

Regione Toscana
Provincia di Arezzo
Comune di Sansepolcro - Loc. Melello

**Variante al R.U. per modifiche alla disciplina di aree con destinazione
prevalentemente residenziale**

Committente: **Testerini Costruzioni S.R.L. - Sig. Lancisi Luigi**

Tecnico: **Dott.Geol.Stefano Farinelli**



Ottobre 2019

Indice

Indice.....	1
PREMESSA.....	3
1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	4
2. VALUTAZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO.....	5
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E LITOTECNICO.....	5
4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROLOGICO.....	6
5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	6
6. ASPETTI IDRAULICI DA MODELLAZIONE.....	7
7. VALUTAZIONE DEL RISCHIO SISMICO - Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (M.O.P.S.).....	7
8. PERICOLOSITA GEOLOGICA.....	8
9. PERICOLOSITA IDRAULICA.....	9
10. PERICOLOSITA SISMICA.....	9
11. VALUTAZIONE DI FATTIBILITA DI SITO.....	10
11.1 CATEGORIE DI FATTIBILITA'.....	10
11.2 DEFINIZIONI DELLE FATTIBILITA DI SITO.....	11
CONCLUSIONI.....	13

ALLEGATI CARTOGRAFICI:

- INQUADRAMENTO CATASTALE
- INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO
- INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO - IDROLOGICO
- INQUADRAMENTO GEOLOGICO - LITOTECNICO
- INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO
- ASPETTI IDRAULICI DA MODELLAZIONE
- PERICOLOSITA' IDRAULICA
- Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica - M.O.P.S
- PERICOLOSITA' SISMICA
- PERICOLOSITA' GEOLOGICA
- CARTA DELLE FATTIBILITA'

CAMAPGNA GEOGNOSTICA

INDAGINE SISMICA

- REPORT MISURA TROMOMETRICA P477 (MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO II)

PREMESSA

Su incarico della ditta Testerini Costruzioni S.R.L. e Sig. Lancisi Luigi è stato effettuato lo studio geologico a supporto della manifestazione di interesse per modifiche alla disciplina del vigente Regolamento urbanistico relativa alle aree con destinazione residenziale di cui alla determina n. 448 22/05/2018.

La zona in oggetto di studio si trova nel Comune di Sansepolcro, nella zona urbanizzata posta a NW del capoluogo, in località Melello ed è censita al foglio di mappa N.41 particella n.213, 537, 538.

Lo scopo dello studio è quello di determinare gli elementi indispensabili per la valutazione della compatibilità tra le opere in progetto ed il contesto geologico, idrogeologico e sismico della zona, e la relazione è stata redatta in conformità al DPGR 53/R del 25 Ottobre 2011 (*Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 in materia di indagini geologiche*).

Da strumento urbanistico vigente - Per l'inquadramento urbanistico si rimanda la relazione tecnica associata alla manifestazione di interesse.

La zona ricade nelle seguenti classi di Pericolosità:

- Pericolosità Geologica MEDIA (G.2), corrisponde ad aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto (approvata Luglio 2013);
- Pericolosità Idraulica MEDIA (I.2), aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 200 e 500anni (approvata Marzo 2016);
- Pericolosità Sismica ELEVATA (S.3) corrisponde a terreni con contatti tra litotipi con caratteristiche fisico – meccaniche significativamente diverse e/o ad amplificazione per morfologie sepolte (approvata Luglio 2013).

Dall'analisi dei dati derivanti da Piani Territoriali e Autorità di Bacino (P.A.I.), l'area:

- L'area di edificazione è esterna alle aree censite come zone a rischio di potenziale esondazione o aree censite in dissesto da frana.
- Non ricade in aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico, ai sensi della L.R. 02/01/2003 n.1 e regolamento d'attuazione DPGR 8 agosto 2003 n.48/R, e non è classificata come area boscata.

1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Per quanto concerne il lavoro in oggetto la presente relazione si atterrà alle seguenti normative e linee guida di riferimento:

- L.R. n. 65 del 10 Novembre 2014 – Norme per il governo del territorio;
- D.P.G.R. 53/R del 2011 – Regolamento in materia di indagini geologiche;
- L.R. 41/2018 – Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del D.L. n°49 del 23/02/2010;
- Standard di rappresentazione e archiviazione informatica per la Microzonazione Sismica.

2. VALUTAZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO.

Al fine della determinazione delle fattibilità degli interventi previsti, sono state analizzate le carte del quadro conoscitivo del Piano Strutturale vigente per valutare eventuali criticità presenti nell'area in oggetto, sono state inoltre utilizzate di supporto al seguente studio le carte dello Studio di Microzonazione di Livello 1.

Gli estratti relativi alle varie tavole sono presenti in Allegato alla presente relazione.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E LITOTECNICO

In seguito alla consultazione degli elaborati di supporto allo Strumento Urbanistico vigente, e dal rilievo superficiale in sito è possibile indicare accumuli Olocenici riconducibili ad un movimento franoso, generalmente eterogenei ed eterometrici, di materiali litoidi e non, in matrice limoso-sabbiosa e assetto disorganizzato, si tratta di detriti caratterizzati da clasti centimetrici o decimetrici a spigoli vivi o subangolosi, massivi o mal stratificati in accumuli di modesti spessori, che mostrano possibilità di riattivazione in relazione al sistema morfoclimatico

Questi depositi si trovano in contatto con la **formazione di Sillano** (Cretaceo sup .- Eocene Inferiore), affiorante a monte e caratterizzata da Argilliti e siltiti fogliettate intercalate a calcari, spesso silicei, e calcari marnosi a grana fine e finissima, in strati da sottili a molto spessi, di colore nocciola, giallastri o verdini in superficie alterata, grigio chiari in superficie fresca.

Più a valle si trovano i **depositi di conoide alluvionale**, risalenti al Pleistocene inferiore – Olocene, costituiti da litotipi a granulometria generalmente grossolana e poco arrotondata come ciottolami eterometrici e poligenici in matrice limoso-sabbiosa e subordinatamente ghiaie, sabbie e limi.

I depositi di franosi e di conoide, derivanti da azioni di disfacimento e accumulo per gravità, hanno caratteristiche eterogenee ed eterometriche in relazione al percorso di deposito e al successivo grado di addensamento.

4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROLOGICO

La zona di studio si trova ad una quota variabile da 352 a 355 metri s.l.m., con pendenze pari al 10% (6° con categoria topografica T1 secondo NTC2018) in una zona di passaggio fra le forme collinari a NE e la pianura alluvionale a SW.

Nell'area sono presenti depositi detritici di versante con forme riconducibili a movimenti franosi con possibilità di riattivazione, in contatto con depositi di conoide derivanti da azioni di disfacimento e accumulo per gravità della formazione a monte, generalmente incoerenti da un punto di vista eterogeneo ed eterometrico.

Nella zona non sono presenti corsi d'acqua significativi, individuati ad oltre 200 metri ad est con il fosso Golini, che ha origine dai rilievi a monte e va ad alimentare corsi maggiori a valle; lo smaltimento delle acque superficiali è a carico delle fossette campestri esistenti e, a valle, dalla rete fognaria cittadina, oltre che lungo la viabilità presente a confine est.

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Le caratteristiche di permeabilità delle litologie riscontrate con il rilevamento geologico non sono state ricavate direttamente in campagna con prove in situ, ma sono state stimate sulla base delle proprietà dei sedimenti, quali granulometria, tessitura, fratturazione e struttura.

I depositi di frana e di conoide si presentano con una permeabilità primaria per porosità, tipica dei sedimenti sciolti, dove il grado è direttamente dipendente dall'aumento della granulometria e dalla minor compattazione, in particolare i sedimenti in oggetto si presentano con grado medio legato al successivo deposito.

Nell'area non è stato possibile analizzare direttamente la presenza di falda acquifera per mancanza di pozzi ispezionabili, ma dai risultati degli studi di supporto allo Strumento Urbanistico (G.5 - Carta Idrogeologica) è stato indicato un livello di falda a circa 329 metri s.l.m.

Occorre, in fase di progettazione, approfondire tale aspetto per eliminare ogni dubbio in merito di un eventuale interazione falda-opere strutturali e scavi.

6. ASPETTI IDRAULICI DA MODELLAZIONE

A seguito della consultazione degli elaborati di supporto allo Strumento Urbanistico vigente, l'area oggetto di studio si trova fra quelle modellate attraverso uno studio idrologico-idraulico redatto per valutare la fattibilità di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali nel territorio Comunale conformi a quanto disposto dal D.P.G.R. 25 Ottobre 2011 n.53/R,;

In particolare sono stati analizzati i risultati della modellazione del fosso Golini ed un altro corso non denominato più a Ovest, che nella zona in oggetto presenta aree da allagamento con tempi di ritorno compresi fra 200 e 500 anni.

7. VALUTAZIONE DEL RISCHIO SISMICO - Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (M.O.P.S.)

Da Ordinanza O.P.C.M. n.3274 del 20/03/03 e successiva Ordinanza n.3159 del 28/04/06, con aggiornamento delibera GRT n.421 del 26/05/2014 il territorio comunale di Sansepolcro ricade in zona 2 di sismicità a cui può essere associato un valore di accelerazione di picco orizzontale $0.15 < a_g \leq 0.25$.

Per la valutazione del Rischio Sismico sono stati presi in considerazione gli elementi risultanti dello studio di Microzonazione Sismica del territorio Comunale; il livello 1 è propedeutico ai veri e propri studi di MS, in quanto consiste in una raccolta di dati preesistenti, e all'interno dell'area di studio è stata indicata la presenza di zone suscettibili di instabilità: in particolare è stata mappata la zona suscettibili di instabilità di versante in stato quiescente.

Zone suscettibili di instabilità

INSTABILITA' DI VERSANTE (FR)



a : attiva

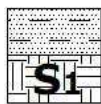


b: quiescente

Tali aree sono caratterizzate da un contrasto di impedenza sismica significativo atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri e potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

In contatto stratigrafico è presente la microzona qualitativamente omogenee (MOPS), in particolare nell'area sono state evidenziate zone formate da una copertura sedimentaria costituita da un livello di sabbie con inclusi litici scarsamente arrotondati moderatamente addensato dello spessore compreso tra 3 e 20 metri poggiate su un substrato lapideo con Vs non univocamente > 800 m/s; *da cui deriva la **Zona suscettibile di amplificazione locale - Zona 24*** e tale situazione lito-stratigrafica è sede di un contrasto di impedenza sismica presumibilmente significativo.

Zona 24



Sabbie con inclusi litici scarsamente arrotondati (3-20) (moderatamente addensato)

A supporto degli studi suddetti nell'area è stata allegata una **misura di sismica passiva HVSR** (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio – Metodo di Nakamura*) **P477** finalizzata all'individuazione delle frequenze caratteristiche di risonanza di sito, in particolare è stato definito il periodo di risonanza fondamentale è stato registrato:

- un valore di picco f_0 pari a 22 Hz con Ampiezza del segnale pari a 2.5

8. PERICOLOSITA GEOLOGICA

In relazione agli studi effettuati per la definizione della Microzonazione Sismica di livello 1, successivi alla adozione della pericolosità Geologica e Sismica attualmente in vigore, l'area precedentemente classificata con fenomeni di versante con stato inattivo è stata aumentata l'attenzione per caratteristiche potenzialmente riattivabili (stato quiescente), e in funzione di queste evidenze è possibile affermare che tale area ricade in una classe di:

- **Pericolosità geologica ELEVATA (G.3)**: ovvero aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti 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.

9. PERICOLOSITA IDRAULICA

Con riferimento alle esigenze di sicurezza idraulica e agli obiettivi posti in tal senso, poiché la propensione alla potenziale allagabilità, comporta diverse condizioni d'uso del territorio sia per le nuove previsioni sia per l'attuazione di quelle esistenti, in particolare la zona di interesse ricade in:

- **Classe di Pericolosità idraulica MEDIA (I.2):** aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni.

10. PERICOLOSITA SISMICA

In funzione dei risultati di indagine e alle evidenze presenti è possibile affermare che tale situazione lito-stratigrafica è sede di un contrasto di impedenza sismica presumibilmente significativo, e l'area ricade in una classe di:

- **Pericolosità sismica ELEVATA (S.3):** ovvero 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.

11. VALUTAZIONE DI FATTIBILITA DI SITO

La possibilità di trasformare il territorio è strettamente legata agli aspetti di pericolosità e criticità individuati e messi in evidenza attraverso l'analisi delle Carte del quadro conoscitivo del Piano Strutturale vigente ed è inoltre connessa a possibili conseguenze che l'attuazione degli interventi possono generare nel territorio.

Nella valutazione della fattibilità, per la possibile realizzazione dell'intervento, devono essere presi in considerazione tre aspetti:

1. Fattibilità relativa agli aspetti geologici;
2. Fattibilità relativa agli aspetti idraulici;
3. Fattibilità relativa agli aspetti sismici.

Queste tre tipologie, valutate dall'analisi delle rispettive carte di pericolosità (geologica, idraulica, sismica) in funzione della tipologia d'intervento prevista, determinano i criteri generali che devono essere rispettati per la realizzazione dell'intervento progettato.

Nell'area oggetto di previsione urbanistica sono state effettuate le valutazioni di fattibilità e ognuna di essa è stata rappresentata graficamente nella Carta di Fattibilità (Allegato 10).

11.1 CATEGORIE DI FATTIBILITA'

Le condizioni di fattibilità (geologica, idraulica e sismica) delle trasformazioni proposte dalla presente variante, sono state valutate nel rispetto di quanto dettato dal regolamento regionale 53/R del 2011, attraverso le seguenti 4 categorie di fattibilità:

Fattibilità senza particolari limitazioni (F1): 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.

Fattibilità con normali vincoli (F2): 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.

Fattibilità condizionata (F3): 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 complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Fattibilità limitata (F4): 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 atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

11.2 DEFINIZIONI DELLE FATTIBILITÀ DI SITO

In relazione ai risultati del presente studio sono state confermate le classi di pericolosità dell'attuale Strumento urbanistico ed è stato possibile valutare la compatibilità tra le opere in progetto ed il contesto geologico, idrogeologico e sismico della zona, definendo le fattibilità corrispondenti, in particolare:

1) FATTIBILITÀ IDRAULICA

Opere di nuova edificazione su aree a Pericolosità MEDIA definiscono una Classe **FI.2 FATTIBILITÀ IDRAULICA CON NORMALI VINCOLI** che 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.

Per gli aspetti idraulici non sussistono particolari indicazioni in merito, oltre che definire una corretta regimazione delle acque superficiali e di incanalamento, in relazione alle pendenze morfologiche, per evitare zone di ristagno.

2) FATTIBILITA' GEOLOGICA

Opere di nuova edificazione su aree a Pericolosità MEDIA definiscono una Classe **FG.3 FATTIBILITA' CONDIZIONATA** che 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 complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Nelle situazioni caratterizzate da fattibilità condizionata da pericolosità geologica elevata è necessario rispettare i seguenti criteri generali: a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza; b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da: -non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti; -non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni; -consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto; d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati; e) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

3) FATTIBILITA' SISMICA

Opere di nuova edificazione su aree a Pericolosità ELEVATA definiscono una **Classe FS.3 FATTIBILITA' CONDIZIONATA** che 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 complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Per gli aspetti sismici di dettaglio si rimanda alla progettazione tecnica per la definizione di una adeguata campagna geognostica alla struttura in progetto, per esempio indagini geofisiche come profili sismici a riflessione/rifrazione 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

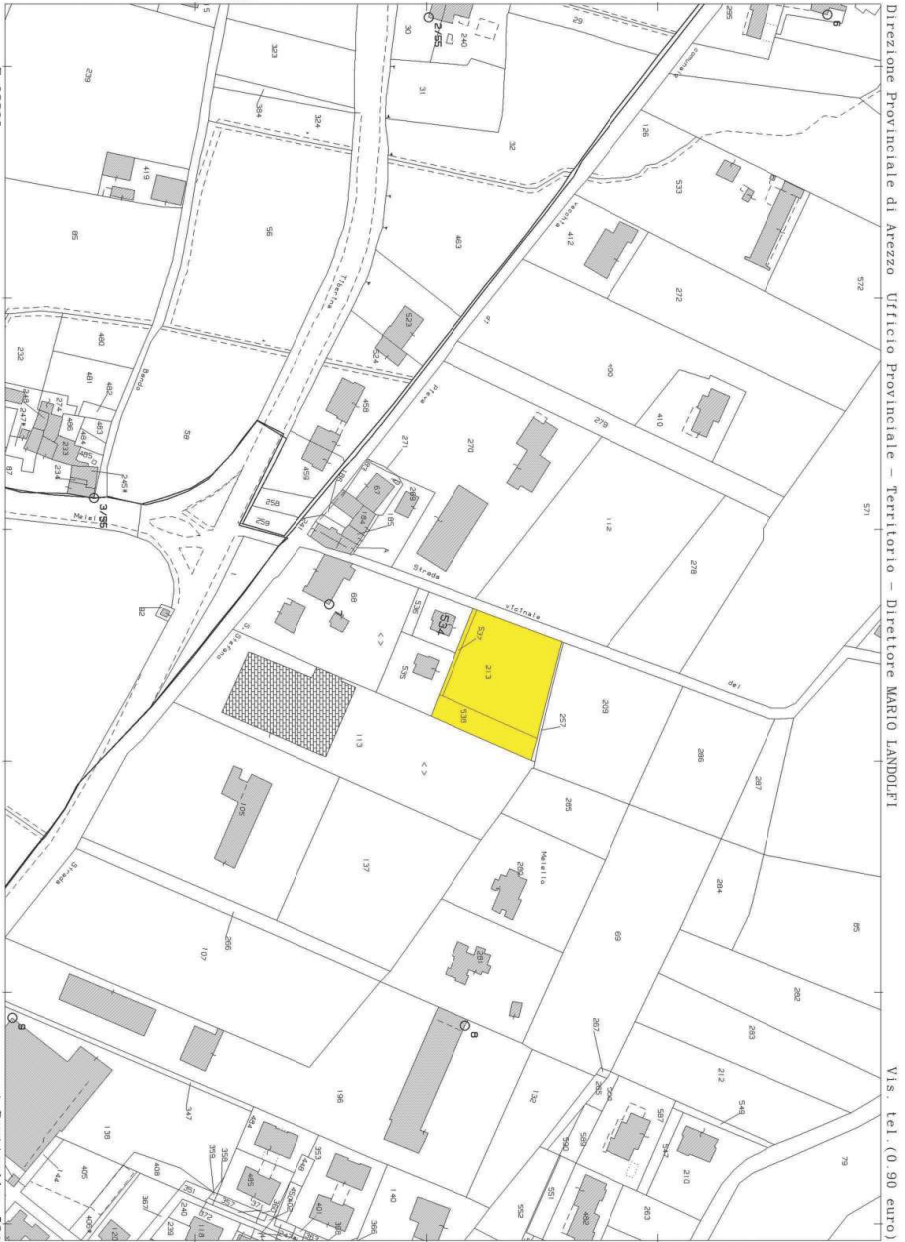
Le risultanze evidenziate nel presente studio non evidenziano elementi discordanti con la variante in oggetto, rimandando ad una adeguata campagna geognostica mirata alla definizione degli spessori e contrasti geotecnici/sismici dell'area classificata con un movimento franoso con possibile riattivazione, e adeguata alle normative vigenti in materia di costruzione in zone sismiche.

Sansepolcro li 28/10/2019

Il Geologo

Dott.Geol.Stefano Farinelli





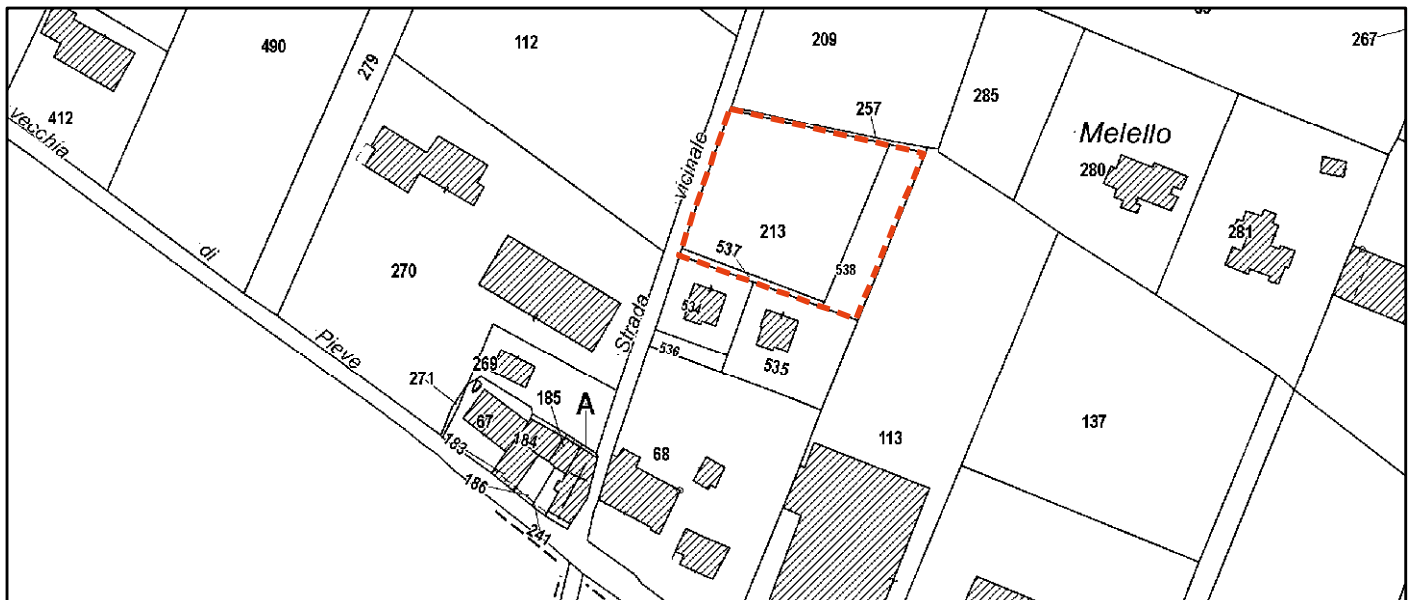
COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

COROGRAFIA



SCALA 1:25000



FOGLIO N.41

SCALA 1:2000

LEGENDA

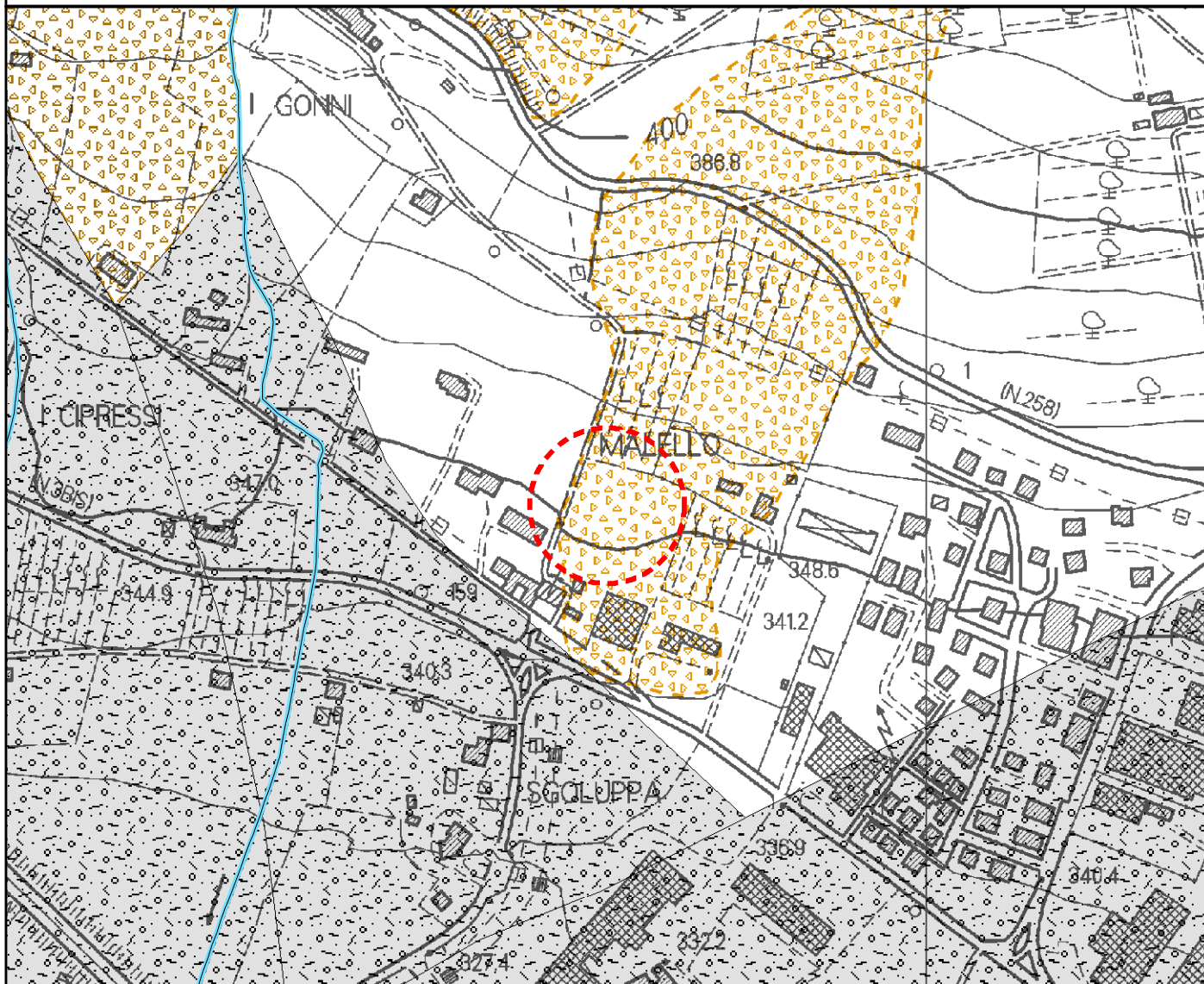


area di studio

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO - IDROLOGICO



SCALA 1:5000

LEGENDA



area oggetto di indagine



reticolo idrografico



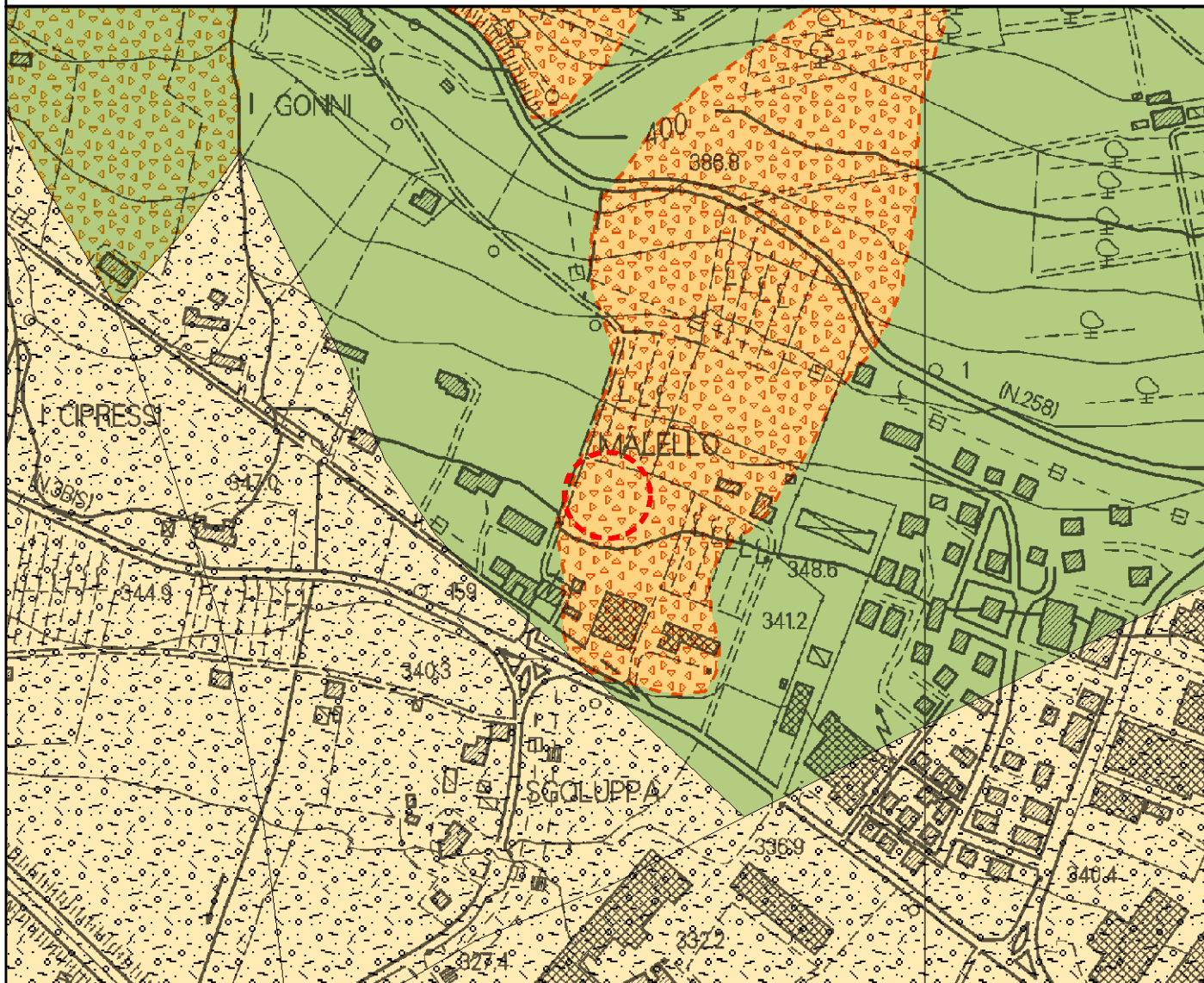
depositi di conoide alluvionale



movimento franoso con possibile riattivazione

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

INQUADRAMENTO GEOLOGICO - LITOTECNICO

SCALA 1:5000

LEGENDA

area oggetto di indagine



movimento franoso con possibilità di riattivazione
(depositi incoerenti eterogeneo e eterometrico derivante da azioni di disfacimento e accumulo per gravità e con proprietà relative al grado di addensamento)



depositi di conoide alluvionale
(depositi incoerenti eterogeneo e eterometrico derivante da azioni di disfacimento e accumulo per gravità e con proprietà relative al grado di addensamento)

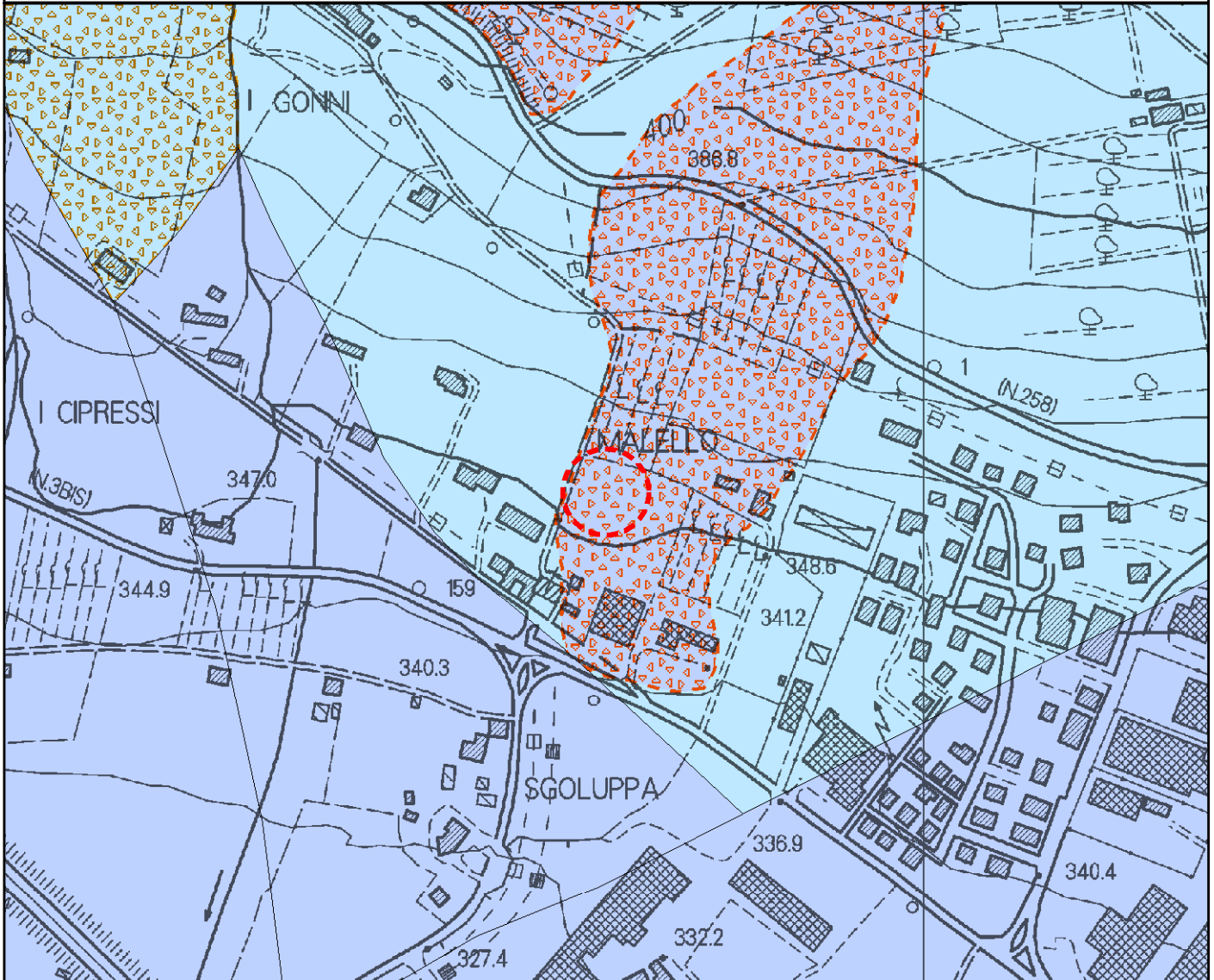


formazione di SILLANO - Eocene inf.
(successione di litotipi lapidei e argillosi
con proprietà meccaniche da buone a scadenti
in relazione al grado di addensamento e presenza di acqua)

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

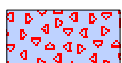


SCALA 1:5000

LEGENDA



area oggetto di indagine



movimento franoso con possibilità di riattivazione
(permeabilità Primaria - grado medio)



depositi di conoide alluvionale
(permeabilità Primaria - grado medio)

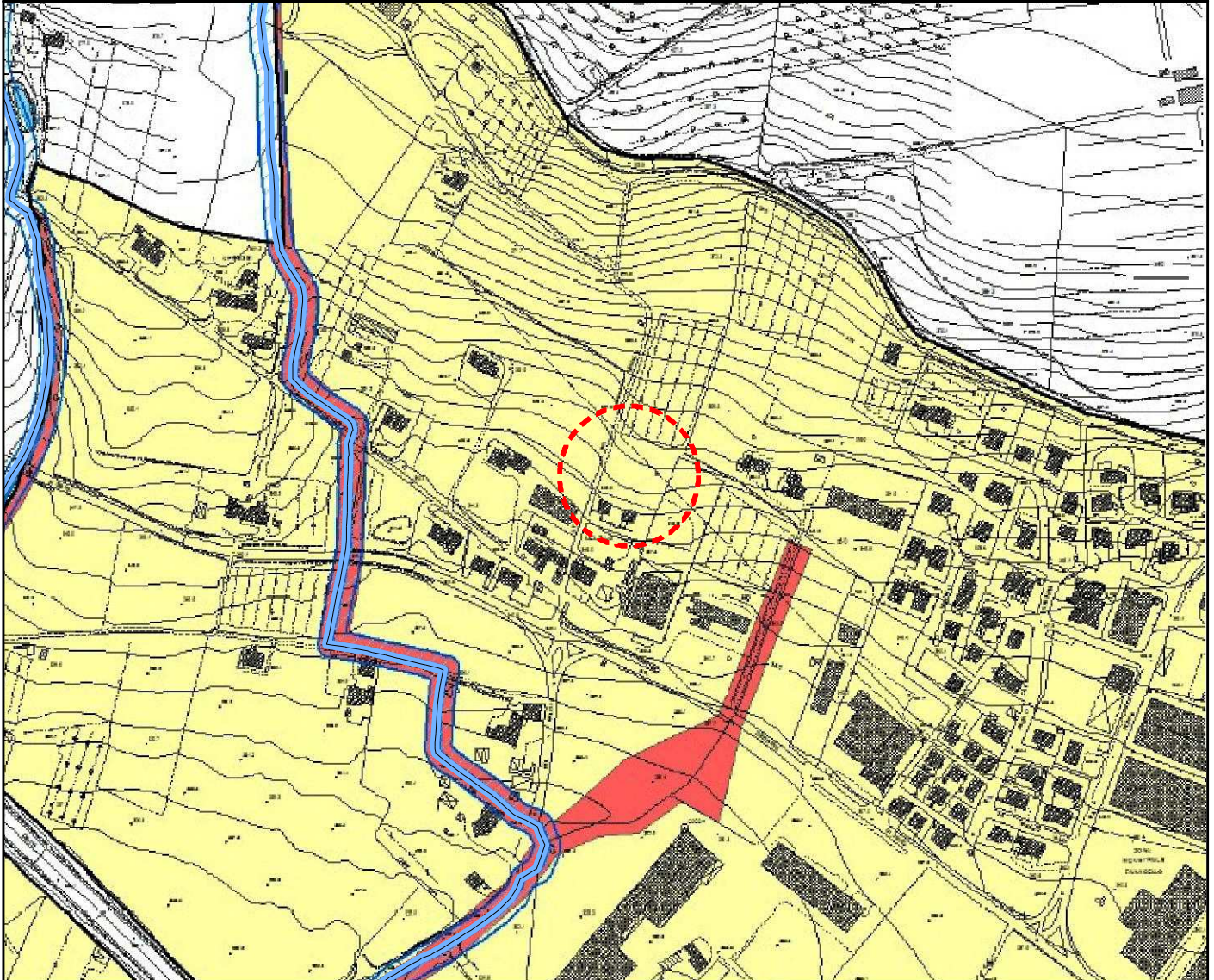


formazione di SILLANO - Eocene inf.
(permeabilità Secondaria - grado basso)

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

ASPETTI IDRAULICI DA MODELLAZIONE



SCALA 1:5000

LEGENDA



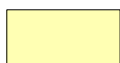
area oggetto di indagine



aree interessate da allagamenti con $tr \leq 30$ anni



aree interessate da allagamenti con eventi fra $30 < tr \leq 200$ anni

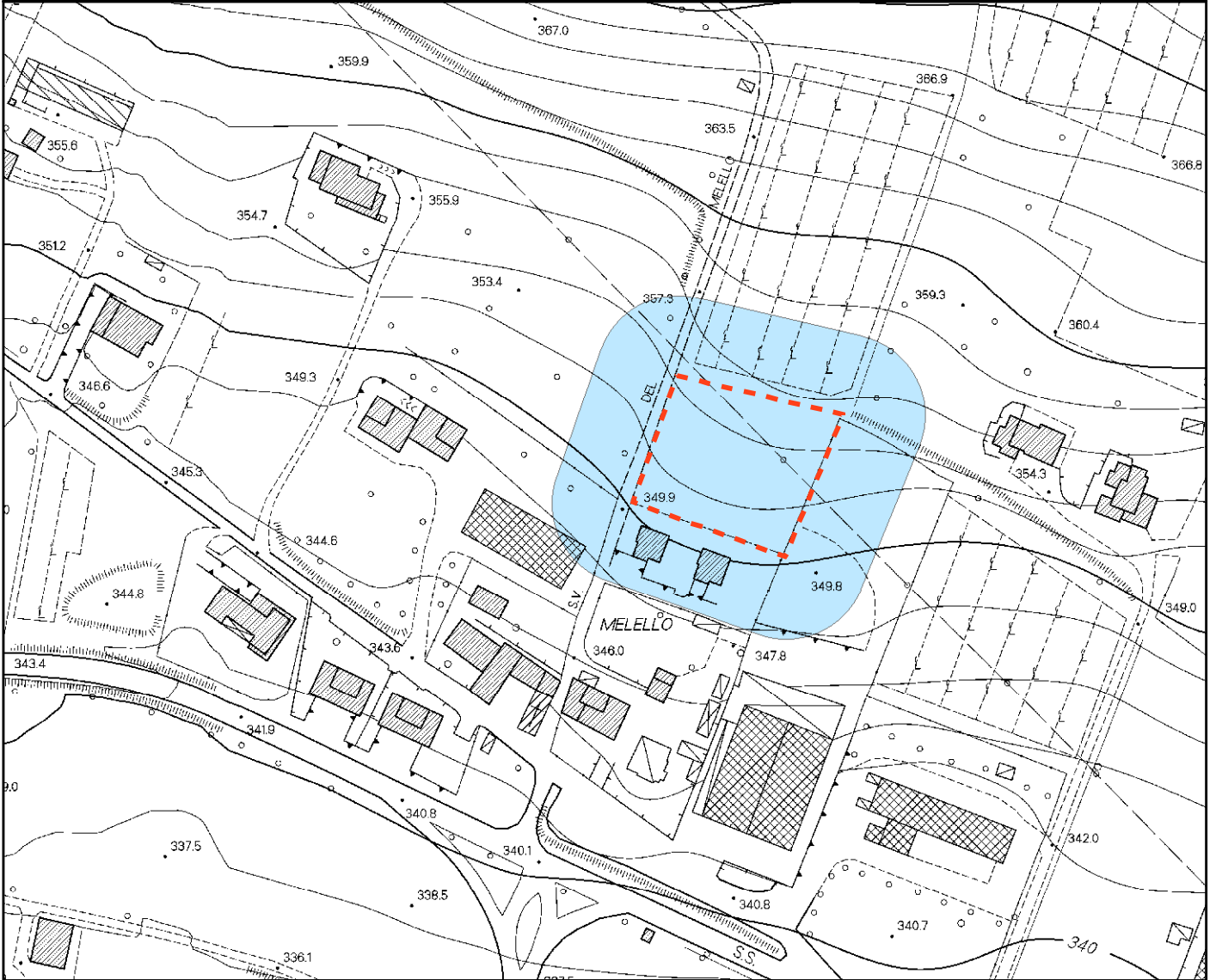


aree interessate da allagamenti con eventi fra $200 < tr \leq 500$ anni

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

PERICOLOSITA' IDRAULICA



SCALA 1:2000

LEGENDA



area oggetto di indagine

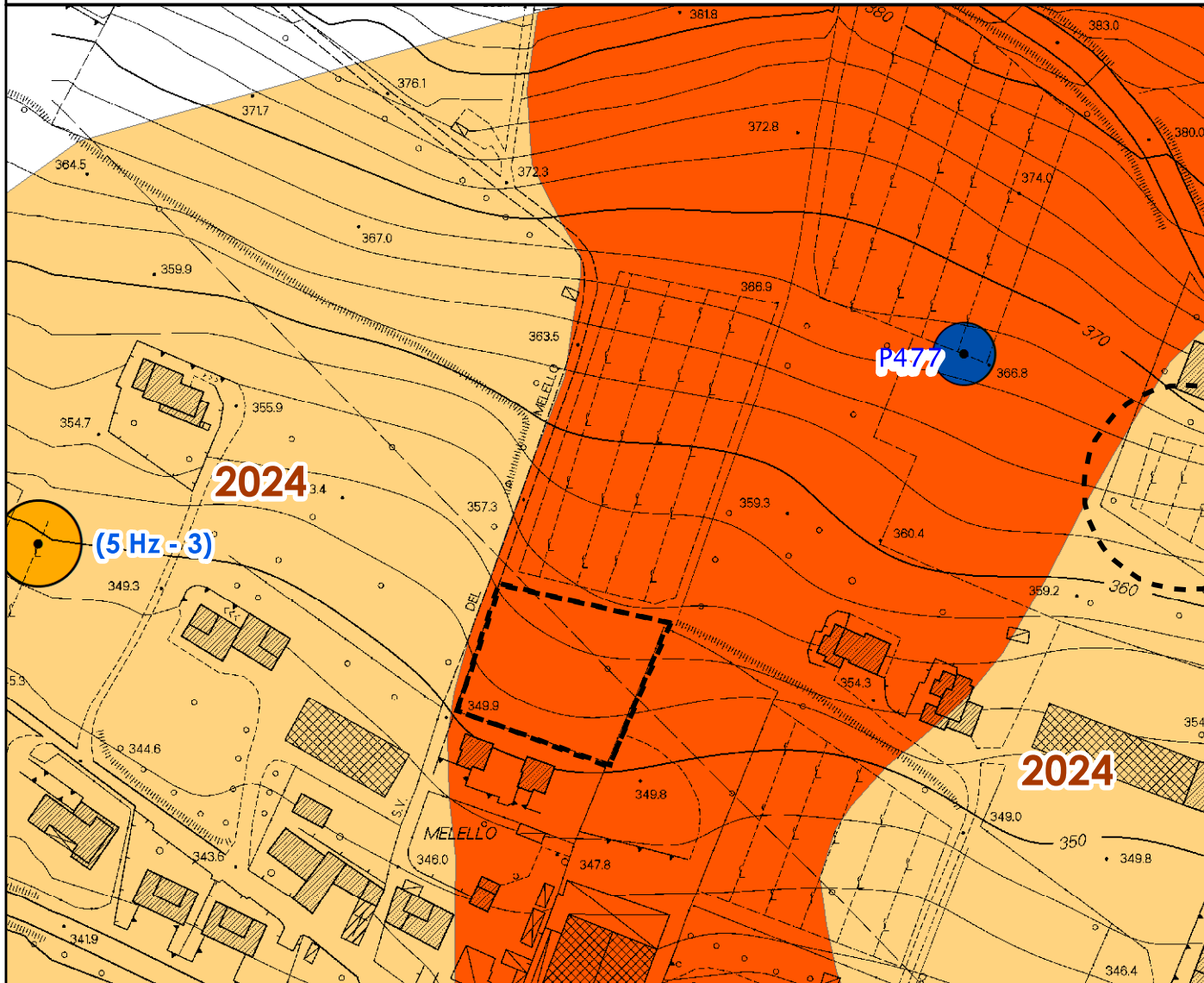


Pericolosità Idraulica MEDIA PI.2
aree interessate da allagamenti con eventi fra $200 < tr \leq 500$ anni

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (M.O.P.S)



SCALA 1:2000

LEGENDA



area oggetto di indagine

P477 (numero indagine Microzonazione)

picco significativo nell'intervallo di frequenza



$15.0 \leq f_0 < 50.0$ hz



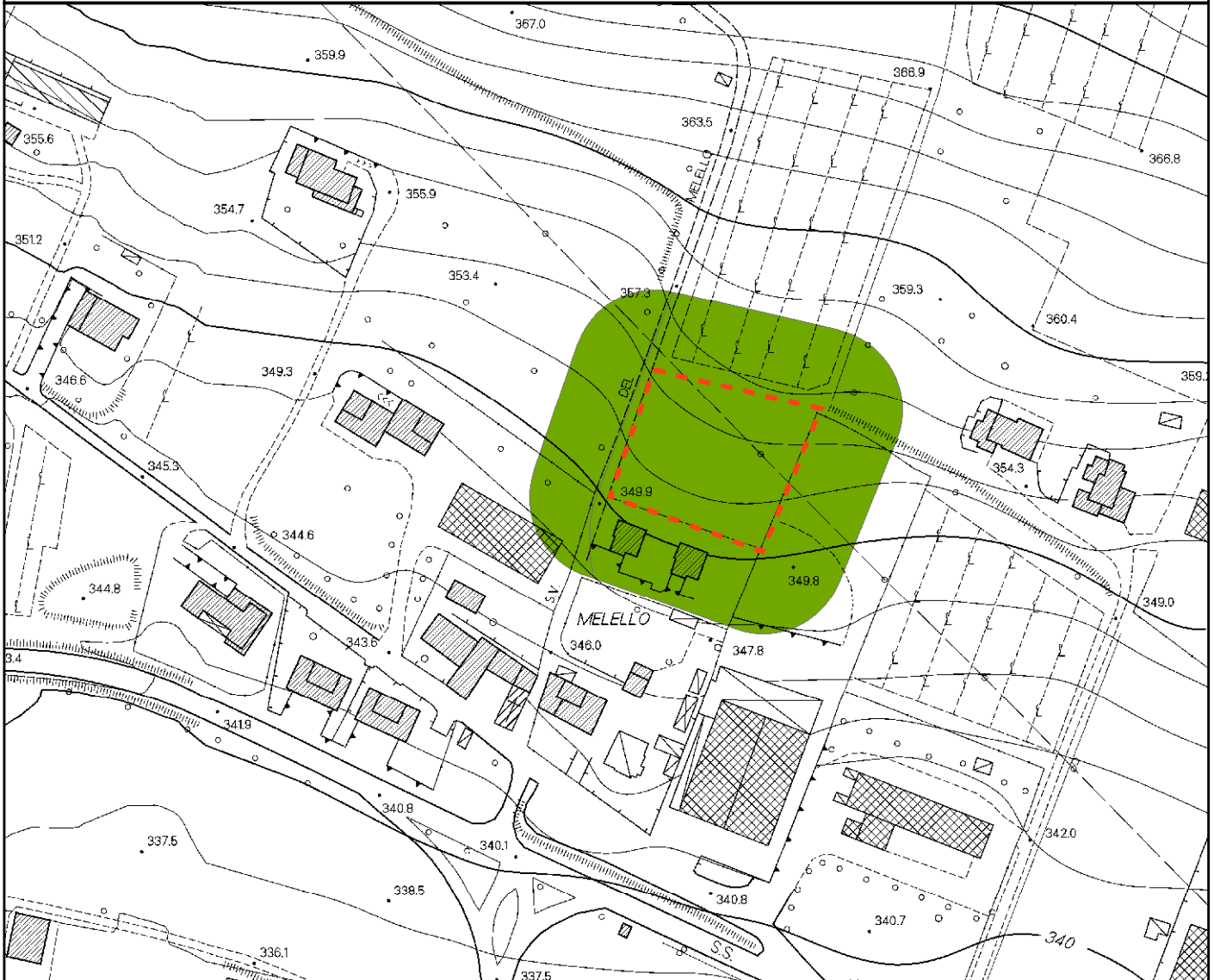
Zone suscettibili di instabilità stato quiescente



Zone stabili suscettibili di amplificazione locale
Zona 24 - Sabbie con inclusi litici scarsamente arrotondati (3-20) (moderatamente addensato)

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

SCALA 1:2000

LEGENDA

area oggetto di indagine



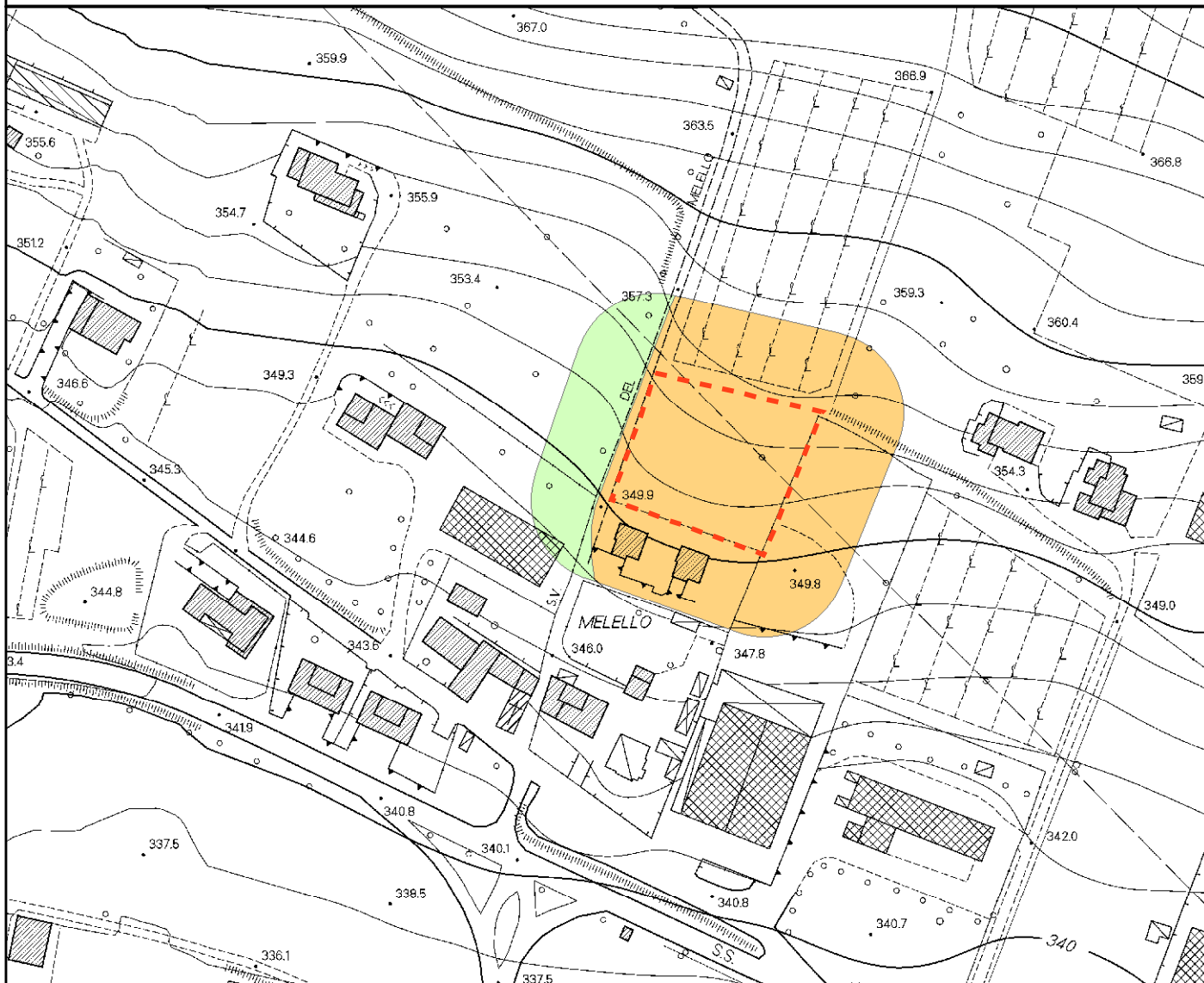
Pericolosità Sismica locale ELEVATA PS.3

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

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

COMUNE DI SANSEPOLCRO

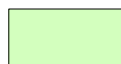
località: MELELLO

PERICOLOSITA' GEOLOGICA

SCALA 1:2000

LEGENDA

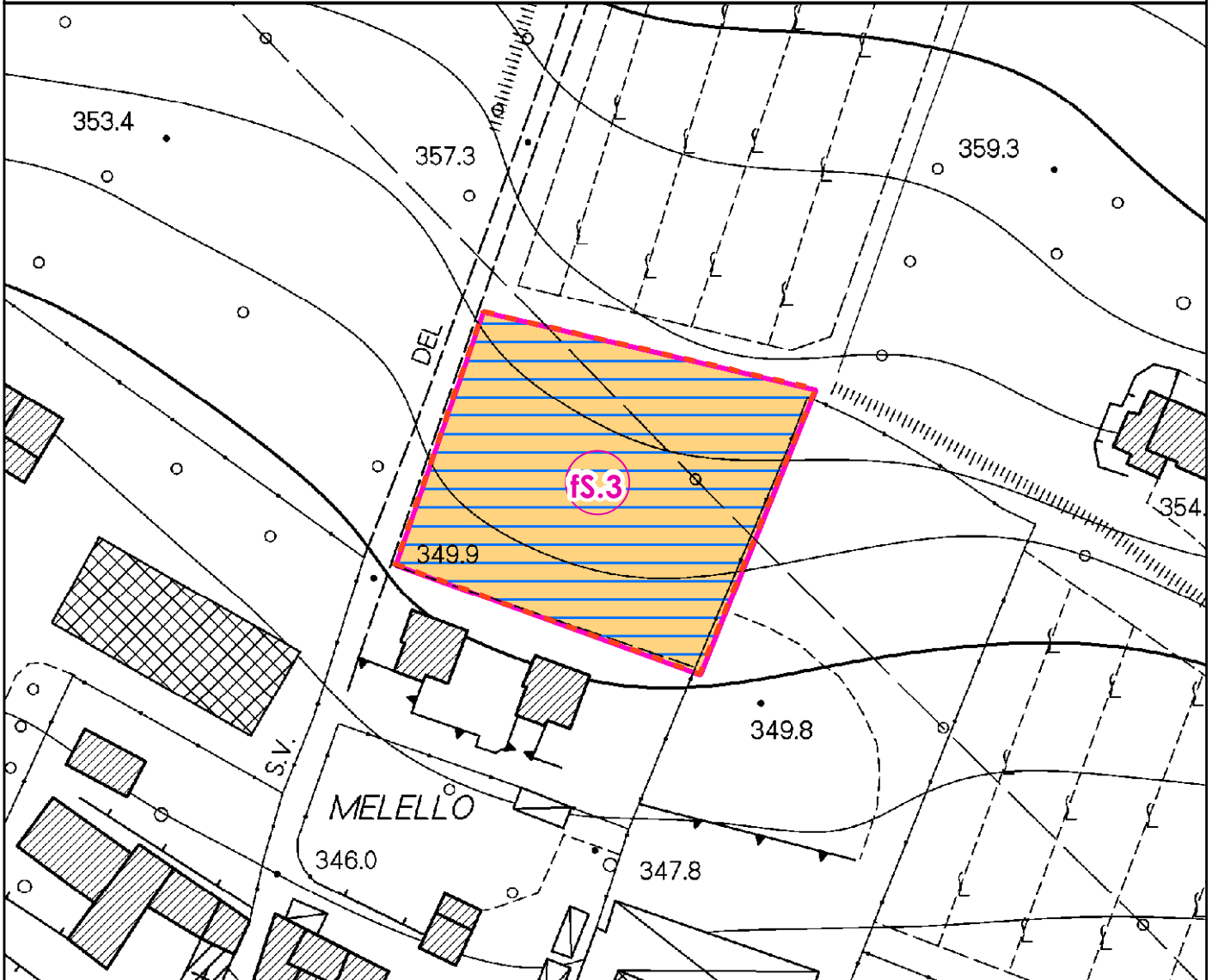
area oggetto di indagine

Pericolosità Geologica ELEVATA PG.3
aree in cui sono presenti fenomeni quiescentiPericolosità Geologica MEDIA PG.2
aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto;
corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

COMUNE DI SANSEPOLCRO

località: MELELLO

CARTA DELLE FATTIBILITA'

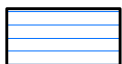


SCALA 1:1000

LEGENDA



area oggetto di indagine



Fattibilità Idraulica con normali vincoli (F2):



Fattibilità Geologica condizionata (FG3):



Fattibilità Sismica condizionata (FS3):

Elaborazione HVSR

P477 - (MICROZONA Fr)

Strumento: TRZ-0135/01-11

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 17/01/18 16:01:17 Fine registrazione: 17/01/18 16:31:17

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h30'00". Analizzato 66% tracciato (selezione manuale)

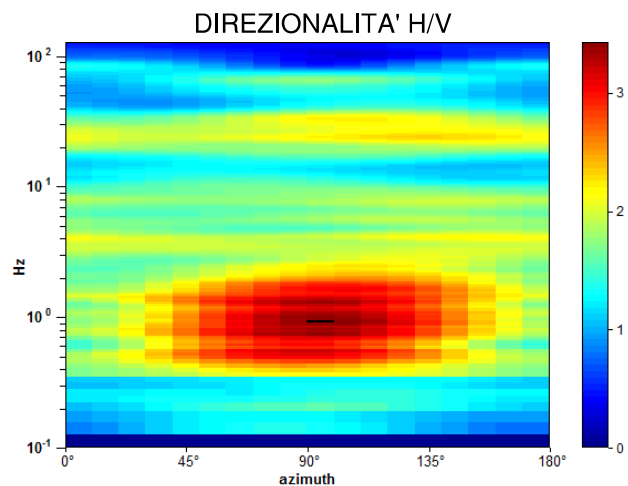
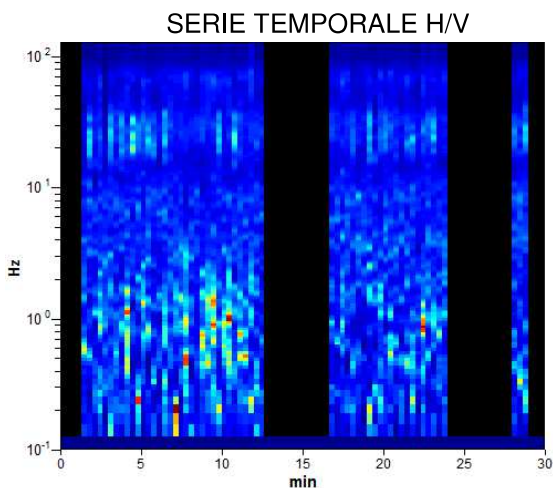
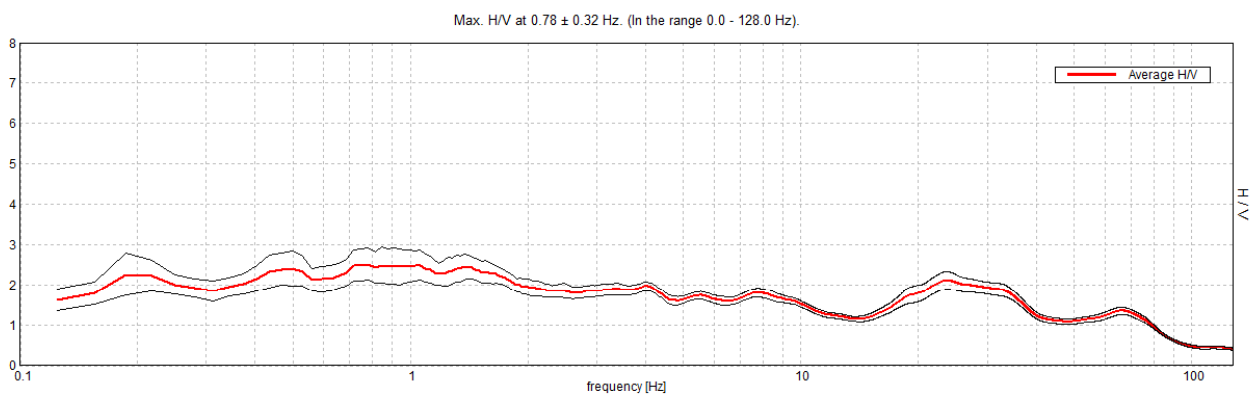
Freq. campionamento: 256 Hz

Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



Elaborazione HVSR

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI

