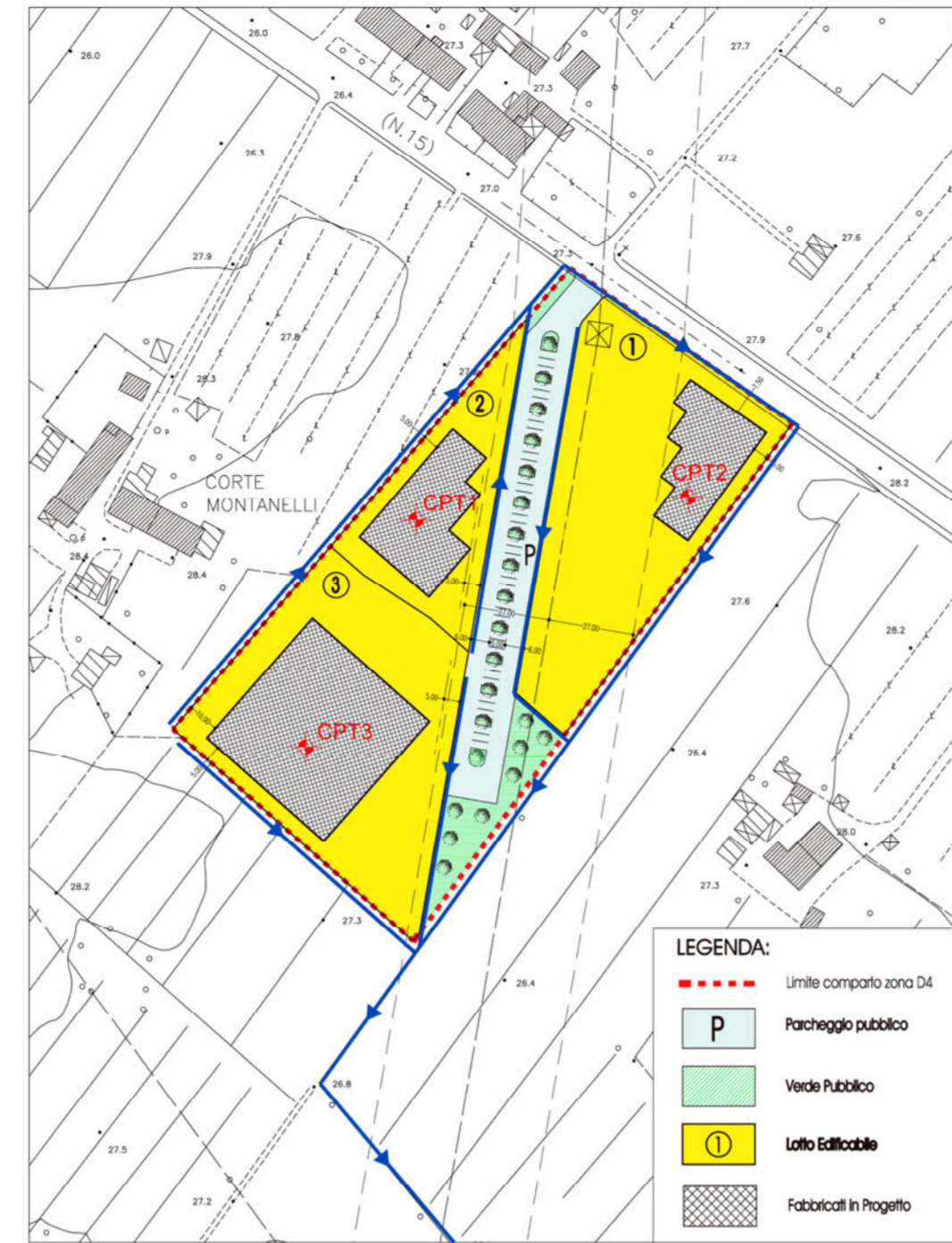
**COROGRAFIA**

Scala 1:2.000



**STATO DI PROGETTO**

Scala 1:2.000



LEGENDA:

- Limite comparto zona D4
- P Parcheggio pubblico
- Verde Pubblico
- Lotto Edificabile
- Fabbricati in Progetto

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



F.1 - Penetrometria statica CPT1 effettuata nell'ambito della presente indagine.



F.2 - Panoramica dell'area da ovest con penetrometria statica CPT2 effettuata nell'ambito della presente indagine.



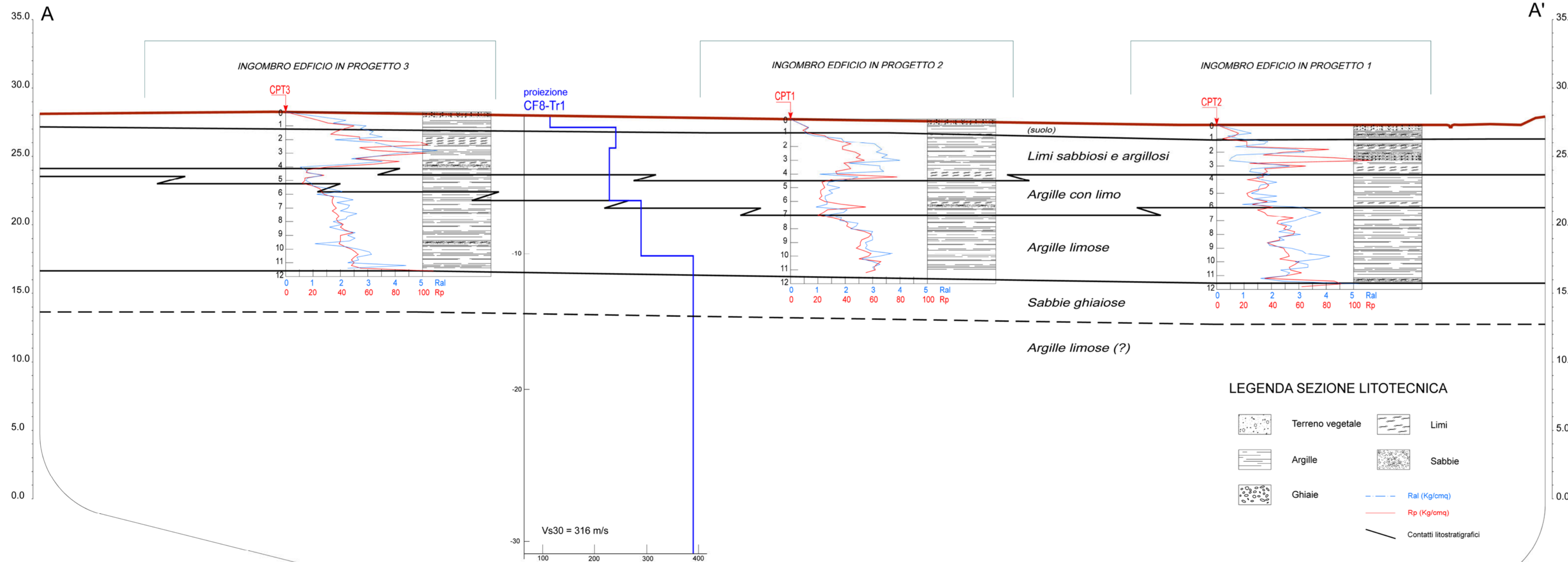
F.3 - Penetrometria statica CPT3 effettuata nell'ambito della presente indagine.

**LEGENDA**

- Limite comparto
- Edifici in previsione
- Fosse principali esistenti
- + CPT1 Prova penetrometrica statica
- F.2 Punto di scatto foto
- A A' Traccia sezioni litotecniche

**SEZIONE LITOTECNICA B - B'**

Scala 1:200



LEGENDA SEZIONE LITOTECNICA

- Terreno vegetale
- Limi
- Argille
- Sabbie
- Ghiaie
- Ral (Kg/cmq)
- Rp (Kg/cmq)
- Contatti litostratigrafici

**VARIANTE PARZIALE AL REGOLAMENTO URBANISTICO**

**E**  
**PIANO DI LOTTIZZAZIONE**  
U.T.O.E. DI CHIMENTI (c3d) - ISOLATO 1, ZONA "D4"  
COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO

Geol. Francesca Franchi

**TAVOLA UNICA**

CONTENUTI:  
- PLANIMETRIE DEI DATI DI BASE  
- SEZIONE LITOTECNICA

COMMITTENTE: CESE S.p.A., ARBI IMMOBILIARE s.r.l. e Altri

PRIMA STESURA del Marzo 2019  
 REVISIONE n° del  
 REVISIONE n° del

Collaboratore  
Geol. Roberto Mattei

**GEOPROGETTI**  
studio associato  
Via Venezia snc  
Tel. e Fax 0587-54001  
56038 PONSACCO (PI)