

# D01

## STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO AL PIANO OPERATIVO

### RELAZIONE GEOLOGICA



## Comune di **Tavarnelle Val di Pesa** PIANO OPERATIVO

Gruppo di lavoro

Responsabile del procedimento:

Ing. Simone Dallai

Ufficio Urbanistica:

Irene Sabatini

Studio associato di urbanistica e architettura:

Giovanni Maffei Cardellini, Alberto Montemagni; Paolo Nicoletti Valutazione

Indagini geologiche, sismiche ed idrauliche:

ProGeo Associati

geol. Massimiliano Rossi, geol. Fabio Poggi, geol. Laura Galmacci, geol. Luca Berlingozzi

ing. Davide Giovannuzzi, ing. Gregorio Bartolucci, ing. Mirko Frasconi

David Baroncelli: Sindaco

Febbraio 2018

---

**PROGEO Associati**

via Don Luigi Sturzo 43/A - 52100 Arezzo – Tel. 0575 324114 Fax 0575 406473

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	4
CARTE DEL PIANO STRUTTURALE MODIFICATE ED AGGIORNATE PER IL PIANO OPERATIVO .....	6
G.01 – G.02 CARTA GEOMORFOLOGICA.....	7
PG.01 – PG.02 CARTA della PERICOLOSITÀ GEOLOGICA.....	10
<b>Pericolosità geologica molto elevata (G.4)</b> .....	10
<b>Pericolosità geologica elevata (G.3)</b> .....	10
<b>Pericolosità geologica media (G.2)</b> .....	11
<b>Pericolosità geologica bassa (G.1)</b> .....	11
PI.01 – PI.02 CARTA della PERICOLOSITÀ IDRAULICA .....	12
MS01 – MS02 – MS03 – MS04 – MS05 – Studio di MICROZONAZIONE OMOGENEA IN PROSPETTIVA SISMICA .....	14
PS01- della PERICOLOSITÀ SISMICA.....	17
<b>Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4):</b> .....	17
<b>Pericolosità sismica locale elevata (S.3):</b> .....	17
<b>Pericolosità sismica locale media (S.2):</b> .....	18
<b>Pericolosità sismica locale bassa (S.1):</b> .....	18
PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI ARNO.....	19
PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – bacino ARNO .....	19
CARTA DELLE FATTIBILITA’ .....	20
FORMULAZIONE DI SCHEDA DI FATTIBILITÀ DELLO SPECIFICO INTERVENTO: .....	29
SCHEDA DI FATTIBILITÀ DELLO SPECIFICO INTERVENTO:.....	29
ASSEGNAZIONE DELLA FATTIBILITÀ IN ASSENZA DI SCHEDA: .....	29
ASSEGNAZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITÀ MEDIANTE ABACO .....	29
TABELLA GUIDA PER L’ASSEGNAZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITÀ (tab.1).....	31
NTA – Piano di Assetto Idrogeologico autorità di bacino f. Arno - PAI.....	33

## **Allegato 1 – Fattibilità e schede interventi di progetto 10k**

## PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale è stato prodotto il presente studio geologico di supporto al Piano Operativo del Comune di Tavarnelle Val di Pesa (FI) secondo quanto previsto dal Regolamento d'attuazione dell'art. 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche, approvato con DPGR del 25 ottobre 2011 n.53/R.

Si rileva che il territorio comunale di Tavarnelle Val di Pesa (FI) è inserito nella classificazione sismica regionale, approvata con Del. GRT n° 878 del 8/10/2012 (pubblicata su BURT Parte Seconda n.43 del 24.10.2012 Supplemento n. 136), in Zona Sismica 3, confermata con l'aggiornamento avvenuto con Del. GRT n° 421 del 26/05/2014.

L'aggiornamento è stato redatto ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3519/2006.

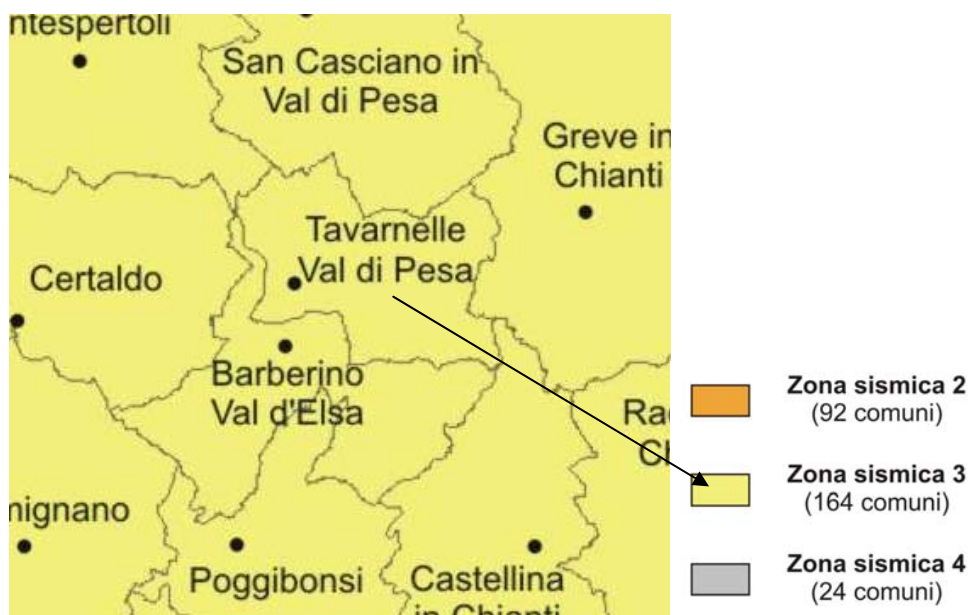


Fig.1: Classificazione sismica della Regione Toscana (Del. GRT n.878 del 8/10/2012)

## INQUADRAMENTO NORMATIVO

Ai sensi e per gli effetti dell'adeguamento al PAI ex articolo 27, comma 4, delle norme d'attuazione, il perimetro delle aree a pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana della cartografia di PAI relativa al territorio comunale di Tavarnelle Val di Pesa è stato modificato e approvato dall'Autorità di bacino del fiume Arno con decreto del Segretario Generale n.44 del 19.06.2015.

Per la parte relativa alla pericolosità idraulica trovano applicazione le mappe contenute nel Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) adottate con delibera del Comitato Istituzionale Integrato ex art.4 comma 3 DLgs 219/2010 svoltosi a Roma in data 17 dicembre 2015 ed approvate definitivamente con deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno Integrato.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici derivanti dal DPGR 53/R, gli stessi sono stati affrontati attraverso la valutazione degli effetti locali e di sito tramite gli studi di Microzonazione Omogenea in Prospettiva Sismica di livello 1 finalizzati alla realizzazione della carta delle (MOPS).

La sintesi di tutte le informazioni ha consentito infine la definizione delle condizioni di pericolosità sismica, al fine di evidenziare le eventuali situazioni di criticità sulle quali porre attenzione.

Il nuovo Piano Strutturale è pertanto adeguato alle attuali normative sugli studi idraulici, geologici e sismici (DPGR 53/R del 25 ottobre 2011) ed alle disposizioni derivanti dai Piani Sovraordinati, in particolare dal Piano di Assetto Idrogeologico e Piano di Gestione Rischio Alluvioni.

L'insieme delle indagini di carattere geologico, sismico e idraulico costituiscono, pertanto, aggiornamento del quadro conoscitivo del nuovo Piano Strutturale e tratteranno gli aspetti relativi a:

1. pericolosità geologica
2. pericolosità sismica
3. pericolosità idraulica

L'inquadramento delle problematiche e dei vincoli presenti sul territorio comprende l'utilizzo/consultazione di:

- Quadro conoscitivo geologico della vigente strumentazione urbanistica;



- Legge Regionale Toscana n. 65 del 10 novembre 2014 - norme per il governo del territorio;
- Legge Regionale 21 maggio 2012 n.21 – Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua;
- PTC della Provincia di Firenze e PIT Regionale;
- PAI del bacino dell'Arno relativamente alle carte di pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana;
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (Direttiva 2007/60/CE);
- Piano Stralcio "Rischio Idraulico" dell'autorità di bacino del fiume Arno (DPCM 5/11/1999).

## CARTE DEL PIANO STRUTTURALE MODIFICATE ED AGGIORNATE PER IL PIANO OPERATIVO

Sono gli elaborati facenti parte del “supporto geologico-tecnico al Piano Strutturale” adeguati ai recenti disposti dettati dal regolamento di attuazione N.53/R dell’art.62 della Legge Regionale 3 gennaio 2005, N.1 “norme per il governo del territorio”.

numero	titolo	scala
G.01	carta GEOMORFOLOGICA - Utoe	5K
G.02	carta GEOMORFOLOGICA - Territorio extraurbano	10K
PG.01	carta delle aree a PERICOLOSITÀ GEOLOGICA - Utoe	5k
PG.02	carta delle aree a PERICOLOSITÀ GEOLOGICA - Territorio extraurbano	10k
PI.01	carta delle aree a PERICOLOSITÀ IDRAULICA - Utoe	5k
PI.02	carta delle aree a PERICOLOSITÀ IDRAULICA - Territorio extraurbano	10k
PS.01	carta delle aree a PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE - Utoe	5k
MS.01	carta delle MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA	5k
MS.02	carta GEOLOGICO-TECNICA per la microzonazione sismica	5k
MS.03	carta delle INDAGINI	5k
MS.04	carta delle FREQUENZE fondamentali dei depositi	5k
MS.05	carta delle SEZIONI GEOLOGICO-TECNICHE	5k

## G.01 – G.02 CARTA GEOMORFOLOGICA

In questa cartografia vi sono state riportate con apposita simbologia le evidenze morfologiche classificate come “attive – quiescenti – non attive”.

Gli elaborati cartografici vengono presentati in n.2 tavole restituiti in stampa alla scala 1:10.000 per il territorio extraurbano e scala 1:5.000 per le UTOE.

Il dettaglio con cui è stato prodotto l’adeguamento dell’elaborato alla scala 1:5.000 riguarda le aree che ricadono all’interno delle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, per la restante porzione di territorio si è passati all’adeguamento in scala 1:10.000 secondo i dettami del nuovo regolamento di attuazione regionale.

Nella legenda della carta geomorfologica si è distinto innanzitutto lo stato di attività dei processi rilevati:

STATO DI ATTIVITÀ		
attivo	quiescente	non attivo
legato a processi in atto o ricorrenti a ciclo breve	con possibilità di riattivazione nell’attuale sistema morfoclimatico	riferibile a condizioni morfologiche non più attivabili oppure a condizioni climatiche diverse dalle attuali






di seguito si riporta l’estratto delle varie forme areali, lineari e puntuali rilevate durante la fase di studio:

## Legenda

### Forme, processi e depositi gravitativi di versante

	Attivo	Quiescente	Inattivo
Corpo di frana			
Franosità diffusa			
Soliflusso generalizzato			
Deformazioni superficiali			
Corona di frana			
Orlo di scarpata di degradazione			
Deformazioni plastiche			
Soliflusso localizzato			
Frana di limitata estensione			

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

Area in forte erosione			
Alveo in approfondimento			
Erosione laterale di sponda			
Orlo di scarpata fluviale o di terrazzo			
Erosione superficiale di limitata estensione			

### Forme, processi e depositi antropici e manufatti

Orlo di scarpata artificiale			
Area di cava			

### Forme strutturali

Orlo rimodellato di scarpata o debole rottura di pendio			
---	--	--	---

### Forme, processi e depositi gravitativi di versante

Sono processi morfogenetici di tipo gravitativo attribuibili all'acclività del versante, alla litologia, alla giacitura ed alla presenza di acqua nel terreno, rappresentabili nelle varie fasi evolutive.

Rientrano in questa classe elementi areali come i corpi di frana, le aree caratterizzate da franosità diffusa e le aree contraddistinte da soliflusso generalizzato, le aree soggette a deformazioni superficiali; elementi lineari, quali le corone di frana, gli orli di scarpata di degradazione, ed elementi arealmente limitati e per questo rappresentati in cartografia da elementi puntuali, quali le aree interessate da deformazioni plastiche, le aree interessate da soliflusso localizzato e le aree interessate da frane di limitata estensione.

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

In questa classe di processi geomorfologici sono state classificate le forme di denudazione o erosione dovute essenzialmente all'azione dilavante delle acque superficiali, rappresentabili anch'essi nelle varie fasi evolutive.

Rientrano in questa classe le aree in forte erosione, l'alveo con tendenza all'approfondimento, l'orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo, l'erosione laterale di sponda, l'erosione superficiale di limitata estensione.

### Forme, processi, depositi e manufatti Antropici

In questa categoria si sono inserite le forme derivanti da azioni antropiche quali gli orli di scarpata artificiale e le aree di cava.

### Forme strutturali

In questa categoria si sono inseriti gli orli rimodellati di scarpata o le deboli rotture di pendio.

## PG.01 – PG.02 CARTA della PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Gli elaborati cartografici vengono presentati in n.2 tavole restituiti in stampa alla scala 1:10.000 per il territorio extraurbano e scala 1:5.000 per le UTOE.

Questa carta è costituita da una rappresentazione dei gradi di pericolosità in cui viene mappato il territorio secondo aree suscettibili di innesco di fenomeni gravitativi.

Pertanto l'intero territorio comunale è stato caratterizzato, secondo normativa, in funzione dello stato di pericolosità in 4 classi secondo le quali ci si limita a circoscrivere un determinato fenomeno con il proprio potenziale di attività, senza però determinare in modo esplicito il tempo di ritorno e le sua intensità.

Le n.4 classi di pericolosità sono così suddivise:

***Pericolosità geologica molto elevata (G.4):*** aree in cui sono presenti fenomeni attivi e le relative aree di influenza.

All'interno di questa classe di pericolosità ricadono i seguenti dissesti attivi: frane attive, franosità diffusa, le aree interessate da soliflusso generalizzato, aree soggette a deformazioni superficiali, aree soggette ad erosione profonda, le corone di frana attiva, le frane di limitata estensione, le deformazioni plastiche, i soliflussi localizzati se presenti in "gruppo", gli alvei con tendenza all'approfondimento e le aree soggette ad erosione laterale di sponda.

Per quanto riguarda l'area d'influenza dei fenomeni attivi, di per sé non rientra tra processi geomorfologici, ma rappresenta un intorno areale alle forme poligonali attive alla quale si attribuisce un grado di criticità molto elevato equivalente alla massima pericolosità esprimibile.

***Pericolosità geologica elevata (G.3):*** in questa classe di pericolosità ricadono quelle aree in cui sono presenti forme geomorfologiche areali in stato di quiescenza, cioè tutte quelle forme geomorfologiche che sono in uno stato di quiete temporanea con possibilità di riattivazione nell'attuale sistema morfoclimatico.

Sono state inserite in questa classe di pericolosità le seguenti forme geomorfologiche: i copri di frana quiescenti, le corone di frana quiescente, i soliflussi localizzati singoli e le aree di cava.

Inoltre rientrano in questa classe le aree con potenziale instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee nonché a processi di carattere antropico; le aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche.

All'interno della pericolosità G.3 sono state inserite anche le aree a pendenza superiore al 35%.

***Pericolosità geologica media (G.2):*** Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

Rientrano in questa classe di pericolosità le corone di frana inattiva, gli orli di scarpata di degradazione, i corpi di frana inattiva, erosione superficiale di limitata estensione, gli orli di scarpata fluviale o di terrazzo, gli orli di scarpata artificiale e gli orli rimodellati di scarpata o debole rottura di pendio.

***Pericolosità geologica bassa (G.1):*** non sono state definite aree ricadenti all'interno di questa classe di pericolosità geomorfologica, in quanto non sono stati rilevati processi geomorfologici che non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

## PI.01 – PI.02 CARTA della PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Gli elaborati cartografici vengono presentati in n.2 tavole restituiti in stampa alla scala 1:10.000 per il territorio extraurbano e scala 1:5.000 per le UTOE.

La pericolosità nell'ambito dell'idrologia, è definita come la probabilità di occorrenza di un fenomeno di inondazione in un determinato intervallo di tempo e in una certa area.

Per i corsi d'acqua ritenuti d'interesse in relazione al loro contributo in termini di portate, è stato condotto uno studio idraulico attraverso modellazione, al fine di determinare se vi fossero interazioni tra le nuove ed esistenti previsioni insediative/infrastrutturali e gli ambiti del corso d'acqua stesso.

In relazione a questo il territorio urbanizzato potenzialmente interessato da previsioni insediative e infrastrutturali, è stato caratterizzato in funzione dello stato di pericolosità in 4 classi secondo le quali oltre a delimitare un fenomeno di allagamento con il proprio potenziale, inteso come battente idraulico, se ne determina in modo esplicito il tempo di ritorno.

Lo studio idraulico condotto secondo quanto dettato dal DPGR del 25 ottobre 2011 n.53/R prevede in sintesi di individuare le aree soggette ad allagamenti per tempi di ritorno  $Tr \leq 30$ ;  $30 < Tr \leq 200$  anni e  $200 < Tr \leq 500$  anni.

La definizione delle classi di pericolosità in funzione della frequenza degli eventi alluvionali modellati è come di seguito riportata:

**Pericolosità idraulica molto elevata (I.4):** aree interessate da allagamenti per eventi con  $Tr \leq 30$  anni. [...]

**Pericolosità idraulica elevata (I.3):** aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $30 < Tr \leq 200$  anni. [...]

**Pericolosità idraulica media (I.2):** *dovrebbe rappresentare le aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $200 < Tr \leq 500$  anni.* [...] tuttavia in questo studio tale classe di pericolosità è stata definita attraverso criteri morfologici e altimetrici, mantenendo il limite interno dell'area quello della I.3 e quello esterno della pianura alluvionale oppure dettato dall'altimetria ( 2,0 mt sopra il ciglio di sponda o piede esterno dell'argine ).

**Pericolosità idraulica bassa (I.1):** aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.



Laddove invece non si è realizzato lo studio idraulico da modellazione si sono definite le condizioni di pericolosità idraulica attraverso considerazioni di carattere morfologico, storico-inventariale secondo quanto dettato dal DPGR del 25 ottobre 2011 n.53/R.

La definizione delle classi di pericolosità in funzione delle notizie storico inventariali e della condizione morfologica dei terreni in relazione all'alveo del corso d'acqua è come di seguito riportata:

**Pericolosità idraulica molto elevata (I.4):** in tale classe rientrano le aree di fondovalle per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml. 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

**Pericolosità idraulica elevata (I.3):** in tale classe rientrano le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

- c) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- d) sono morfologicamente in condizione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml. 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

**Pericolosità idraulica media (I.2):** in tale classe rientrano le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni:

- e) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- f) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a ml. 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

**Pericolosità idraulica bassa (I.1):** comprende le aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- g) non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni;
- h) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a ml. 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

## **MS01 – MS02 – MS03 – MS04 – MS05 – Studio di MICROZONAZIONE OMOGENEA IN PROSPETTIVA SISMICA**

Questi elaborati costituiscono nuove carte come dettato dal regolamento di attuazione N.53/R dell'art.62 della Legge Regionale 3 gennaio 2005, N.1 “norme per il governo del territorio”.

Lo studio ha interessato esclusivamente le UTOE del territorio comunale con dettaglio dell'elaborato in scala 1:5.000.

Gli studi di Microzonazione Sismica hanno l'obiettivo di individuare ad una scala comunale le zone in cui le condizioni locali (geologia, litologia, stratigrafia, struttura e morfologia), possono modificare le caratteristiche di un terremoto o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni, le infrastrutture e l'ambiente.

In particolare, lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1, rappresenta un livello propedeutico ai successivi studi di Microzonazione Sismica e consiste in una raccolta organica e ragionata di dati di natura geologica, geofisica e geotecnica e delle informazioni preesistenti e/o acquisite appositamente al fine di suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (“MOPS”).

Per il presente studio i dati esistenti sono stati implementati con una serie di indagini geofisiche costituite da n° 25 misure di tipo HVSr.

Gli elaborati che costituiscono lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1, a cui si rimanda per la consultazione, vengono di seguito elencati:

- TAV.MS01 Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica

Nella carta delle MOPS sono state identificate zone stabili (ovvero zone ritenute totalmente esenti da fenomeni di amplificazione o di instabilità indotta da una sollecitazione sismica) ove è stata riconosciuta la presenza di un substrato lapideo (area di San Donato); tutte le altre sono state invece cartografate come zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, per le quali si ritiene probabile la modificazione di un input sismico sorgente a causa delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, litostratigrafiche, morfologiche e geostrutturali dell'area in oggetto o come zone instabili. Sono state infatti cartografate zone di attenzione per instabilità di versante, mentre non sono state individuate aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti, né aree con terreni soggetti a fenomeni di liquefazione dinamica.

Per la descrizione completa delle microzone cartografate si rimanda alla Relazione D.MS01 sullo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1.

Nel documento D.MS02 sono riportate le schede delle misure di microtremore sismico ambientale (HVSr) effettuate per il presente studio e rappresentate nelle carte delle MOPS.

- TAV.MS02 Carta Geologico-Tecnica per la microzonazione sismica

Nella carta Geologico-Tecnica vengono riportate tutte le informazioni di base derivate da altri elaborati (riguardanti geologia, geomorfologia, caratteristiche litotecniche, geotecniche ed idrogeologiche). I dati riportati in tale carta sono necessari per la definizione del modello di sottosuolo e indispensabili per la realizzazione della carta delle MOPS. Le unità geologico-litotecniche sono suddivise in primo luogo tra terreni di copertura e substrato geologico. Per le coperture lo spessore minimo considerato è di 3 metri. La suddivisione dei litotipi in classi predefinite permette di identificare situazioni litostratigrafiche potenzialmente suscettibili di amplificazione locale o di instabilità.

La litologia dei terreni è definita tramite l'Unified Soil Classification System.

Le unità del substrato sono state definite tenendo conto della tipologia (lapideo e alternanza di litotipi), della stratificazione e del grado di fratturazione o alterazione superficiale.

Nella legenda della carta al simbolo è affiancata una descrizione della litologia e dell'ambiente deposizionale. In carta sono inoltre rappresentati elementi tettonico-strutturali, quali ad es. le faglie presenti e le tracce delle sezioni geologico-tecniche visibili nella relativa carta.

- TAV.MS03 Carta delle Indagini

In tale carta sono rappresentate le indagini geognostiche, geotecniche, geofisiche, idrogeologiche effettuate all'interno dell'area di studio e individuate tramite una ricerca effettuata negli Archivi dell'Ufficio Tecnico del Comune di Tavarnelle Val di Pesa, in quelli del Genio Civile di Firenze e nelle banche dati informatiche disponibili in rete, quale ad esempio quella relativa ai pozzi contenuta all'interno del Portale del Servizio Geologico d'Italia.

Nella carta delle Indagini, queste ultime sono state suddivise in base alla loro geometria (puntuale o lineare), ordinate secondo una numerazione progressiva e per ognuna di esse è disponibile il report tecnico di riferimento.

- TAV.MS04 Carta delle frequenze fondamentali dei depositi

Tale carta rappresenta un elaborato particolarmente utile sia per la definizione delle classi da utilizzare nella cartografia MOPS, sia per ottenere una indicazione sulle profondità di indagine per i livelli superiori di approfondimento di Microzonazione Sismica. Nella carta delle frequenze fondamentali dei depositi vengono rappresentati i punti in cui sono state effettuate misure sismiche di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola HVSR. Per ogni prova è possibile osservare lo spettro con relativo valore  $f_0$  del picco fondamentale e di eventuali picchi secondari. Per la definizione delle classi di affidabilità dello studio per il controllo sulla qualità dei dati si rimanda all' Allegato alla Relazione sullo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1. La misura delle frequenze fondamentali ha permesso di distinguere aree caratterizzate da assenza di fenomeni di risonanza significativi (cioè con nessun massimo relativo significativo di  $f_0$  nell'intervallo di frequenza 0.1-10 Hz) da aree caratterizzate da fenomeni di risonanza, distinguendo tra spessori attesi compresi tra 30 e 10 m ( $2 \text{ Hz} < f_0 < 8 \text{ Hz}$ ) e spessori minori di 10 m ( $f_0 > 8 \text{ Hz}$ ); inoltre la stima dell'ampiezza del picco fondamentale permette una valutazione qualitativa sull'entità del contrasto di impedenza sismica ritenuto significativo per un'ampiezza  $A > 3$ .

- TAV.MS05 Sezioni Geologico-Tecniche-Carta geologica in scala 1:5000

In tale carta sono riportate le sezioni geologico-tecniche rappresentative del modello di sottosuolo delle aree di indagine. Nelle sezioni sono individuabili gli spessori delle coperture e la tipologia di substrato da cui deriva la definizione delle microzone della carta delle MOPS.

- D.MS01 Relazione tecnica illustrativa
- D.MS02 Report indagini sismiche HVSR

## PS01- della PERICOLOSITÀ SISMICA

Questa cartografia, insieme alla carta delle MOPS costituisce una delle nuove carte del regolamento di attuazione N.53/R dell'art.62 della Legge Regionale 3 gennaio 2005, N.1 "norme per il governo del territorio". Lo studio ha interessato i centri urbani del territorio comunale con dettaglio dell'elaborato in scala 1:5.000. In questo tematismo cartografico si rilevano le aree di previsione urbanistica e infrastrutturale in cui sono necessarie prescrizioni specifiche dovute a limitazioni di carattere sismico.

Con questo tematismo si rappresenta tramite l'individuazione di n.4 classi di pericolosità, la propensione di un terreno ad amplificare gli effetti al suolo di un terremoto, in presenza di fenomeni gravitativi legati al loro stato di attività, e/o in presenza di determinate caratteristiche litologico-stratigrafiche e/o in presenza di elementi strutturali di discontinuità.

La carta della PERICOLOSITÀ SISMICA, è stata redatta ex-novo secondo le disposizioni del DPGR 53/R del 25.10.2011.

In particolare, l'analisi e la valutazione integrata di quanto emerge dall'acquisizione delle conoscenze relative agli elementi esistenti di tipo geologico, geomorfologico e dalle indagini geofisiche, geotecniche e geognostiche, porta alla definizione delle aree ove possono verificarsi effetti locali o di sito.

Tale valutazione avviene mediante la redazione dello studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 al fine di suddividere il territorio indagato in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico (MOPS). La sintesi di tutte le informazioni consente infine la definizione delle condizioni di pericolosità sismica, onde evidenziare le eventuali situazioni di criticità sulle quali porre attenzione.

Di seguito si riportano le classi di pericolosità sismica che ne derivano:

***Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4):*** zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (corpi di frana attivi, franosità diffusa, soliflussi generalizzati)

***Pericolosità sismica locale elevata (S.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 (corpi di frana quiescenti); zone stabili suscettibili di amplificazioni

locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

***Pericolosità sismica locale media (S.2):*** zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non rientranti tra i criteri previsti per la Classe “Pericolosità sismica locale elevata (S.3).

***Pericolosità sismica locale bassa (S.1):*** sono corrispondenti a zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e zone dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

## PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI ARNO

Per quanto riguarda la parte geomorfologica, con l'aggiornamento del quadro conoscitivo si è andati in modifica del PAI approvato successivamente con Decreto del Segretario Generale n.44 del 19.06.2015 pertanto gli strumenti di pianificazione urbanistica attuali risultano conformi con quelli sovraordinati.

Nell'attuazione del nuovo Strumento Urbanistico Generale, la pericolosità geologica del territorio è sempre subordinata alle norme e alla cartografia del PAI in vigore con l'emanazione del Decreto del Segretario dell'Autorità di bacino dell'Arno.

***Gli elaborati di cui al PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) del fiume Arno sono consultabili sul sito dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno al seguente indirizzo:***

[http://www.adbarno.it/opendata/?page\\_id=18](http://www.adbarno.it/opendata/?page_id=18)

## PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – bacino ARNO

Per quanto riguarda la parte idraulica, lo Strumento Urbanistico Generale è adeguato al PGRA approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con deliberazione n.235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno Integrato.

Nella Variante urbanistica antecedente al presente Piano Operativo è stato prodotto un approfondimento dello studio idraulico che ha determinato la modifica delle aree allagate per il tratto interessato dal Borro Inferno (UTOE 2 – La Sambuca). Per tale corso d'acqua andrà attivata la procedura di modifica del PGRA.

Nell'attuazione dello Strumento Urbanistico, la pericolosità idraulica del territorio è sempre subordinata alle norme e alla cartografia definitiva del nuovo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

[http://www.adbarno.it/adb/?page\\_id=4830](http://www.adbarno.it/adb/?page_id=4830)

## CARTA DELLE FATTIBILITA'

La valutazione della fattibilità di un intervento si ottiene dalla sovrapposizione della pericolosità dell'area con la tipologia di intervento in previsione.

Il regolamento di attuazione 53/R della LR 1/2005 prevede la definizione di n°3 tipi di fattibilità contraddistinte e precisamente in relazione agli aspetti geomorfologici, sismici ed idraulici.

Al fine di giungere più facilmente alla sintesi delle problematiche legate ad ogni previsione urbanistica, si sono evidenziati in un unico elaborato cartografico i seguenti aspetti:

- fattibilità GEOLOGICA
- fattibilità SISMICA
- fattibilità IDRAULICA

Le Tavole di FATTIBILITÀ sono realizzate sulle destinazioni delle Tavole URBANISTICHE e pertanto sono redatte in n.3 fogli in scala 1:2.000

Piano Operativo Tavarnelle Val di Pesa
TITOLO ELEMENTI COSTITUTIVI
<b>CARTA DELLE FATTIBILITÀ</b> (GEOLOGICA, SISMICA, IDRAULICA)
Tavola F1P – Tavarnelle
Tavola F2P – Sambuca
Tavola F3P – San Donato

A queste si aggiungono n. 6 estratti in formato A4 inerenti n. 9 interventi di progetto inseriti nel territorio aperto per i quali sono state definite le relative schede di fattibilità e che vengono allegate alla presente relazione (allegato 1).



In ciascuna tavola precedentemente elencata vengono redatte le schede di fattibilità per gli interventi di progetto quali i lotti liberi di completamento, lotti liberi produttivi, aree di nuovo impianto ecc..... assegnando a ciascun intervento un numero progressivo della relativa tavola.



Perimetro degli interventi



Perimetro degli interventi oggetto di scheda di fattibilità

All'interno di ciascuna tavola vengono definiti con apposita campitura gli interventi per i quali non si esprime fattibilità, quali le strade, i parcheggi esistenti, i piani attuativi vigenti e le aree definite inedificabili



Interventi per i quali non si esprime fattibilità  
(parcheggi esistenti, aree soggette a piani convenzionati o progetti approvati)

Le attribuzioni delle classi di fattibilità geologica sono state contraddistinte con le seguenti campiture e modalità:

***FATTIBILITA' in relazione agli aspetti GEOLOGICI***



CLASSE G2 - Fattibilità con normali vincoli



CLASSE G3 - Fattibilità condizionata



CLASSE G4 - Fattibilità limitata

Le attribuzioni delle classi di fattibilità sismica sono state contraddistinte con le seguenti simbologie e sigle S1, S2, S3, S4:

***FATTIBILITA' in relazione agli aspetti SISMICI***



Indicazione della classe di fattibilità

Le attribuzioni delle classi di fattibilità idraulica sono state contraddistinte con le seguenti campiture:

***FATTIBILITA' in relazione agli aspetti IDRAULICI***



CLASSE I1 - Fattibilità senza particolari limitazioni



CLASSE I2 - Fattibilità con normali vincoli



CLASSE I3 - Fattibilità condizionata



CLASSE I4 - Fattibilità limitata

Al fine di agevolare la lettura dei vincoli e condizionamenti presenti nell'intero territorio comunale circa l'attuazione degli interventi previsti nello Strumento Urbanistico Generale, sono state riportate anche le classi di pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante del PAI e le pericolosità di PGRA.

*Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)*



P2 - Pericolosità media



P3 - Pericolosità elevata

*PAI - Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Arno (Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante)*



P.F.3. - Aree a pericolosità elevata



P.F.4. - Aree a pericolosità molto elevata

Viene inoltre riportato con apposita campitura il reticolo idrografico così come definito e aggiornato con DCRT 101/2016 e relativa tutela dei 10 m dai corsi d'acqua.

*Reticolo idrografico ai sensi della LR 79/2012*

— tratto facente parte del reticolo idrografico ai sensi della LR 79/2012

- - - tratto a geometria sotterranea



L.R. 21/12 art.1: Tutela dei 10m dai corsi d'acqua (L.R. 79/2012, DCRT 101/2016)

## **FATTIBILITÀ GEOLOGICA**

### **classe F.G.1. - FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI**

Si riferisce agli interventi per i quali possono non essere dettate condizioni di fattibilità particolari dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

### **classe F.G.2. - FATTIBILITÀ CON NORMALI VINCOLI**

Si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali si ritiene necessario predisporre una tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Le condizioni di attuazione devono basarsi su una apposita indagine geognostica e attenersi alle indicazioni e/o specifiche contenute nella scheda di fattibilità.

Non sono da prevedersi indagini di dettaglio a livello di area complessiva, fatto salvo la specifica richiesta da parte di competenti commissioni esaminatrici in relazione alla realizzazione di importanti interventi sul territorio in prossimità di aree critiche dal punto di vista geomorfologico.

### **classe F.G.3. - FATTIBILITÀ CONDIZIONATA**

Le problematiche geomorfologiche rilevate nelle aree comprese in questa classe di fattibilità sono determinate da situazioni fisico-ambientali di dissesto potenziale e/o in atto o possono essere innescate e/o aggravate dalla presenza di opere antropiche che interagiscono negativamente con le dinamiche e gli assetti idrogeomorfologici e nello specifico quelle che mostrano propensione ai fenomeni di stabilità dei versanti, ruscellamento superficiale in aree instabili, progressiva erosione superficiale diffusa dei terreni, comprimibilità dei terreni ecc.. Sotto questo punto di vista la compatibilità degli interventi ricadenti in tali aree è condizionata agli esiti derivanti dagli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

La realizzazione degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di approfonditi studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla eventuale preventiva o contestuale realizzazione degli interventi di messa in sicurezza ed alle indicazioni e/o specifiche contenute nella scheda di fattibilità.

#### classe F.G.4. - FATTIBILITÀ LIMITATA

L'attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali che ricadono all'interno di questa classe di fattibilità, è subordinata alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza, consolidamento e bonifica, miglioramento dei terreni e tecniche fondazionali particolari che sono individuati sulla base di specifiche campagne geognostiche.

Rimane pertanto auspicabile consentire gli interventi e le trasformazioni a fattibilità limitata, nel caso in cui non siano possibili altre localizzazioni più favorevoli, ovvero nei casi in cui le alternative possibili risultino significativamente più onerose in termini di bilancio ambientale, economico e sociale.

Sono consentiti interventi di miglioramento delle condizioni di rischio dell'area per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di stabilità delle aree adiacenti e comunque subordinati all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici.

Tutti gli interventi sono realizzabili secondo le condizioni riportate al punto 3.2.1 del DPGR 53/R, relativamente alle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata.

## **FATTIBILITÀ IDRAULICA**

### **classe F.I.1. – FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI**

Attribuibile a situazioni caratterizzate da pericolosità bassa sulle quali non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico, come ad esempio in caso di aree collinari o montane per le quali non vi siano notizie storiche di inondazioni e siano in situazioni favorevoli di alto morfologico.

In questi casi per le previsioni urbanistiche e infrastrutturali non sono necessarie prescrizioni specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

### **classe F.I.2. – FATTIBILITÀ CON NORMALI VINCOLI**

Attribuibile a quelle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali caratterizzate da pericolosità media per le quali siano state verificate le condizioni di allagamento per eventi con  $Tr > 200$  anni o generalmente ricadenti entro aree a pericolosità idraulica 2.

In questi casi per le previsioni urbanistiche e infrastrutturali non è necessario indicare le condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo dell'attività edilizia.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza e comunque non peggiorare quello esistente, nella realizzazione degli interventi dovranno essere rispettate le condizioni definite nelle NTA di Piano Operativo relativamente alla regimazione delle acque superficiali ed all'assetto del reticolo idrografico.

### **classe F.I.3. – FATTIBILITÀ CONDIZIONATA**

Per le definizioni delle condizioni d'attuazione è necessario fare riferimento ad uno studio idraulico con modellazione dei corsi d'acqua interessati; in tale classe di fattibilità non possono essere previsti interventi di carattere edificatorio senza l'applicazione di soluzioni progettuali che conducano alla riduzione dell'attuale grado di rischio fino alla messa in sicurezza per tempi di ritorno di 200 anni.

In assenza di tali studi idraulici che definiscano soluzioni progettuali per la messa in sicurezza, allo stato attuale in tali aree sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto, ristrutturazione edilizia con ampliamenti in sopraelevazione senza

ampliamenti di superficie coperta conseguendo le condizioni di autosicurezza di cui al punto 3.2.2.1 del DPGR 53/R, oltre la realizzazione di verde non attrezzato e adeguamenti di infrastrutture esistenti senza modifiche altimetriche.

#### classe F.I.4. – FATTIBILITÀ LIMITATA

In questi casi le previsioni urbanistiche e infrastrutturali sono subordinate alle condizioni richiamate al punto 3.2.2.1 del DPGR 25.10.2011 n.53/R.

L'attuazione degli interventi è subordinata all'approvazione di progetti, basati su specifici studi idrologici-idraulici, che prevedano il superamento delle condizioni di rischio (ad esempio mediante compensazione dei volumi sottratti alla naturale esondazione, realizzazione di opere idraulicamente trasparenti etc. ) e che non aumentino il livello di rischio nelle aree circostanti, per eventi con tempi di ritorno compresi fra 30 e 200 anni.

Senza che siano raggiunte le condizioni precedentemente citate, allo stato attuale in tali aree sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto, ristrutturazione edilizia con ampliamenti in sopraelevazione senza ampliamenti di superficie coperta conseguendo le condizioni di autosicurezza di cui al punto 3.2.2.1 del DPGR 53/R, oltre la realizzazione di verde non attrezzato e adeguamenti di infrastrutture esistenti senza modifiche altimetriche

Per le porzioni di area ricadenti in classe I4 di FATTIBILITÀ IDRAULICA derivante da pericolosità idraulica I4, gli interventi comunque realizzabili risultano quelli consentiti dall'art.2 della LR 21/12 attuabili con le modalità disciplinate dalla stessa legge.

## **FATTIBILITÀ SISMICA**

### **classe F.S.1. – FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI**

In questi casi non è necessario indicare le condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo dell'attività edilizia, per le previsioni urbanistiche e infrastrutturali non sono necessarie prescrizioni specifiche dovute a limitazioni di carattere sismico.

### **classe F.S.2. – FATTIBILITÀ CON NORMALI VINCOLI**

In questi casi non è necessario indicare le condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo dell'attività edilizia, per le previsioni urbanistiche e infrastrutturali non sono necessarie prescrizioni specifiche dovute a limitazioni di carattere sismico.

### **classe F.S.3. - FATTIBILITÀ CONDIZIONATA**

Tale classe di fattibilità si attribuisce in situazioni caratterizzate da pericolosità sismica elevata dove, in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi, coerentemente con le normative in materia di costruzioni vigenti, dovranno essere valutati gli aspetti riportati al punto 3.5. del D.P.G.R. 53/R, relativamente alle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata.

### **classe F.S.4. - FATTIBILITÀ LIMITATA**

Questa classe di fattibilità equivale a livelli di rischio molto elevato derivanti dalla presenza di area caratterizzate da instabilità geomorfologica.

Per le porzioni di area ricadenti in questa classe di fattibilità non possono essere previsti interventi di carattere edificatorio senza la realizzazione delle opportune indagini geofisiche e geotecniche per la corretta definizione dell'azione sismica.

Per l'attuazione degli interventi ci si dovrà attenere strettamente ai risultati emersi dagli studi basati su campagne geofisiche ed alle indicazioni e/o specifiche contenute nella scheda di fattibilità.

Vale comunque quanto riportato al punto 3.5. del DPGR 53/R, relativamente alle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata.

### **TUTELA DEI 10 ML DAI CORSI D'ACQUA (DCRT 101/2016)**

Il reticolo idrografico superficiale di riferimento sul quale sono state fatte tutte le considerazioni di carattere idraulico, è stato aggiornato con quello approvato dalla Regione Toscana con DCRT 101/2016.

In tutto il territorio Comunale nelle aree comprendenti le due fasce della larghezza di mt 10 dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua, negli alvei, nelle golene e sugli argini dei corsi d'acqua individuati nel quadro conoscitivo del PIT come aggiornato dai piani di bacino vigenti e riportati nelle carte di fattibilità, ai fini del corretto assetto idraulico non si devono prevedere nuove edificazioni, manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche.

Le prescrizioni di cui al comma precedente non si applicano alle opere di attraversamento del corso d'acqua, agli interventi trasversali di captazione e restituzione delle acque, nonché agli adeguamenti delle infrastrutture esistenti senza avanzamento verso il corso d'acqua, a condizione che si attuino le precauzioni necessarie per la riduzione del rischio idraulico relativamente alla natura dell'intervento ed al contesto territoriale e si consenta comunque il miglioramento dell'accessibilità al corso d'acqua stesso.

In prossimità dei corsi d'acqua, l'attuazione degli interventi è subordinata alla verifica del rispetto delle fasce di tutela dei 10 m.



**LA FATTIBILITÀ DI CIASCUN INTERVENTO PUÒ ESSERE ATTRIBUITA SEGUENDO N°3 PROCEDURE:**

**FORMULAZIONE DI SCHEDA DI FATTIBILITÀ DELLO SPECIFICO INTERVENTO:**

**SCHEDA DI FATTIBILITÀ DELLO SPECIFICO INTERVENTO:**

Sono state prodotte le singole schede di fattibilità per gli interventi lotti liberi di completamento, lotti liberi produttivi, aree di nuovo impianto e quelli di progetto (parcheggi, verde attrezzato ecc...) presenti nelle tavole di Piano, in cui sono definite le relative fattibilità geologica, sismica e idraulica e le indicazioni, misure preventive di attenuazione del rischio, piani d'indagini di dettaglio da eseguire preventivamente o contestualmente all'approvazione dello Strumento Attuativo o del progetto.

L'attuazione degli interventi è sempre subordinata ai condizionamenti e prescrizioni contenuti nelle schede.

**ASSEGNAZIONE DELLA FATTIBILITÀ IN ASSENZA DI SCHEDA:**

In assenza della relativa scheda, la classe di fattibilità (geologica, sismica ed idraulica) è definita nelle tavole corrispondenti. L'attuazione degli interventi è sempre subordinata ai condizionamenti e prescrizioni di fattibilità contenuti nei precedenti paragrafi (fattibilità geologica, fattibilità idraulica, fattibilità sismica).

**ASSEGNAZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITÀ MEDIANTE ABACO**

Attraverso l'adeguamento degli elaborati di quadro conoscitivo si è potuto stabilire le nuove classi di pericolosità geologica, sismica ed idraulica secondo normativa vigente (regolamento di attuazione N.53/R dell'art.62 della L.R. 03/01/2005 N.1).

L'abaco di fattibilità permette l'assegnazione delle classi di fattibilità in situazioni non comprese nei precedenti casi.

Al fine di poter regolamentare l'attuazione di tali trasformazioni è stata definita una matrice dalla quale è possibile risalire, tramite l'intersezione tra classe di pericolosità esistente e la tipologia d'intervento prevista, alla relativa classe di fattibilità (vedi "abaco" tab.1).

Le indicazioni riportate nelle prescrizioni sulla fattibilità degli interventi riportate nelle singole schede di fattibilità e le condizioni e/o prescrizioni ricavabili in seguito all'attribuzione di classe di fattibilità mediante apposito "abaco" (in funzione della classe di pericolosità e della natura dell'intervento) assumono carattere prescrittivo ai fini del rilascio degli atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. 1/2005 (permesso di costruire, S.C.I.A. C.I.L.A etc.).

Tale metodo di assegnazione delle classi di fattibilità potrà essere utilizzato per tutti quegli interventi che non hanno una scheda di fattibilità specifica.

Per la determinazione della classe di fattibilità dell'intervento si procede nel seguente modo:

- si individua in quale classe di pericolosità ricade la previsione d'intervento;
- si cerca l'intersezione con la tipologia d'intervento prevista;
- nella casella d'intersezione della matrice si legge la classe di fattibilità corrispondente.

**TABELLA GUIDA PER L'ASSEGNAZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITÀ (tab.1)**

	Pericolosità											
	Geologica				Idraulica				Sismica			
	G.1	G.2	G.3	G.4	I.1	I.2	I.3	I.4	S.1	S.2	S.3	S.4
<b>Tipi di intervento ammessi</b>	<b>Classe di fattibilità attribuibile</b>											
Manutenzione ordinaria Manutenzione straordinaria Restauro e risanamento conservativo Ristrutturazione edilizia con demolizione senza ricostruzione	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Manutenzione straordinaria Restauro e risanamento conservativo Ristrutturazione edilizia con sovraccarico sulle fondazioni superiore al 10%	F1	F2	F3	F3	F1	F1	F1	F1	F1	F2	F3	F3
Manutenzione straordinaria Restauro e risanamento conservativo Ristrutturazione edilizia con aumento di carico urbanistico	F1	F2	F3	F3	F1	F2	F3	F4*	F1	F2	F3	F3
Manutenzione straordinaria Restauro e risanamento conservativo Ristrutturazione edilizia con aumento di carico urbanistico e sovraccarico sulle fondazioni superiori al 10%	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4*	F1	F2	F3	F4
Interventi di ampliamento: inferiori a 20 mq superiori a 20 mq	F1 F1	F1 F2	F2 F3	F3 F4	F1 F1	F1 F2	F2 F3	F3 F4*	F1 F1	F1 F2	F2 F3	F3 F4
Sostituzione edilizia Ristrutturazione Edilizia ricostruttiva con completa demolizione e modifica di sagoma	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4*	F1	F2	F3	F4
Nuova edificazione	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4*	F1	F2	F3	F4
Ristrutturazione urbanistica	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4*	F1	F2	F3	F4
Aree destinate ad ampliamenti e/o miglioramenti di sedi stradali esistenti e/o realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità di ingresso/accesso, nuova viabilità forestale e antincendio	F1	F1	F2	F3	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F2	F3
nuova viabilità, piazze, nuovi parcheggi e/o ampliamenti di parcheggi esistenti di dimensione superiore a 200mq, parcheggi in fregio ai corsi d'acqua	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4*	F1	F2	F3	F4
<b>Altre attività che comportano impatto sulla stabilità dei terreni</b>	<b>Classe di fattibilità attribuibile</b>											
scavi e sbancamenti di qualsiasi genere con <sup>(O)</sup> H<3,0 m. H>3,0 m.	F1 F1	F1 F2	F3 F3	F3 F3	F1 F1	F1 F1	F1 F1	F1 F1	F1 F1	F1 F2	F3 F3	F3 F3
rinterri, riporti e rilevati di qualsiasi genere con <sup>(O)</sup> : H<3,0 m. H>3,0 m.	F1 F1	F1 F2	F3 F3	F3 F3	F1 F1	F2 F2	F3 F3	F4* F4*	F1 F1	F2 F2	F3 F3	F3 F3
percorsi pedonali, ciclabili e ippovie	F1	F1	F3	F3	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F3	F3

Nuovi annessi rurali, garage, box auto, piscine, tettoie con: sup < 50 mq sup > 50 mq	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4*</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>
box per cavalli, stalle, serre, depositi all'aperto (esclusi locali di servizio), manufatti precari, con:  sup < 50 mq 50 < sup < 200 mq sup > 200 mq	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4*</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F3</b>
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4*</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>
impianti tecnici e reti tecnologiche (acquedotti, fognature, elettrodotti interrati, gasdotti)	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>
impianti ed apparati per l'eolico, impianti fotovoltaici a terra, impianti di telecomunicazioni, elettrodotti	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F1</b>	<b>F1</b>	<b>F3</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>
laghetti per l'accumulo di acqua	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>

Arezzo, febbraio 2018

ProGeo Associati

Dott. Geol. Massimiliano Rossi

Dott. Geol. Fabio Poggi

Collaboratori:

Dott. Geol. *Laura Galmacci*

Dott. Geol. *Luca Berlingozzi*

## Appendice

### NTA – Piano di Assetto Idrogeologico autorità di bacino f. Arno - PAI

## NORME DI ATTUAZIONE DEL PAI

Al fine di agevolare la lettura dei vincoli e condizionamenti presenti nell'intero territorio comunale circa l'attuazione degli interventi previsti nel Regolamento Urbanistico e la presenza di interventi per la riduzione del rischio idraulico e delle classi di pericolosità del PAI, di seguito si riportano integralmente gli estratti delle Norme di Attuazione del PAI approvate rispettivamente con D.P.C.M. 5/11/1999 pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 226 del 22/12/1999) e con D.P.C.M. 06/05/2005 entrato in vigore in seguito alla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 03/10/2005.

## TITOLO II – AREE A PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA.

### CAPO II – PERICOLOSITÀ DA PROCESSI GEOMORFOLOGICI DI VERSANTE E DA FRANA

*Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana (P.F. 4)*

Nelle aree P.F. 4, per le finalità di cui al presente PAI, sono consentiti, purché nel rispetto del buon regime delle acque:

- a) *interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;*
- b) *interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
- c) *interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento;*
- d) *interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia;*
- e) *adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;*
- f) *interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia, che non comportino aumento di superficie o di volume né aumento del carico urbanistico, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento del movimento franoso e la manutenzione delle opere di consolidamento;*
- g) *interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della*

*pubblica incolumità, che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico.*

- h) nuovi interventi relativi a opere pubbliche o di interesse pubblico, non diversamente localizzabili, a condizione che siano preventivamente realizzate le opere funzionali al consolidamento e alla bonifica del movimento franoso previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità di tali interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati.*

*Art. 11 – Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana (P.F.3)*

*Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area.*

*I nuovi interventi, gli interventi di ristrutturazione urbanistica nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia diversi da quelli di cui all'art. 10 sono consentiti a condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area. Nel caso di frane quiescenti, qualora le opere di consolidamento e messa in sicurezza siano elemento strutturale sostanziale della nuova edificazione, è ammessa la contestualità.*

*Art. 12 – Aree a pericolosità media e moderata da processi geomorfologici di versante e da frana. (P.F. 2 e P.F. 1)*

*Nelle aree P.F. 2 è consentita ogni tipologia di intervento prevista dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.*

*Nelle aree P.F. 2 e P.F. 1 si persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 di programmi di previsione e prevenzione.*

*...[.....]*

# **PIANO OPERATIVO**

**COMUNE DI**

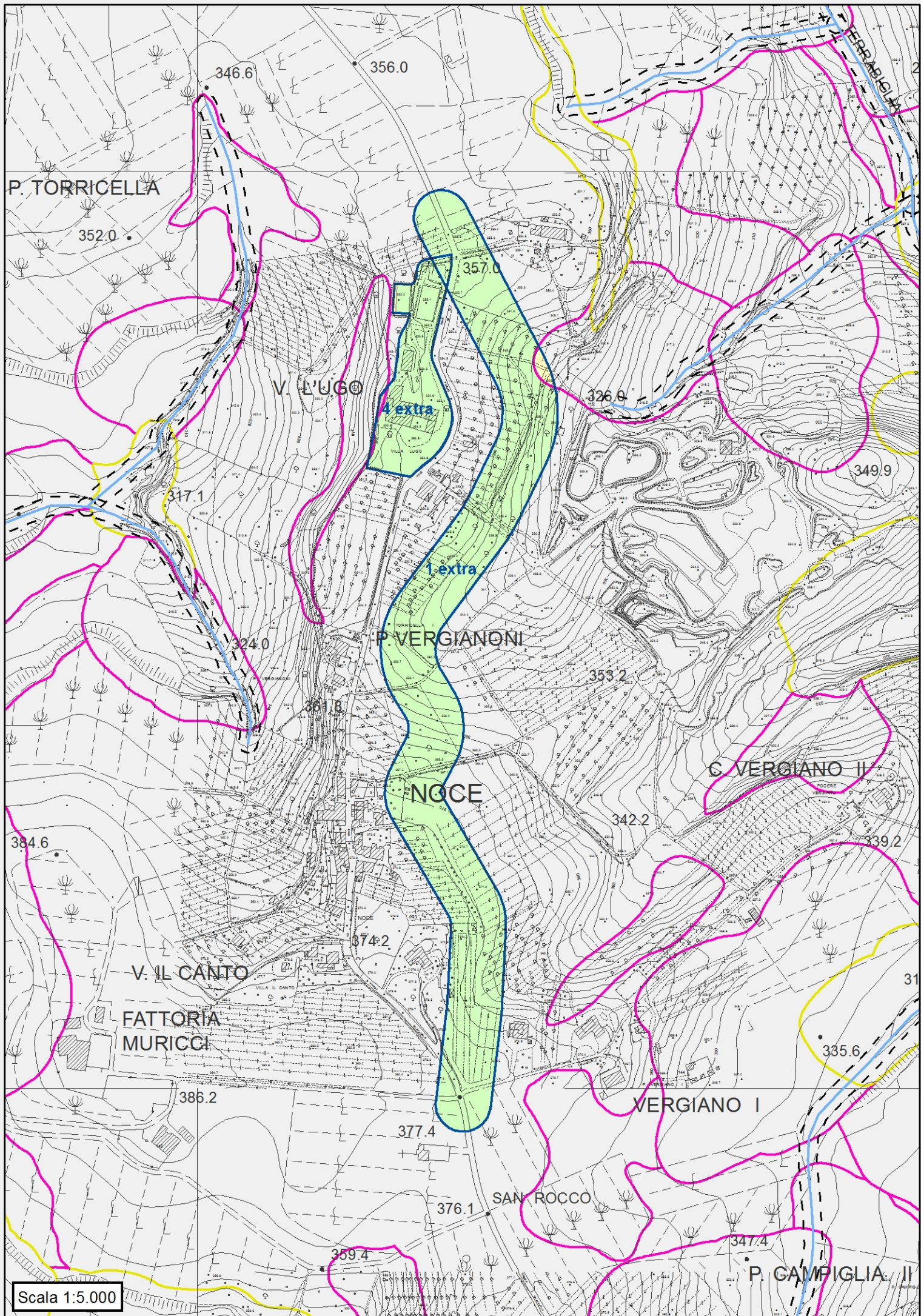
**TAVARNELLE VAL DI PESA**

## **ALLEGATO 1**

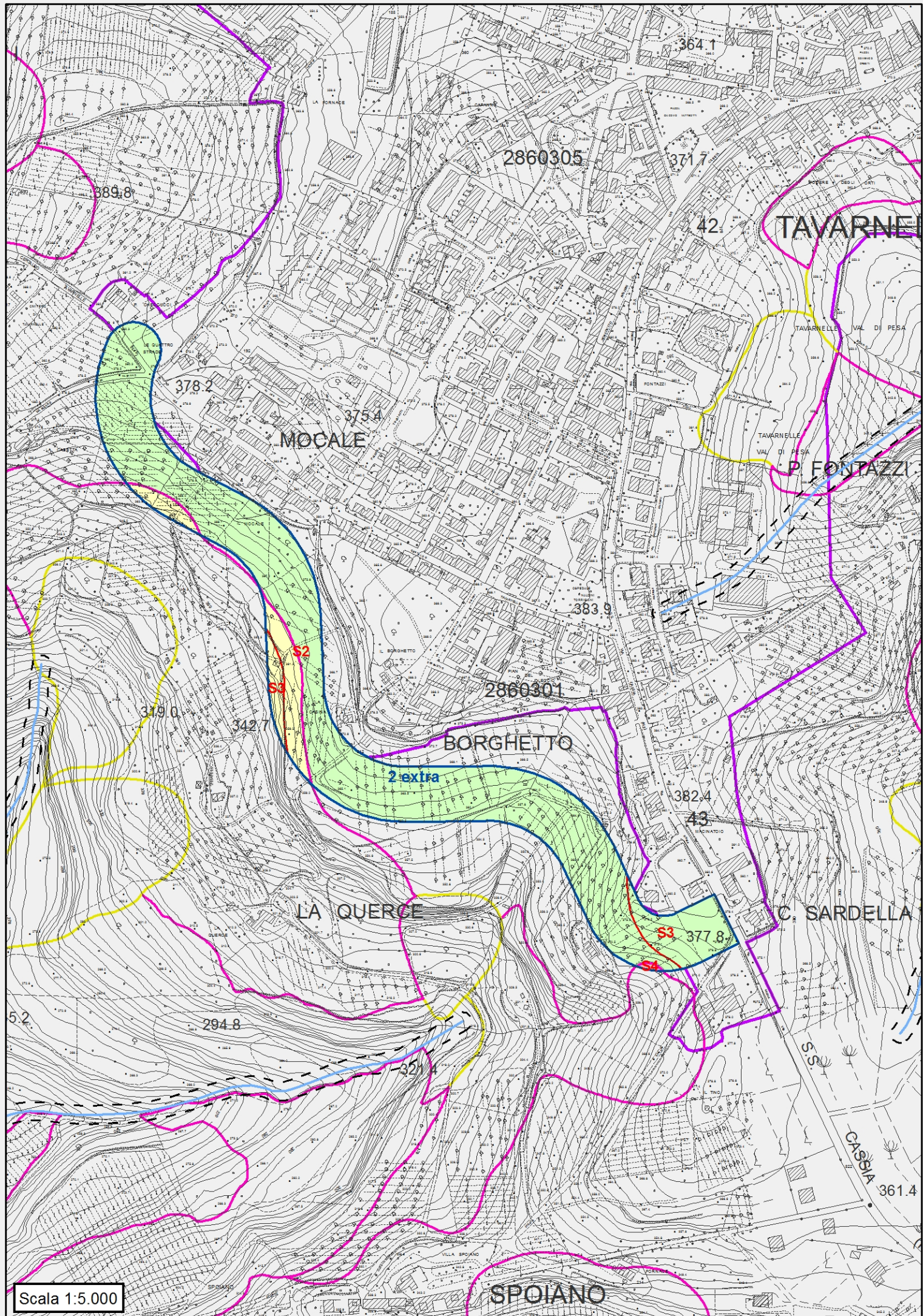
**Fattibilità e schede**

**interventi di progetto 10k**

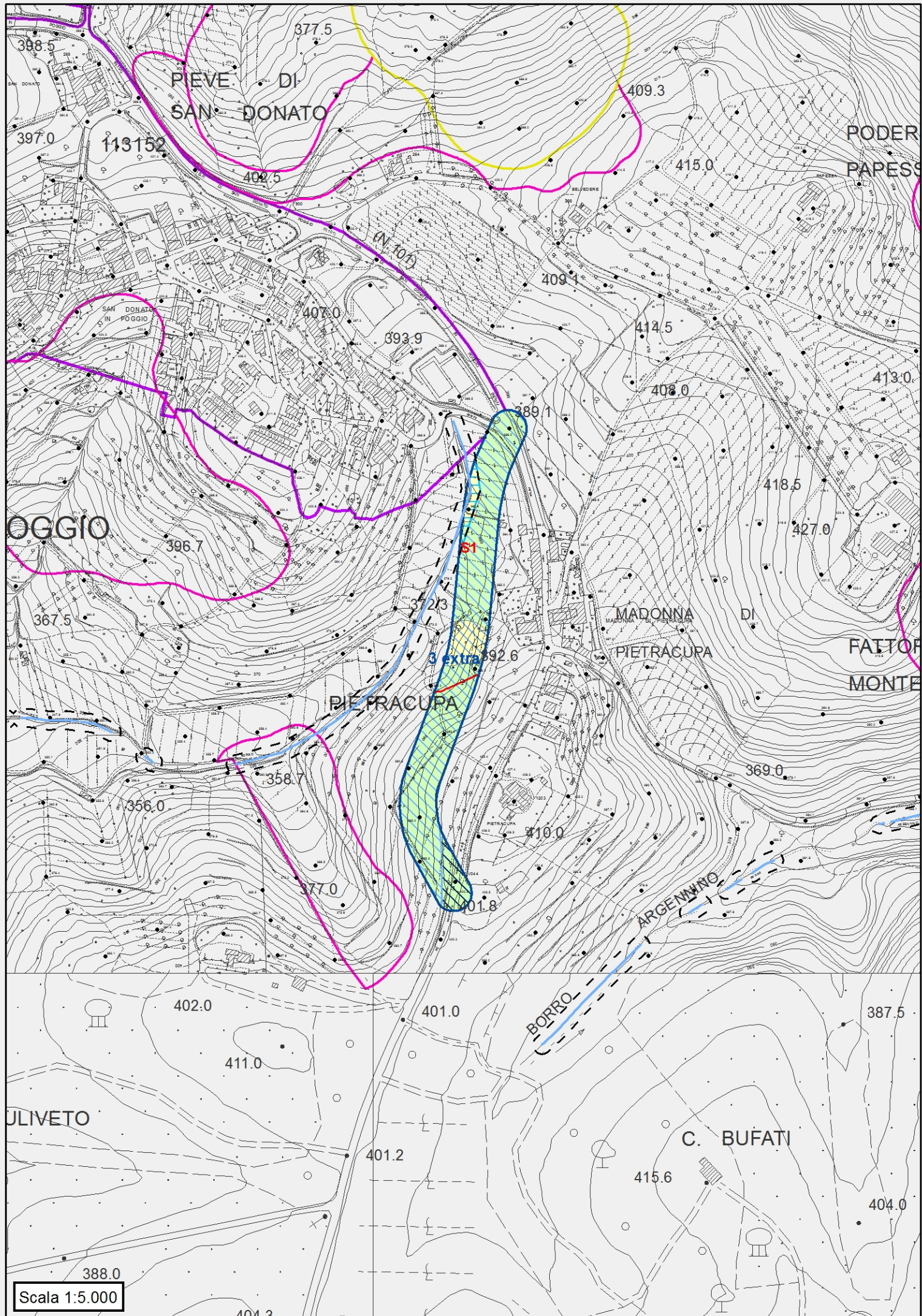




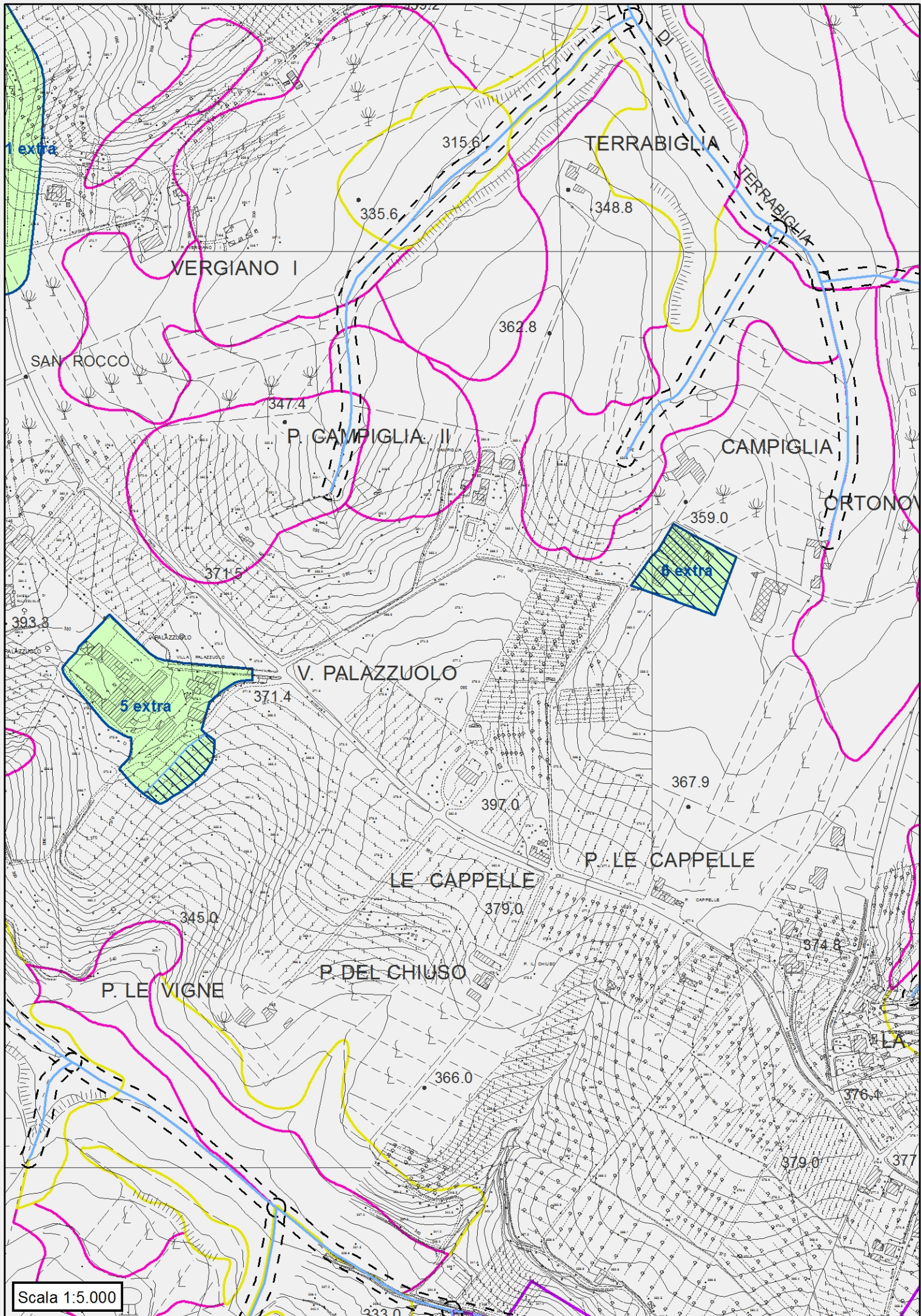




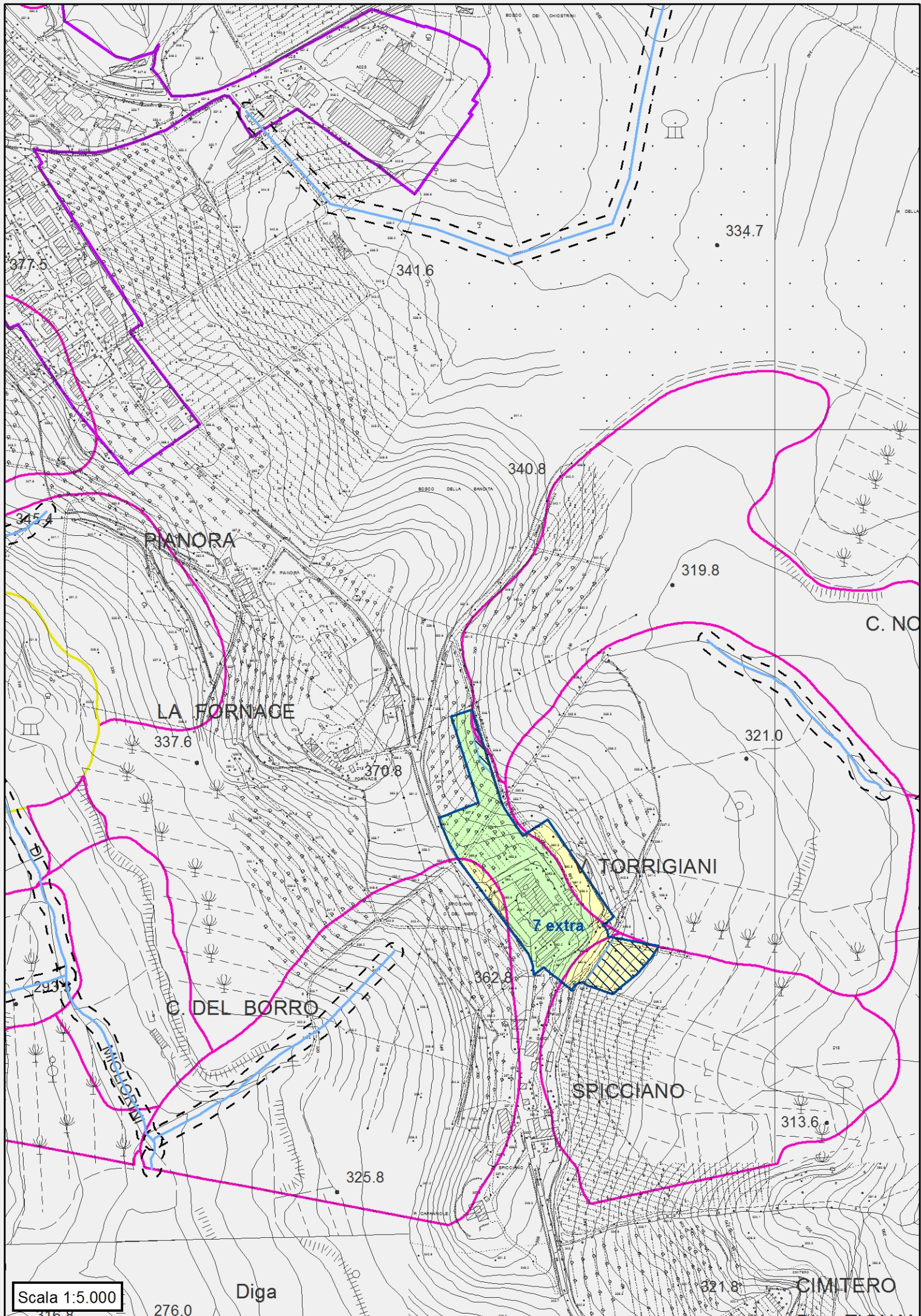




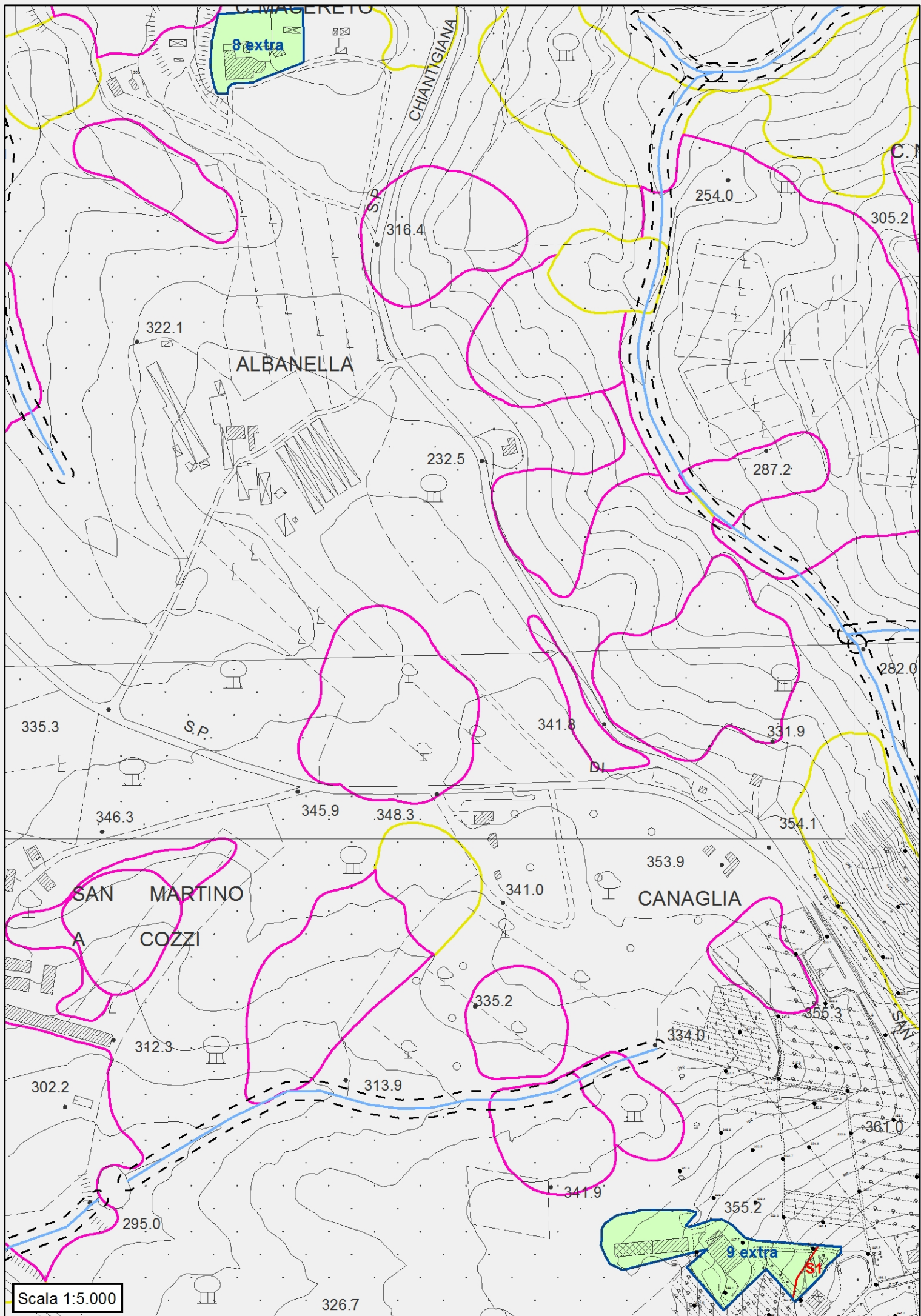












<b>Intervento n°1extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Corridoio infrastrutturale - Noce</b>
Geomorfologia:	-
MOPS:	-
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2), Pericolosità geologica elevata (G.3)
Pericolosità sismica locale:	-
Pericolosità idraulica:	-
Fattibilità geologica:	CLASSE G2, CLASSE G3
Fattibilità sismica:	-
Fattibilità idraulica:	-
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di 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. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Parte dell'area ricade in P.F.3 di PAI, pertanto gli interventi sono attuabili a condizione che al momento del rilascio del permesso a costruire siano rispettati anche gli obblighi di cui all'art.11 delle Norme Tecniche di Attuazione approvate con D.P.C.M del 06/05/2005</p>	

<b>Intervento n°2extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Corridoio infrastrutturale - Tavarnelle</b>
<b>Geomorfologia:</b>	Frana quiescente, soliflusso generalizzato
<b>MOPS:</b>	Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (Z13, Z14, Z16), Zone suscettibili di instabilità di versante attiva (FRa), Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente (FRb)
<b>Pericolosità geologica:</b>	Pericolosità geologica media (G.2), Pericolosità geologica elevata (G.3), Pericolosità geologica molto elevata (G.4)
<b>Pericolosità sismica locale:</b>	Pericolosità sismica locale media (S.2), Pericolosità sismica locale elevata (S.3), Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)
<b>Pericolosità idraulica:</b>	-
<b>Fattibilità geologica:</b>	CLASSE G2, CLASSE G3, CLASSE G4
<b>Fattibilità sismica:</b>	CLASSE S2, CLASSE S3, CLASSE S4
<b>Fattibilità idraulica:</b>	-
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di 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. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Classe G4 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. Nelle aree ricadenti in tale classe di fattibilità non possono essere previsti interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture senza l'applicazione di tecniche progettuali o di miglioramento dei terreni che portino ad una riduzione del grado di rischio; pertanto allo stato attuale tali aree potranno essere unicamente destinate ad interventi, come verde non attrezzato, orti e giardini. L'utilizzo di tali aree per destinazioni diverse da quelle appena citate è subordinato alla presentazione di un esauriente progetto degli interventi di consolidamento e bonifica, miglioramento dei terreni e tecniche fondazionali particolari oltre che ad un programma di controllo necessario a valutare l'esito di tali interventi.</p>	
<p>Classe S2 di FATTIBILITA' SISMICA. Non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. I requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R.</p>	
<p>Classe S3 di FATTIBILITA' SISMICA. Zona stabile suscettibile di amplificazione locale caratterizzata da alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri: è da realizzare una campagna di indagini geofisiche e geotecniche che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra copertura e bedrock sismico.</p>	
<p>Classe S3 di FATTIBILITA' SISMICA. Zona suscettibile di instabilità di versante quiescente: sono da realizzare indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'attività sismica.</p>	

Classe S4 di FATTIBILITA' SISMICA. Zona suscettibile di instabilità di versante attiva: sono da realizzare indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'attività sismica oltre che rispettare le prescrizioni di cui alla fattibilità geologica.

Parte dell'area ricade in P.F.3 di PAI, pertanto gli interventi sono attuabili a condizione che al momento del rilascio del permesso a costruire siano rispettati anche gli obblighi di cui all'art.11 delle Norme Tecniche di Attuazione approvate con D.P.C.M del 06/05/2005



<b>Intervento n°3extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Corridoio infrastrutturale - San Donato</b>
Geomorfologia:	-
MOPS:	Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (Z11)
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2), Pericolosità geologica elevata (G.3)
Pericolosità sismica locale:	Pericolosità sismica locale bassa (S.1)
Pericolosità idraulica:	Pericolosità idraulica bassa (I.1), Pericolosità idraulica media (I.2), Pericolosità idraulica elevata (I.3)
Fattibilità geologica:	CLASSE G2, CLASSE G3
Fattibilità sismica:	CLASSE S1
Fattibilità idraulica:	CLASSE I1, CLASSE I2, CLASSE I4
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di 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. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Classe S1 di FATTIBILITA' SISMICA. Non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. I requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R.</p>	
<p>Per la classe I1 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Per la classe I2 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza e comunque non peggiorare quello esistente, nella realizzazione degli interventi dovranno comunque essere presi degli accorgimenti relativamente ad una corretta regimazione delle acque superficiali ed all'assetto del reticolo idrografico.</p>	
<p>Per le porzioni di area ricadenti in classe I4 di FATTIBILITA' IDRAULICA derivante da pericolosità idraulica I3, non possono essere previsti interventi di carattere edificatorio senza l'applicazione di soluzioni progettuali che conducano alla riduzione dell'attuale grado di rischio. Allo stato attuale in tali aree sono consentiti interventi, diversi da quelli indicati nelle lettere dalla a) alla l) di cui al punto 3.2.2.1 del DPGR 53/R, tipo verde non attrezzato, adeguamenti di infrastrutture esistenti senza modifiche altimetriche</p>	
<p>Tutela dei 10 ml dai corsi d'acqua di cui all'art. 1 della LR 21/12 definiti su reticolo idrografico e di gestione della Regione Toscana aggiornato con DCRT 101/2016</p>	

<b>Intervento n°4extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Villa dell'Ugo</b>
Geomorfologia:	Deformazioni superficiali
MOPS:	-
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2), Pericolosità geologica elevata (G.3), Pericolosità geologica molto elevata (G.4)
Pericolosità sismica locale:	-
Pericolosità idraulica:	-
Fattibilità geologica:	CLASSE G2, CLASSE G3, CLASSE G4
Fattibilità sismica:	-
Fattibilità idraulica:	-
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di 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. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Classe G4 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. Nelle aree ricadenti in tale classe di fattibilità non possono essere previsti interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture senza l'applicazione di tecniche progettuali o di miglioramento dei terreni che portino ad una riduzione del grado di rischio; pertanto allo stato attuale tali aree potranno essere unicamente destinate ad interventi, come verde non attrezzato, orti e giardini. L'utilizzo di tali aree per destinazioni diverse da quelle appena citate è subordinato alla presentazione di un esauriente progetto degli interventi di consolidamento e bonifica, miglioramento dei terreni e tecniche fondazionali particolari oltre che ad un programma di controllo necessario a valutare l'esito di tali interventi.</p>	
<p>Parte dell'area ricade in P.F.3 di PAI, pertanto gli interventi sono attuabili a condizione che al momento del rilascio del permesso a costruire siano rispettati anche gli obblighi di cui all'art.11 delle Norme Tecniche di Attuazione approvate con D.P.C.M del 06/05/2005</p>	

<b>Intervento n°5extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Villa Naldini del Riccio</b>
Geomorfologia:	-
MOPS:	-
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2)
Pericolosità sismica locale:	-
Pericolosità idraulica:	Pericolosità idraulica bassa (I.1)
Fattibilità geologica:	CLASSE G2
Fattibilità sismica:	-
Fattibilità idraulica:	CLASSE I1
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Per la classe I1 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	

<b>Intervento n°6extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Strada Pozzuolo</b>
Geomorfologia:	-
MOPS:	-
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2)
Pericolosità sismica locale:	-
Pericolosità idraulica:	Pericolosità idraulica bassa (I.1)
Fattibilità geologica:	CLASSE G2
Fattibilità sismica:	-
Fattibilità idraulica:	CLASSE I1
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Per la classe I1 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	

<b>Intervento n°7extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Castello del Nero</b>
Geomorfologia:	Frana quiescente, soliflusso generalizzato
MOPS:	-
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2), Pericolosità geologica elevata (G.3), Pericolosità geologica molto elevata (G.4)
Pericolosità sismica locale:	-
Pericolosità idraulica:	Pericolosità idraulica bassa (I.1)
Fattibilità geologica:	CLASSE G2, CLASSE G3, CLASSE G4
Fattibilità sismica:	-
Fattibilità idraulica:	CLASSE I1
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di 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. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Classe G4 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. Nelle aree ricadenti in tale classe di fattibilità non possono essere previsti interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture senza l'applicazione di tecniche progettuali o di miglioramento dei terreni che portino ad una riduzione del grado di rischio; pertanto allo stato attuale tali aree potranno essere unicamente destinate ad interventi, come verde non attrezzato, orti e giardini. L'utilizzo di tali aree per destinazioni diverse da quelle appena citate è subordinato alla presentazione di un esauriente progetto degli interventi di consolidamento e bonifica, miglioramento dei terreni e tecniche fondazionali particolari oltre che ad un programma di controllo necessario a valutare l'esito di tali interventi.</p>	
<p>Per la classe I1 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	
<p>Parte dell'area ricade in P.F.3 di PAI, pertanto gli interventi sono attuabili a condizione che al momento del rilascio del permesso a costruire siano rispettati anche gli obblighi di cui all'art.11 delle Norme Tecniche di Attuazione approvate con D.P.C.M del 06/05/2005</p>	

<b>Intervento n°8extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>Ristorante al Macereto</b>
Geomorfologia:	-
MOPS:	-
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2), Pericolosità geologica elevata (G.3)
Pericolosità sismica locale:	-
Pericolosità idraulica:	-
Fattibilità geologica:	CLASSE G2, CLASSE G3
Fattibilità sismica:	-
Fattibilità idraulica:	-
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di 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. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>	

<b>Intervento n°9extra</b>	
<b>Sigla intervento:</b>	<b>strada di Conio 21</b>
Geomorfologia:	-
MOPS:	Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (Z11)
Pericolosità geologica:	Pericolosità geologica media (G.2)
Pericolosità sismica locale:	Pericolosità sismica locale bassa (S.1)
Pericolosità idraulica:	-
Fattibilità geologica:	CLASSE G2
Fattibilità sismica:	CLASSE S1
Fattibilità idraulica:	-
<p>Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.</p>	
<p>Classe S1 di FATTIBILITA' SISMICA. Non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. I requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 14/1/2008 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R.</p>	