

**STUDIO DI GEOLOGIA  
BARSANTI, SANI & ASSOCIATI**  
via Buiamonti 29 - 55100 LUCCA - Partita IVA: 01134410461  
Tel. 0583/467427 Fax. 0583/91090 e-mail: bar-sani@geoprove.com

# **C.E.S.A. S.R.L. DI BUONCRISTIANI COSTANTINO**

**INDAGINI GEOLOGICO-TECNICHE DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DI UN  
PIANO DI RECUPERO INTERESSANTE ALCUNI FABBRICATI DA  
DESTINARSI AD ATTIVITÀ RICETTIVA SITI IN LOC. TOMMASI,  
FRAZIONE DI ORENTANO  
COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO (PI)**

**Relazione illustrativa e di fattibilità geologica ai sensi del DPGR 53/2011**

**Luglio 2018**

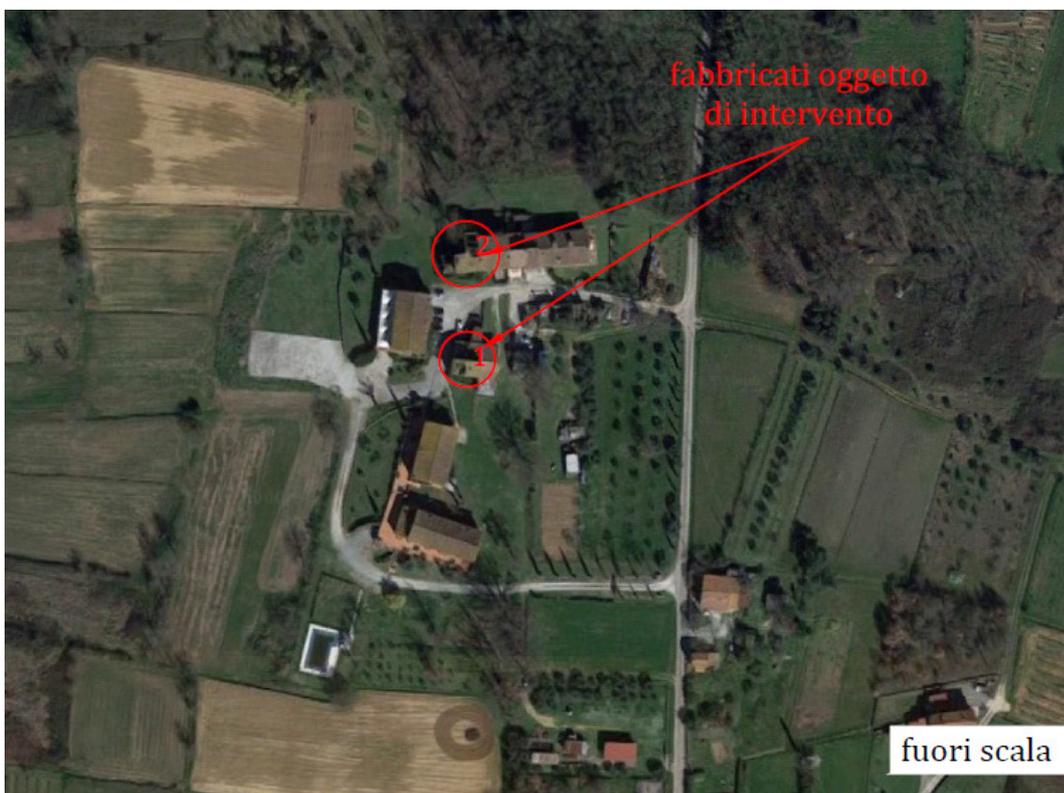
**Il Geologo:**

## INDICE

PREMESSA .....	3
PARTE I – STATO DELLE CONOSCENZE.....	4
1. IL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE.....	4
1.1. Geologia e geomorfologia.....	4
1.2. Litotecnica.....	5
1.3. Idrografia.....	6
1.4. Sismica – pericolosità sismica .....	7
1.5. Pericolosità geomorfologica .....	10
1.6. Pericolosità idraulica.....	11
2. IL PAI E IL PGRA .....	11
PARTE II – LA FATTIBILITA’ DEL PIANO.....	13
3. Le condizioni di fattibilità .....	13

## PREMESSA

Per incarico della Società C.E.S.A. S.r.l. sono state effettuate le presenti indagini geologico-tecniche di supporto ad un piano di recupero di alcuni fabbricati da destinarsi ad attività ricettiva, siti in loc. Tommasi, frazione di Orentano nel Comune di Castelfranco di sotto (PI)..



*Vista su immagine Google Earth degli immobili da ristrutturare*

Quanto sopra nel rispetto delle direttive di cui al § 3.6 dell'All. A al DPGR 53R/2011, le quali richiedono che in sede di piano attuativo siano «*corredati da una relazione di fattibilità contenente gli esiti degli approfondimenti di indagine, laddove siano stati indicati necessari nel regolamento urbanistico in relazione alle condizioni di fattibilità, ovvero indicazioni sulla tipologia delle indagini da eseguire e/o sui criteri e sugli accorgimenti tecnico-costruttivi da adottare, ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia*».

Il Comune di Castelfranco di Sotto risulta in particolare dotato di un Regolamento Urbanistico supportato da indagini geologico tecniche conformi alle disposizioni del D.P.G.R. 53/2011.

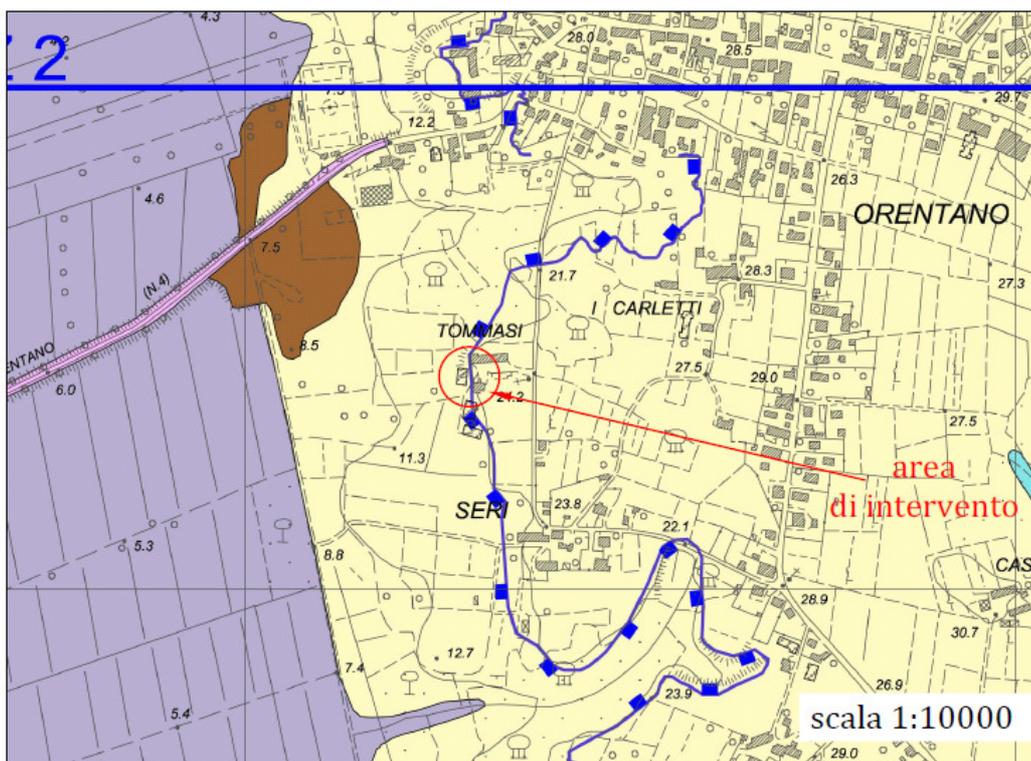
# PARTE I – STATO DELLE CONOSCENZE

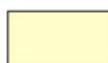
## 1. IL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE

Le caratteristiche e le condizioni di pericolosità del sito in esame definite nelle cartografie del Regolamento urbanistico vigente sono riportate nei paragrafi che seguono.

### 1.1. Geologia e geomorfologia

#### RU Vigente – Estratto TAV 07 A1 Carta Geologica e Geomorfológica



-  Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie - Altopascio (Pleistocene medio) Sabbie e conglomerati, debolmente cementati, a cui si intercalano sottili e discontinui intervalli di argille grigie. Ambiente fluvio-lacustre.
-  Orlo di terrazzo.

L'area delle indagini è ubicata ai margini orientali delle blande colline delle Cerbaie, su terreno a debole pendenza verso W ed alla quota di c.a. 20.0 metri sul livello medio marino (C.T.R. 1:2000).

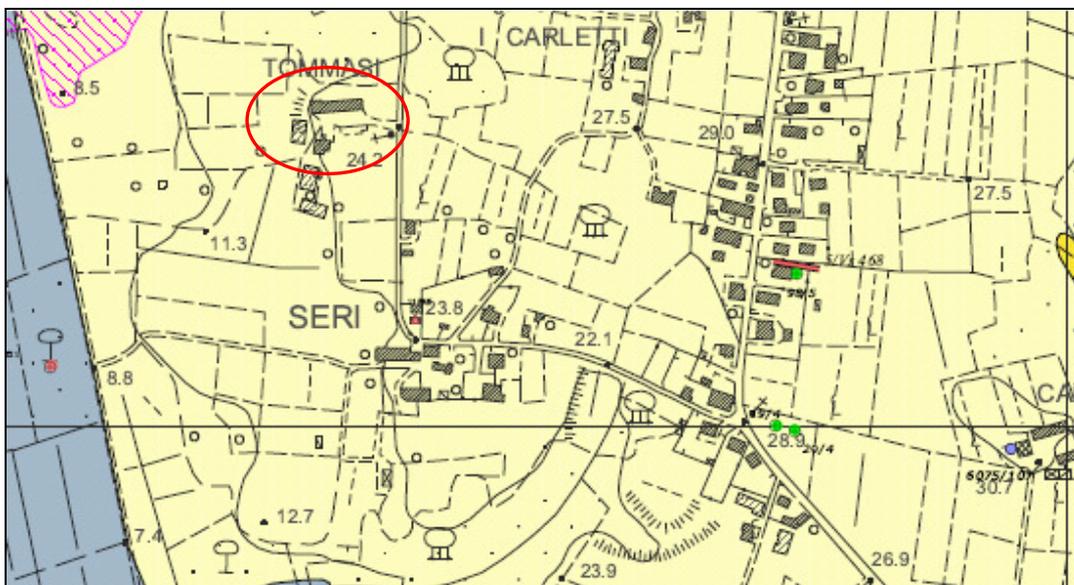
L'area è geologicamente costituita da depositi alluvionali del Bacino delle Cerbaie-Altopascio del Pleistocene medio. Trattasi di depositi fluvio-lacustri costituiti da sabbie e conglomerati addensati, a cui si intercalano sottili e discontinui livelli di argille grigie lacustri.

Secondo le sezioni geologiche che corredano il Regolamento Urbanistico tali depositi presentano uno spessore di circa 40÷50 m e poggiano su sedimenti più antichi lacustri di età villafranchiana.

Dal punto di vista geomorfologico le cartografie di RU e del PAI Arno non evidenziano fenomenologie di tipo gravitativo, ma solo la presenza di un bordo di terrazzo fluviale poco accentuato che non compromette la generale stabilità dell'area.

## 1.2. Litotecnica

### RU Vigente – Estratto TAV. 07 C2 Carta litotecnica e dei dati di base



**E1-E2.a1-2.t3 – Ciottoli e ghiaie addensate con presenza di frazione fine interstiziale coesiva non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale**



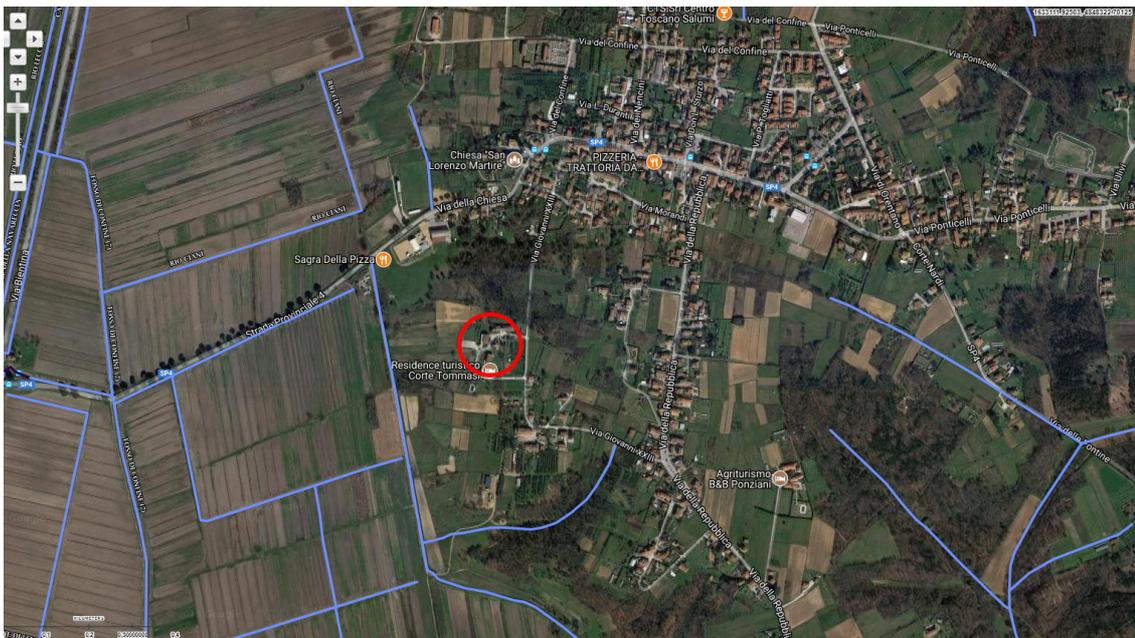
*Sabbie e conglomerati addensati con frazione argilloso-sabbiosa e livelli argillosi.  
Formazione del Bacino Cerbaie-Altopascio*

La classe E1-E2.a1-2.t3 includono, secondo gli studi geologi effettuati a supporto del RU, i «ciottoli e ghiaie addensate con presenza di frazione fine interstiziale coesiva non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale». Trattasi di sabbie e conglomerati addensati, con frazione argillosa sia in matrice che in livelli sottili discontinui.

### 1.3. Idrografia

La Tav. 07 E1 di RU (Carta idrogeologica e del reticolo minore non evidenzia nell'area di interesse alcun reticolo idrografico, principale o secondario, nè fasce di rispetto di pozzi ad uso idropotabile.

L'assenza di reticolo idrografico interessante l'area è confermato dalla cartografia regionale, di seguito riportata in stralcio, nella quale è mappato il reticolo idrografico di cui alla L.R. 79/2012 aggiornato con DCRT 1357/2017



## 1.4. Sismica – pericolosità sismica

Il Comune di Castelfranco di Sotto in forza dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 Marzo 2003, pubblicata sulla G.U. n° 105 dell'8 Maggio 2003, era stato definito sismico di Zona 2 (corrispondente alla vecchia II Categoria) e quindi soggetto alle norme di cui alla L. 2 Febbraio 1974 n° 64 ed alle norme tecniche emanate contestualmente all'Ordinanza.

Tale classificazione non è stata riconfermata dalla O.P.C.M. n° 3519 del 28 Aprile 2006, in base alla quale la Regione Toscana ha definito il Comune di come Castelfranco di Sotto, secondo la "Proposta di riclassificazione sismica RT4" del Giugno 2006, sismico di Zona 3s. Tale zona è stata individuata appositamente dalla Regione Toscana per mantenere lo stesso livello di protezione assicurato dalle azioni sismiche della Zona 2 per quei Comuni, come Castelfranco di Sotto, che sono stati declassati dalla zona a media sismicità alla zona a bassa sismicità (da Zona 2 a Zona 3).

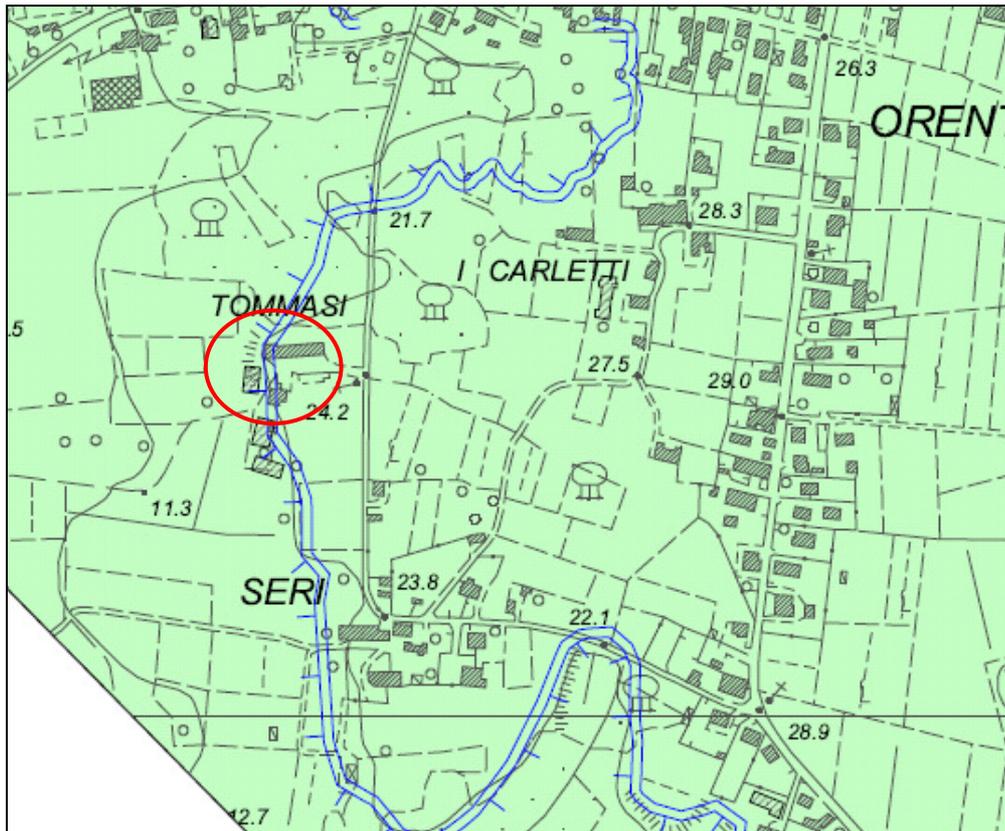
Con Decreto del 14 Gennaio 2008, pubblicato sulla G.U. n. 29 del 4.02.2008 suppl. ord. n° 30, sono state inoltre approvate le nuove *Norme tecniche per le costruzioni*, entrate definitivamente in vigore il 1° Luglio 2009. Da tale data, la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido, viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più "zona dipendente": in altre parole, definite le coordinate del sito interessato dal progetto, questo sarà sempre compreso tra quattro punti della griglia di accelerazioni (Allegato A del D.M. 14 Gennaio 2008), e, tramite media pesata, ad esso competerà un valore specifico di accelerazione, calcolato secondo la relazione sottostante, che dipenderà anche dalla tipologia della costruzione (vita di riferimento  $V_r$ ) e dal tipo di verifica progettuale (Stati Limite di Esercizio SLO e SLD; Stati limite Ultimi SLV e SLC).

In sede di RU gli studi geologici hanno effettuato, in ottemperanza al D.P.G.R. 53/2011, approfondimenti che si sono concretizzati nella elaborazione della Carta delle MOPS, al fine di suddividere il territorio in microzone sismiche qualitativamente omogenee per il territorio regionale.

- Nello specifico la MS individua e caratterizza:  
le zone stabili: zone nelle quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura;
- le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica: zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio;
- zone suscettibili di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma (instabilità di versante, liquefazioni, fagliazioni superficiali).

Gli studi MS di RU hanno inserito l'area in esame tra le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica. Corrispondente ad una classe di pericolosità sismica locale media (S2)

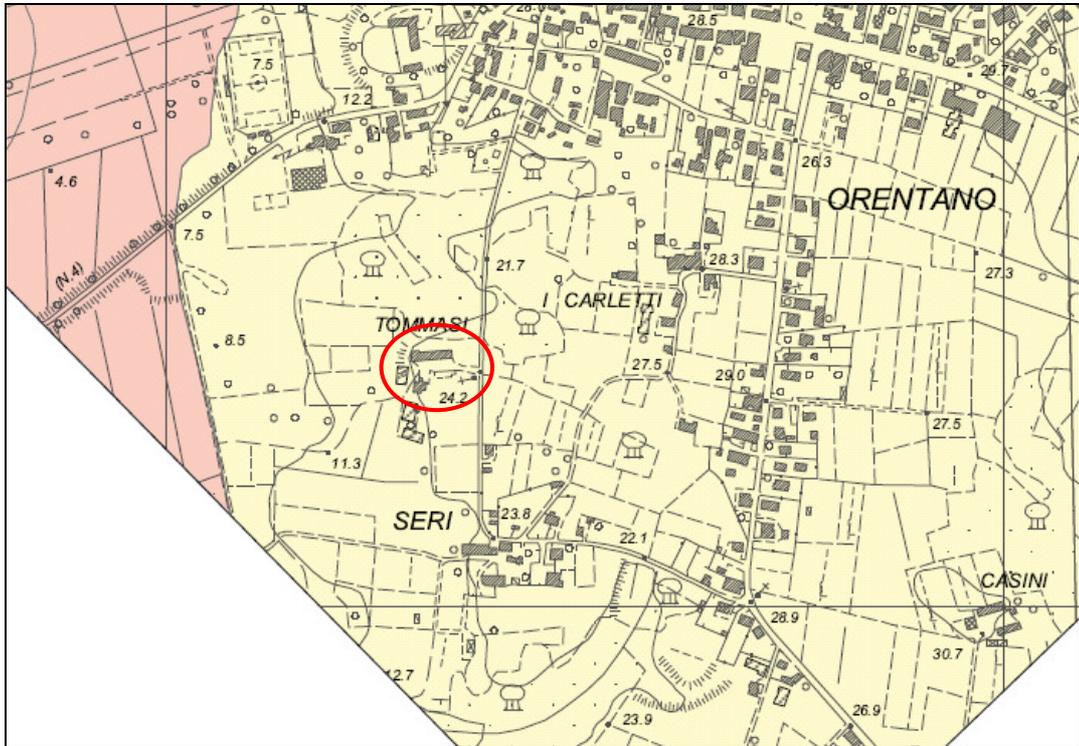
### RU Vigente – Estratto TAV. 07 I1 MOPS e frequenze fondamentali dei depositi



### ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

-  Zona 3 ALTOPIANO DELLE CERBAIE ZONA ORENTANO VILLA CAMPANILE  
CHIMENTI GALLENIO  
Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altopascio "Terrazzo delle Cerbaie"

## RU Vigente – Estratto TAV. 07 L1 Carta della pericolosità sismica



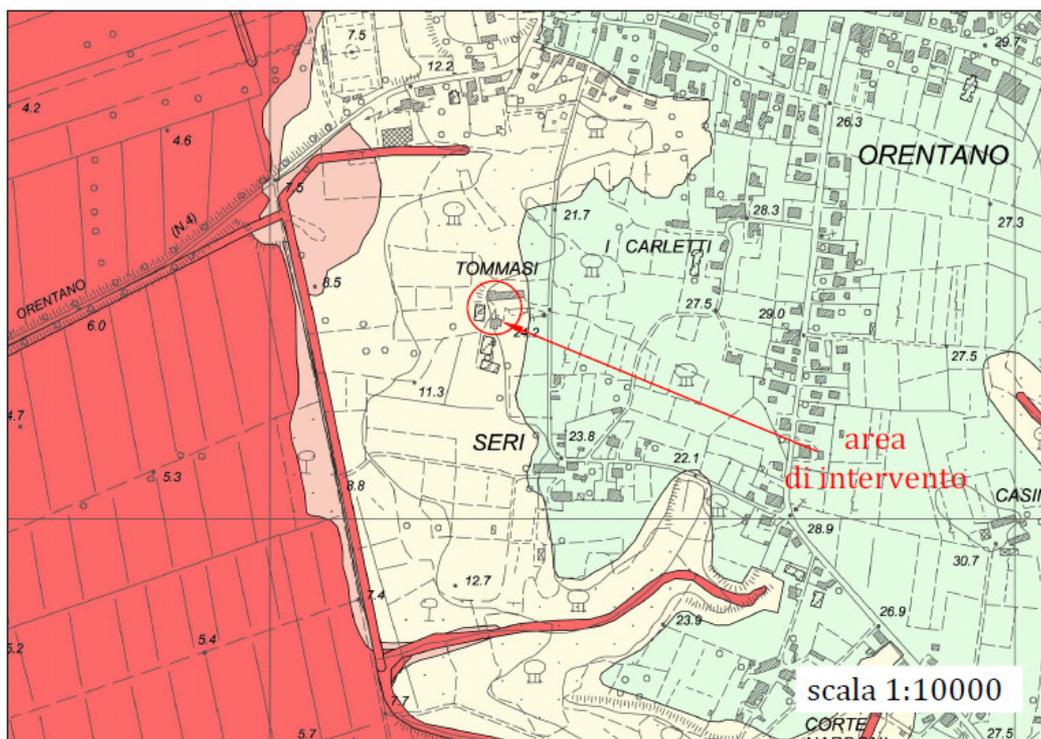
### S.2 - Pericolosità sismica locale media



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

## 1.5. Pericolosità geomorfologica

### RU Vigente – Estratto TAV.07 F1 Carta della pericolosità geomorfologica



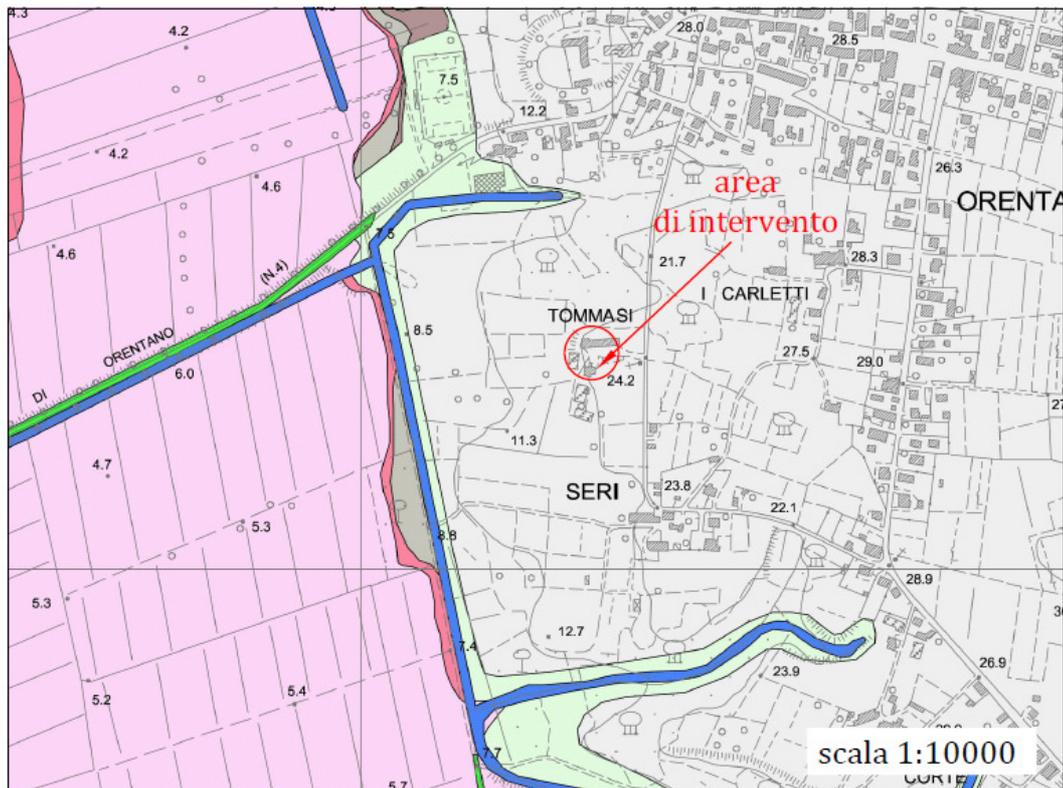
**G.2 - Pericolosità Geologica MEDIA**  
Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

L'area in studio viene classificata in pericolosità media (G2) in quanto area con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

Tali condizioni sono confermate anche da un recente sopralluogo sull'area.

## 1.6. Pericolosità idraulica

### RU Vigente – Estratto TAV.07 G1 Carta della pericolosità idraulica



- I.1 - Pericolosità Idraulica BASSA. Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
- a) non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni;
  - b) sono in situazione favorevole di alto morfologico.

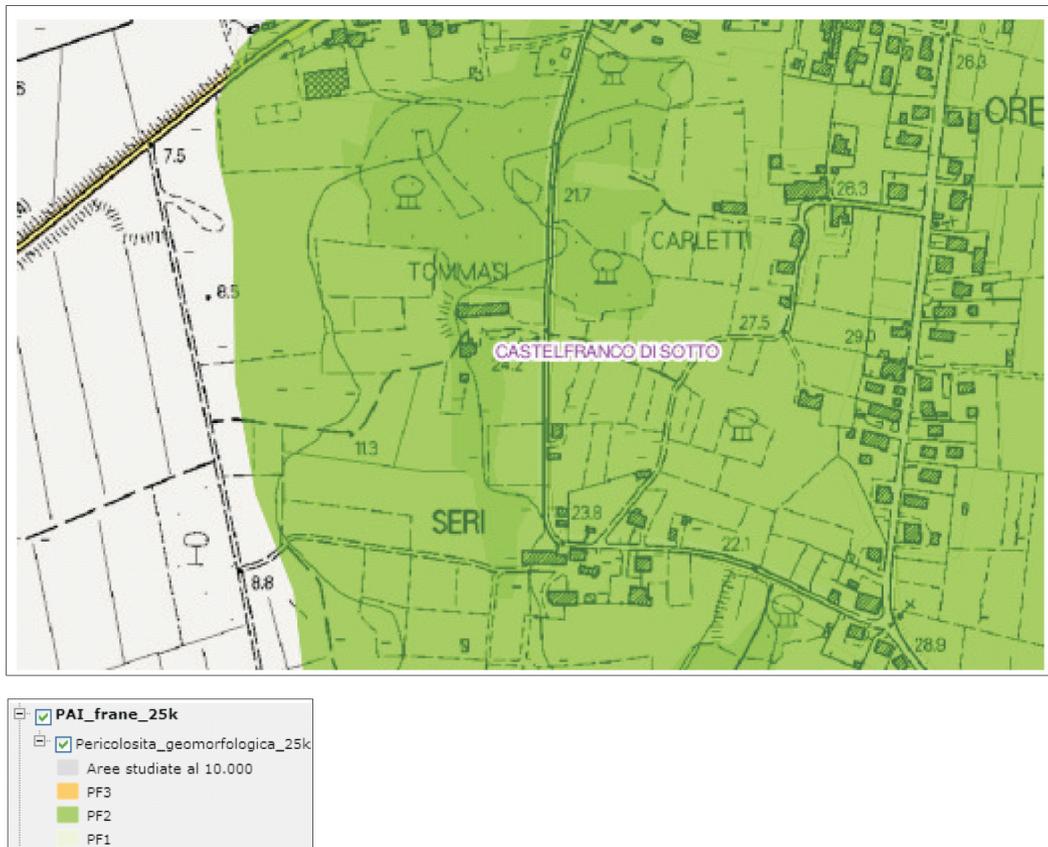
L'area risulta priva di problematiche idrauliche, in quanto distante da corsi d'acqua ed in posizione morfologica tale da escludere fenomeni di ristagno.

## 2. IL PAI E IL PGRA

Il sito in studio si colloca in collina, in area non classificata a pericolosità idraulica dal PGRA.

Il PAI, rimasto in vigore per la pericolosità da processi geomorfologici e da frana anche dopo l'approvazione del PGRA, classifica l'area in studio (pericolosità da

frana a pericolosità 1:25.000, non essendo disponibile il livello di dettaglio alla scala 1:10.000) a pericolosità PF2 (media).



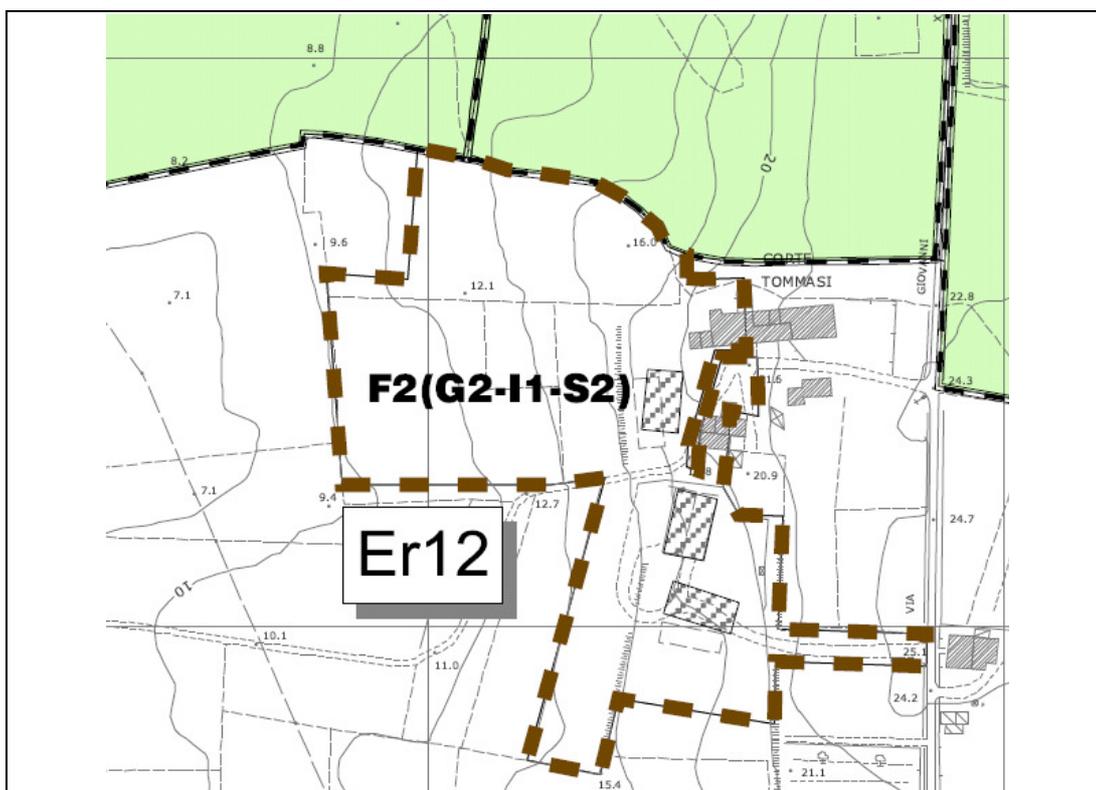
Nelle aree PF2 le norme di attuazione del PAI non pongono limitazioni o prescrizioni particolari per qualsiasi tipologia di intervento consentita dalla strumentazione urbanistica comunale.

L'unica prescrizione di carattere generale è che l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e dintorni significativi.

## PARTE II – LA FATTIBILITA' DEL PIANO

### 3. Le condizioni di fattibilità

Nella Carta della fattibilità del RU (TAV. 07 M1) sotto riportata in stralcio gli interventi di ristrutturazione previsti dalla scheda ER12 sono classificati a fattibilità F2 (G2 – I1 – S2).



Le condizioni di fattibilità di RU per la classe F2 sono le seguenti:

#### **Classe F2 - Fattibilità con normali vincoli**

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

Il progetto deve basarsi su un'apposita indagine geognostica e/o idrologico-idraulica mirata a verificare a livello locale quanto indicato negli studi condotti a supporto dello strumento urbanistico vigente al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area nonché il funzionamento del sistema di scolo locale.

Gli interventi previsti dallo strumento urbanistico sono attuabili senza particolari condizioni.

Le norme di RU, in coerenza con le disposizioni del DPGR 53/2011, non pongono, quindi, limitazione alcuna alle trasformazioni previste dalla scheda ER12, ma solo prescrizioni da attuarsi in sede di intervento diretto ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Alla luce del quadro conoscitivo esistente e di quanto emerso a seguito di sopralluogo si ritiene pertanto il Piano di recupero attuabile con le seguenti prescrizioni:

**Sono prescritte indagini di approfondimento da condursi ai sensi della normativa tecnica vigente. In particolare le indagini di supporto alla progettazione edilizia dovranno essere estese all'intorno geologicamente significativo e pervenire alla definizione del modello geologico di riferimento, comprensivo dell'individuazione degli elementi, geomorfologici, litologico-tecnici, giaciture e idrogeologici utili a valutare anche possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni argillosi per variazioni di umidità del suolo, nonché nei casi di interventi su pendio a valutazioni di stabilità del pendio medesimo.**

**Sono inoltre prescritte inoltre indagini geofisiche sismiche di approfondimento del quadro conoscitivo, condotte a norma del D.P.G.R. 36/R/2009 e secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, che definiscano spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica tra terreni di copertura (detrito, alluvioni) e bedrock sismico e/o all'interno delle stesse coperture, nonché alla definizione della "Categoria di sottosuolo" ex D.M. 17 Gennaio 2018 – Norme tecniche per le costruzioni (NTC2018).**

\*\*\*\*\*

Lucca, 24/07/2018

STUDIO DI GEOLOGIA BARSANTI, SANI & ASSOCIATI

Dr. Geol. Massimo Sani