

COMUNE DI FIESOLE

SINDACO

Anna Ravoni

ASSESSORE AL TERRITORIO

Iacopo Zetti

DIPARTIMENTO URBANISTICA

Responsabile del Procedimento e

Responsabile Dipartimento Urbanistica

Luca Nespolo (*fino al 15 Dicembre 2020*)

Francesco Tronci (*dal 16 Dicembre 2020*)

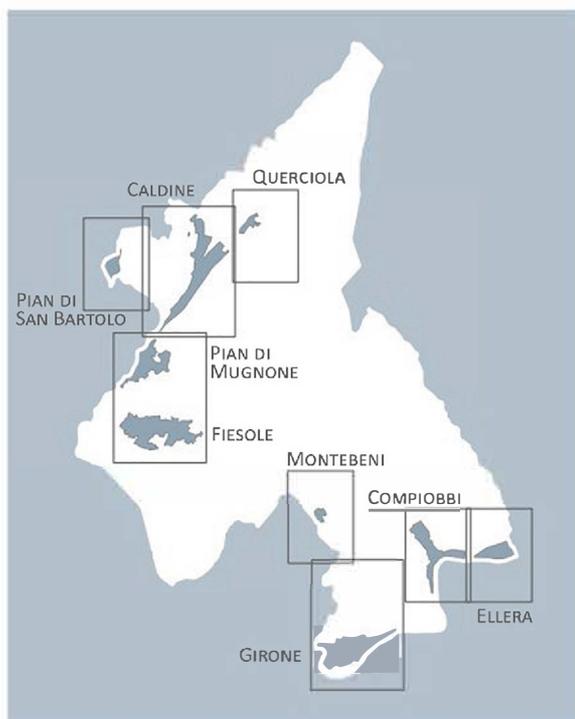
COLLABORATORI

Matteo Piccioli

Ambra Conti

Chiara Puccini

Angela Rosi



PROFESSIONISTI ESTERNI

Gianfranco Gorelli (coordinamento generale)

ASPETTI URBANISTICI

Gianfranco Gorelli

Michela Chiti

Chiara Nostrato

Alessandra Pacciani

ASPETTI ARCHEOLOGICI

ATS enterprise

Francesco Pericci

ASPETTI AGRONOMICI - FORESTALI

Ilaria Scatarzi

ASPETTI GEOLOGICI E SISMICI

GEO ECO Progetti

Eros Aiello

Gabriele Grandini

Veronica Valeriani

MODELLAZIONE IDRAULICA

WEST SYSTEM Srl

David Settesoldi

ASPETTI GIS

Chiara Nostrato

Ilaria Scatarzi

ASPETTI DI PROGETTAZIONE URBANISTICA

Fabio Turcheschi

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Michela Chiti

Lorenzo Bartali

Garante dell'Informazione e della Partecipazione

Maddalena Rossi

Giulia Fiorentini

ASPETTI GIURIDICO AMMINISTRATIVI

Giacomo Muraca

FO - RELAZIONE TECNICA DI FATTIBILITA'

PREMESSA

La strumentazione urbanistica in vigore per il Comune di Fiesole risulta ad oggi costituita da:

- Variante Generale al **Piano Strutturale (nuovo PS)** redatta ed approvata, con Del. C.C. n. 84 del 19.12.2019, ai sensi della L.R. 65/2014, il cui quadro conoscitivo consta di:
 - supporto geologico tecnico redatta in osservanza al Reg. Reg. n. 53/R (Geo Eco Progetti) licenziato con favorevole parere istruttorio da parte del Genio Civile di Firenze (prot. AOOGR n. 0386561/N.060.060 del 17.10.2019) in relazione all'atto di deposito di cui al n. 3539 del 18.02.2019;
 - conformità al del F. Arno, stralcio "Assetto Idrogeologico" (PAI) a seguito di approvazione di modifiche della perimetrazione delle aree a pericolosità da frana e da processi geomorfologici di versante della cartografia del PAI relativa al territorio comunale di cui al Decreto del Segretario Generale n. 30 del 29.04.2019;
 - studio di Microzonazione Sismica MS di livello 1 e CLE, finanziato con OCDPC 171/2014 e Del. GRT 144/2015, approvato dalla Commissione Tecnica per il supporto ed il monitoraggio degli Studi di Microzonazione Sismica istituita presso il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri nella seduta del 24.10.2019;
- e dalla parte conformativa di cui al **Regolamento Urbanistico** approvato con Del. C.C. n. 30 del 22.04.2009 e successiva Variante di reiterazione di alcune previsioni decadute approvata con Del. C.C. n. 77 del 23/11/2017 a cui **il presente Piano Operativo** andrà a sostituirsi.

L'intenzione del Comune di Fiesole di dotarsi di strumentazione urbanistica adeguata alle intervenute disposizioni normative regionali e sovraregionali è stata espressa approvando, ai sensi dell'art. 17 della L.R. n. 65/2014, il "*Documento di avvio del procedimento della variante generale al Piano Strutturale e sua conformazione al PIT con valenza di piano paesaggistico e del nuovo Piano Operativo Comunale*" con Del. C.C. n. 33 del 05/06/2018.

Il presente elaborato, "Relazione tecnica con schede e cartografia di fattibilità" (estratti cartografici alla di progetto urbanistico allegati a compendio di ciascuna scheda), costituiscono la sintesi delle "*Indagini geologico tecniche di supporto al nuovo P.R.G. del Comune di Fiesole*" per il Piano Operativo relativamente agli aspetti legati al rischio territoriale geologico, sismico ed idraulico.

Base di riferimento per la definizione del quadro conoscitivo relativo a ciascuna previsione urbanistica, necessario per lo sviluppo di considerazioni sulla fattibilità delle previsioni urbanistiche, sono gli studi geologici ed idraulici relativi al Piano Strutturale di recente approvazione (Del. C.C. n. 84 del 19.12.2019) elaborati da Geo Eco Progetti per gli aspetti geologici e sismici (Prof. E. Aiello e Dott. G. Grandini, gennaio-luglio 2019) e da West Systems srl per gli aspetti idraulici (Ing. D. Settesoldi, gennaio 2019), a cui non si apporta modifica alcuna per la realizzazione del presente supporto.

In fase di redazione del presente supporto si è fatto riferimento alle Direttive per la formazione del piano operativo di cui al paragrafo 3 dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R del 30 gennaio 2020 "*Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche*".

Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale di Fiesole, il piano operativo definisce le condizioni di fattibilità per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statutari e strategici del piano strutturale stesso.

Le condizioni di fattibilità sono definite in funzione delle situazioni di pericolosità e di rischio e specificano gli studi e le indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e le eventuali opere da realizzare per la mitigazione del rischio. La mitigazione del rischio è perseguita attraverso azioni combinate per la riduzione della pericolosità e della vulnerabilità degli elementi esposti.

Le condizioni di fattibilità sono individuate secondo i criteri di seguito elencati:

- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici;
- Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio da alluvioni;
- Criteri generali di fattibilità in relazione a problematiche idrogeologiche;
- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici.

Il citato Reg. Reg. n. 5/R definisce inoltre al paragrafo 3.1 che in sede di formazione del piano operativo debbano essere evidenziate le aree che risultano esposte a rischio geologico e sismico e da alluvioni e che costituiscono la base della pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché la base per la redazione, l'integrazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile comunali.

Per il presente supporto l'individuazione delle aree esposte a rischio è effettuata secondo i criteri indicati nei paragrafi:

- 3.1.1 Aree ed elementi esposti a fenomeni alluvionali
- 3.1.2 Aree ed elementi esposti a fenomeni geologici
- 3.1.3 Aree a rischio sismico

dell'allegato A del Reg. Reg. n. 5/R come mostrato negli elaborati allestiti da Geotecno (febbraio 2021) "*Comune di Fiesole. Piano di Protezione Civile, aggiornamento 2021: aspetti geologici, idraulici e sismici*" - nel novero dell'adeguamento del Piano di Protezione Civile Comunale (si allegano al presente supporto al PO tavole e stralcio della relazione del PPCC aggiornato alle nuove evidenze di rischio territoriale di cui al quadro conoscitivo del vigente PS).

Si segnala inoltre che l'Analisi della Condizione Limite dell'Emergenza di cui all'articolo 18 dell'o.d.p.c.m. 4007/2012, finalizzata all'analisi degli elementi fisici dei piani di emergenza (quali, ad esempio, gli edifici e le aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza e gli aggregati strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione) costituisce un riferimento di conoscenza sia per gli aspetti di pianificazione territoriale, sia per la verifica dei sistemi di gestione dell'emergenza.

Fanno pertanto parte del presente supporto al Piano Operativo Comunale i seguenti elaborati di cui alla trattazione sopra riportata svolta:

Elaborati costituenti il supporto geologico al presente Piano Operativo

N° Tavola	Titolo	Scala	Data di emissione
F.0	Relazione tecnica con schede e criteri di fattibilità (Geo Eco Progetti)		marzo 2021
	Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni alluvionali (*)	1:4.000	febbraio 2021
	Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici (*)	1:4.000	febbraio 2021
	Carta della pericolosità sismica per valutazione fattore di rischio sismico (*)	1:10.000	febbraio 2021
	Carta delle aree ed elementi a rischio sismico (*)	1:4.000	febbraio 2021
	Carta della vulnerabilità sismica (*)	1:10.000	febbraio 2021
	Carta della esposizione sismica (*)	1:10.000	febbraio 2021
	Carta del rischio sismico (*)	1:10.000	febbraio 2021
paragrafo 3 presente relazione	Stralcio di relazione illustrativa descrittiva delle analisi e dei criteri utilizzati per la redazione delle cartografie di cui sopra (*) per stralcio dalla relazione tecnica del nuovo Piano di Protezione Civile (*)		febbraio 2021
	(*) elaborati a cura Geotecno (febbraio 2021) stralciati dal nuovo Piano di Protezione Civile		

Come in precedenza accennato il tema della definizione dei criteri di fattibilità geologica, sismica ed idraulica, contenuto precipuo caratterizzante il Piano Operativo, così come definito nelle “Direttive per le indagini geologico – tecniche” di cui all’allegato A al Regolamento regionale n. 5/R approvato con D.P.G.R. del 30 gennaio 2020 unitamente alle indicazioni che scaturiscono dalla Legge Regionale n. 41 del 24 luglio 2018 come integrata e modificata dalla L.R. n. 7 del 17 febbraio 2020, è stato sviluppato mediante l’allestimento del presente elaborato.

Per tutti gli altri tematismi che concorrono alla definizione del quadro conoscitivo per gli aspetti territoriali si rimanda agli elaborati costituenti il supporto al vigente PS.

1. CRITERI GENERALI per l’ATTRIBUZIONE di FATTIBILITA’ e PRESCRIZIONI

Il Piano Operativo e le sue future varianti, nel disciplinare l’attività urbanistica del territorio comunale, definiscono le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti strategici definiti nel Piano Strutturale, traducendo altresì in regole operative anche le prescrizioni dettate dai Piani di Bacino e/o Piani di Distretto e dagli altri ordinamenti sovracomunali.

La trasformabilità del territorio è strettamente legata alle situazioni di pericolosità e di criticità, rispetto agli specifici fenomeni che le generano, messe in evidenza a livello di “quadro conoscitivo”, elaborati di supporto geologico al Piano Strutturale di recente approvazione, come individuate ai sensi della regolamentazione regionale, ed è connessa ai possibili effetti (immediati e permanenti) che possono essere indotti dall’attuazione delle previsioni dell’atto di governo del territorio in funzione della gestione dei rischi territoriali.

Le condizioni di attuazione sono riferite alla **fattibilità** degli “ambiti di trasformazione” e alle funzioni territoriali

ammesse. La fattibilità fornisce indicazioni in merito alle condizioni di attuazione delle destinazioni d'uso previste sul territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio ed alle opere da realizzare per la mitigazione dei rischi, opere che andranno definite sulla base di studi e verifiche che permettano di acquisire gli elementi utili alla predisposizione della relativa progettazione. Nel Piano Operativo sono inoltre disciplinate in maniera specifica le eventuali situazioni connesse a problematiche idrogeologiche o a variazioni della risposta sismica locale in funzione delle destinazioni previste.

Le condizioni/criteri/prescrizioni di fattibilità derivano dalla simulazione dell'attuazione di un previsto intervento di trasformazione o intervento previsto dalla regolamentazione normativa sull'esistente in relazione alle definite pericolosità territoriale definite nel PS e delle conseguenti valutazioni in merito alla gestione dei rischi derivanti.

Si potrebbe definire tale elaborazione e/o valutazione, con una certa approssimazione, anche "considerazioni relative alla sostenibilità", cioè alla simulazione della interazione tra ambiente naturale e sistemi di utilizzazione del territorio.

In pratica la fattibilità dà indicazioni sulla probabilità che in un certo intervallo di tempo le conseguenze degli eventi attesi superino determinate soglie di accettabilità.

E' opportuno distinguere la fattibilità in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate per fattori geomorfologici/geologici da quella per fattori idraulici e da quella per fattori sismici, ai fini di una più agevole e precisa definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio, delle opere necessarie per la mitigazione del rischio, anche nel rispetto delle disposizioni e delle salvaguardie sovracomunali dettate dai Piani di Bacino Distrettuale (progetto di piano PAI del bacino distrettuale Appennino Settentrionale – Mappe di pericolosità da dissesti di natura geomorfologica di recente adozione ad oggi in vigore con applicazione delle Norme di Attuazione del PAI Arno aspetto frane) e Piano di Gestione Rischio Alluvioni – P.G.R.A. del Distretto Appennino Settentrionale approvato con deliberazione n. 235 del 03.03.2016 del Comitato Istituzionale Integrato dell'Autorità di bacino del fiume Arno e successivo DPCM del 27.10.2016 che sostituisce abrogandoli i contenuti in materia di pericolosità idraulica e le relative mappe del PAI Bacino Arno).

Nel dettaglio per la definizione dei criteri generali di fattibilità di Piano Operativo si dovrà provvedere all'applicazione dei seguenti accorgimenti:

1.1 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica molto elevata (G4)** dovranno essere rispettati i criteri generali di seguito indicati, oltre a quelli già previsti dalla pianificazione di bacino.

a) nelle aree soggette a fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione la fattibilità degli interventi di nuova costruzione ai sensi della l.r. 41/2018 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete dovrà essere subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza e relativi sistemi di monitoraggio sull'efficacia degli stessi. Gli interventi di messa in sicurezza, che saranno individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche e opportuni sistemi di monitoraggio propedeutici alla progettazione, dovranno risultare tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente.

a bis) nelle aree soggette a intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo, la fattibilità degli interventi di nuova costruzione ai sensi della l.r. 41/2018 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete dovrà essere subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, che

saranno individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche dovranno risultare tali da:

- a bis.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a bis.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni in atto;
- a bis.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

b) la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete dovrà essere subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G3)** dovranno rispettarsi i criteri generali di seguito indicati, oltre a quelli già previsti dalla pianificazione di bacino.

La fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata all'esito di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, effettuate in fase di piano attuativo e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano attuativo oppure, qualora non previsto, a livello edilizio diretto, sono tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di titoli abilitativi.

La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G2)**, le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio, al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica bassa (G1)**, non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

Al fine di fugare possibili incertezze nella interpretazione della recente nomenclatura e classificazione della pericolosità geologica/geomorfologica/da frana fra i disposti normativi in vigore di cui al P.A.I. del Bacino del F. Arno, P.A.I. Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale e Regolamento Regionale n. 5/R si riporta il seguente schema semplificato relativo alla sintetica identificazione del campo di applicazione dei normati (prescrizioni e salvaguardie sovracomunali) di riferimento correlati alle classificazioni di pericolosità.

Pericolosità geologica di R.R. 5/R	Pericolosità da processi geomorfologici e da frana P.A.I. A.d.B. Arno	Pericolosità da dissesti di natura geomorfologica P.A.I. A.d.B. Distretto App. Sett.
G.4	P.F.4	P4
G.3	P.F.3	P3a - P3b

1.2 Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio di alluvioni

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti** la fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino.

La fattibilità degli interventi è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni poco frequenti, con opere idrauliche, opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale, ai sensi dell'articolo 8, comma 1 della l.r.41/2018.

Nei casi in cui, la fattibilità degli interventi non sia condizionata dalla l.r. 41/2018 alla realizzazione delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, ma comunque preveda che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali, la gestione del rischio alluvioni può essere perseguita attraverso misure da individuarsi secondo criteri di appropriatezza, coniugando benefici di natura economica, sociale ed ambientale, unitamente ai costi ed ai benefici.

In particolare, sono da valutare le possibili alternative nella gestione del rischio alluvioni dalle misure maggiormente cautelative che garantiscono assenza degli allagamenti fino alle misure che prevedono eventuali allagamenti derivanti da alluvioni poco frequenti.

Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire, durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone, attraverso misure quali opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale e procedure atte a regolare l'utilizzo dell'elemento esposto in fase di evento. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili in modo da garantire l'agibilità e la funzionalità in tempi brevi post evento.

Nelle aree di fondovalle poste in situazione morfologica sfavorevole, come individuate al paragrafo B4 del Reg. Reg. n. 5/R, la fattibilità degli interventi è condizionata alla realizzazione di studi idraulici finalizzati all'aggiornamento e riesame delle mappe di pericolosità di alluvione di cui alla l.r. 41/2018.

Al fine di fugare possibili fuorvianti convinzioni nella interpretazione della recente nomenclatura e classificazione della pericolosità idraulica fra i disposti normativi in vigore di cui al P.G.R.A., Regolamenti Regionali n. 53/R e n. 5/R e L.R. n. 41/2018 si riporta il seguente schema semplificativo relativo alla sintetica identificazione del campo di applicazione dei normati di riferimento correlati a tempi di ritorno prefissati.

Pericolosità di R.R. 53/R	Pericolosità L.R. n. 41/2018 e R.R. n. 5/R	Pericolosità di P.G.R.A.	Tempo di ritorno correlato
I.4 (molto elevata)	Alluvioni frequenti	P3 (elevata)	minore/uguale 30 anni
I.3 (elevata)	Alluvioni poco frequenti	P2 (media)	> 30 e minore/uguale 200 anni
I.2 (media)		P1 (bassa)	>200 e comunque fondovalle
I.1 (bassa) (*)			

(*) (aree collinari e montane prossime ai corsi d'acqua non soggette a trascorse esondazione e in posizione di alto morfologico + 2,00 ml rispetto a ciglio di sponda e/o base esterna argine).

1.3 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale molto elevata (S4)**, in sede di piano operativo e/o di sue successive varianti, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di scelte pianificatorie e/o previsioni che ricadano in zone di instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione, la previsione deve essere supportata da studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per la predisposizione di verifiche di stabilità del versante, secondo quanto definito al paragrafo 3.1.1 dell'allegato A del Reg. Reg. n. 5/R, tenuto conto anche dell'azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte" - FR, emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'o.d.p.c.m. 3907/2010.

- nello studio di Microzonazione Sismica del Comune di Fiesole **non si è rilevata la presenza** di porzioni di territorio interessate da deformazioni legate alla presenza **di faglie attive e capaci** così come indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci" – FAC, approvate dalla Conferenza delle Regioni e

Province autonome nella seduta del 7 maggio 2015 e contenute nelle specifiche tecniche regionali di cui all'o.d.p.c.m. 3907/2010.

Non risultano pertanto individuate “zone di suscettibilità - ZSFAC” e le “zone di rispetto - ZRFAC” cui applicare le relative salvaguardie e prescrizioni.

- in riferimento alle valutazioni di terreni soggetti a **liquefazione dinamica**, nello studio di Microzonazione Sismica del Comune di Fiesole e nelle relative verifiche del potenziale di liquefazione svolte per le zone di Girone, Anchetta ed Ellera, **non si è rilevata la presenza di porzioni di territorio soggette a tale fenomeno** e pertanto non sono state individuate e definite arealmente “zone di suscettibilità a liquefazione - ZSLQ” e “zone di rispetto per liquefazione - ZRLQ” così come indicato nelle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione” – LIQ, emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'o.d.p.c.m.3907/2010.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S4) si dovranno comunque applicare i seguenti criteri e/o prescrizioni:

- relativamente alle aree di instabilità di versante attive, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione, è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza, secondo le indicazioni di cui al paragrafo 3.2.1, lettera a) dell'Allegato A al R.R. n. 5/R. Agli interventi sul patrimonio esistente, si applicano i criteri definiti al paragrafo 3.2.1 lettera b) dell'Allegato A al R.R. n. 5/R;
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC18, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S3), in sede di piano attuativo o, in sua assenza, dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di scelte pianificatorie e/o previsioni che ricadano in zone di instabilità di versante quiescenti e relative zone di evoluzione dovranno essere realizzati studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, secondo quanto definito al paragrafo 3.2.2, tenendo conto anche dell'azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte” - FR, emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'o.d.p.c.m. 3907/2010;
- per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica (aree per cui siano già state eseguite valutazioni preliminari del potenziale di liquefazione di cui allo studio di Microzonazione Sismica Comunale di cui OCDPC 171/2014 – Girone, Anchetta, Ellera e per tutti i fondovalle con presenza di depositi alluvionali del territorio comunale) dovranno eseguirsi indagini geognostiche e verifiche geotecniche sitospecifiche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), così come indicato nelle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione” – LIQ, approvate con la deliberazione della Giunta regionale 23 febbraio 2015, n.144 (Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione sismica). Tali valutazioni sono finalizzate alla individuazione o conferma di assenza in relazione alla “zona di suscettibilità a liquefazione - ZSLQ” e della “zona di rispetto a liquefazione – ZRLQ”. Tali accertamenti geognostici e verifiche di potenziale andranno condotte con gli stessi sistemi e metodiche di cui alle verifiche preliminarmente svolte in fase di studio di Microzonazione Sismica Comunale (contributo in fase di concertazione istruttoria da parte del Genio Civile di Firenze);
- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica. E' opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri (nella generale accezione del Settore Rischio Sismico della Regione Toscana 40,0 ml), sono raccolti i dati bibliografici oppure è effettuata una specifica

campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse. Il discrimine fra raccolta di dati bibliografici o l'effettuazione di una specifica campagna di indagini geofisiche risulta dal normato di cui al Reg. Reg. n. 36/R.

Nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione.

Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), da parte del progettista, è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale rigorosa (in conformità NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, almeno nei seguenti casi, se non diversamente disposto nelle singole prescrizioni e/o schede di fattibilità del presente Piano Operativo:

- realizzazione o ampliamento di edifici strategici o rilevanti, ricadenti, nelle classe d'indagine 3 o 4, come definite dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014;
- realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti in classe d'indagine 4, come definita dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014.

Per le aree caratterizzate dalla classe di pericolosità sismica locale elevata (S3), si dovranno comunque applicare i seguenti criteri e/o prescrizioni:

- per le aree per le quali si individuino condizioni di suscettibilità a liquefazione (ZSLQ) e/o definizione di areale di rispetto a liquefazione (ZRLQ), la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche delle condizioni di liquefazione dei terreni e, in funzione di tale analisi, alla realizzazione di interventi di riduzione della pericolosità sismica dei terreni (in conformità a NTC2018, punto 7.11.3.4);
- per le aree di instabilità di versante quiescenti, la fattibilità di interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche di stabilità di versante e alla preventiva realizzazione, qualora necessario, degli interventi di messa in sicurezza individuati al paragrafo 3.2.2 dell'allegato A del Reg. Reg. n. 5/R. Anche la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente è subordinata a quanto indicato al paragrafo 3.2.2 dell'allegato A del Reg. Reg. n. 5/R;
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC18, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4). Limitatamente alle aree di suscettibilità (ZSLQ) e rispetto alla liquefazione (ZRLQ), oltre agli interventi di miglioramento o adeguamento, la fattibilità è subordinata, in funzione dell'esito delle verifiche, anche ad interventi di riduzione della pericolosità (in conformità a NTC 2018, punto 7.11.3.4).

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica media (S2) non è necessario indicare condizioni di attuazione per la fase attuativa o progettuale degli interventi. Limitatamente a quelle connesse con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1herz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione deve tener conto dell'analisi combinata della frequenza fondamentale del terreno e del periodo proprio delle tipologie edilizie, al fine di verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di doppia risonanza terreno-struttura nella fase della progettazione edilizia.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

2. DEFINIZIONE ed ATTRIBUZIONE dei CRITERI di FATTIBILITA' agli INTERVENTI OGGETTO di SCHEDE URBANISTICA e sul PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE o DERIVANTI dalla NORMATIVA di PIANO

Le previsioni urbanistiche del presente PO, arealmente definibili, sono dettagliate in apposite "schede progetto contenenti gli indirizzi stessi per ciascun comparto arealmente individuato"; ciascuna di esse è redatta in specifica

relazione alle singole azioni previste dal P.O. .

Ogni “scheda urbanistica” riporta la denominazione dell’intervento (es. TRp_01.1B), la localizzazione, la destinazione d’uso; le sigle delle tipologie di intervento possono essere così schematizzate:

Tipologia Intervento	
ID	Area di trasformazione insediativa soggetta a intervento diretto
TR	Area di trasformazione insediativa soggetta a strumento urbanistico attuativo
TRp	Area di trasformazione insediativa da attuarsi mediante progetto di opera pubblica oppure mediante intervento edilizio diretto realizzato da soggetti pubblici o privati convenzionati con il Comune
TRp*	Area di trasformazione insediativa da attuarsi mediante progetto di opera pubblica da conferenza di copianificazione
PUC	Area soggetta a Progetto Unitario Convenzionato - art.121 l.r.65/2014
RQ	Area edificata soggetta a strumento urbanistico attuativo (Piano di Recupero)

Nel campo “*DESTINAZIONE D’USO*”, sono sintetizzate le finalità degli interventi, messi in evidenza con la colorazione del campo di riferimento:

<i>DESTINAZIONE D’USO</i>	
R	RESIDENZIALE
TR	TURISTICO RICETTIVA
P	PRODUTTIVO
D	DIREZIONALE e SERVIZI
S	STANDARD
C	COMMERCIALE

Le schede urbanistiche riportano, nella prima parte del loro sviluppo, i dati urbanistici di progetto dell’area e delle caratteristiche di ogni singolo intervento supportate da uno schema grafico progettuale per quelle la cui complessità o importanza strategica lo richieda, con relativa legenda che ne esplicita le prescrizioni: gli schemi di indirizzo progettuale sono vincolanti per quanto attiene la descrizione della struttura generale dei tessuti urbanistici di progetto (collocazione delle parti destinate all’edificazione rispetto a quelle destinate a funzioni pubbliche e alle infrastrutture) nonché per gli allineamenti eventualmente indicati.

Nelle aree di trasformazione è indicata, a soli fini conoscitivi e di monitoraggio, una stima delle consistenze presenti: l’esatta indicazione delle quantità e destinazioni d’uso esistenti e legittime dovrà essere comprovata a cura del proponente in sede di proposizione del piano attuativo ovvero, quando prescritto dal permesso di costruire convenzionato, al momento della proposizione dell’istanza.

Le “schede progetto” proseguono poi con la vincolistica relativa a ciascun sito, una verifica paesaggistica a titolo semplificativo e la simulazione di un potenziale intervento.

Il quadro generale per ciascuna previsione di Piano Operativo è completato dalla **scheda di fattibilità geologica, sismica ed idraulica** relativa a ciascun intervento in proposizione.

Le schede di fattibilità relative agli interventi previsti nel presente Piano Operativo, riportano la collocazione di ciascun comparto in esame per estratto cartografico in calce a ciascuna scheda di fattibilità stessa, le indicazioni riguardanti il perimetro delle zone oggetto di pianificazione e relativi “ambiti di trasformazione”, la sigla identificativa del comparto oggetto della precippua “scheda di fattibilità” oltre al dettaglio descrittivo dei criteri/condizioni/prescrizioni, precippue per ciascun intervento in previsione, per la realizzazione dell’intervento in condizioni di sostenibilità per quanto concerne i rischio territoriali (geologico, sismico ed idraulico). Anche nelle schede di fattibilità sono riportate le

indicazioni relative alle destinazioni d'uso previste, il sistema di attuazione e/o la tipologia di intervento ammessa e il dimensionamento quantitativo relativi ai dati di previsione.

L' "*Attribuzione degli specifici criteri di fattibilità alle previsioni urbanistiche del presente Piano Operativo dotate di scheda urbanistica*" risulta pertanto illustrata ed argomentata nella relativa

formulazione di specifica scheda di fattibilità completa di prescrizioni (in caso di previsione urbanistica e/o tipologia di intervento di una certa rilevanza) sull' "ambito di trasformazione" oggetto di proposta progettuale pianificatoria e/o sulla "definizione areale del relativo comparto di applicazione". Come in precedenza accennato, ogni previsione risulta contrassegnata dalla propria sigla identificativa (identica sia per la scheda urbanistica che per la scheda di fattibilità).

I criteri di fattibilità, come sopra argomentati, costituiscono pertanto "norma di piano" (ancorchè non dovessero risultare fisicamente trascritti nelle NTA del PO).

L'ottemperanza cui procedere temporalmente, a livello di atti amministrativi, alla attuazione di tali prescrizioni è codificata ai comma 3.2.1, 3.2.2, 3.6.1 e 3.6.3 per gli aspetti geologici e sismici e si demanda alla fase di piano attuativo (o strumento equipollente) nei casi in cui sia previsto dalle modalità attuative o, in sua assenza, alla fase di supporto al progetto edilizio.

Per ogni previsione urbanistica oggetto del presente Piano Operativo individuabile come "area di trasformazione insediativa soggetta ad intervento diretto (ID)", "area di trasformazione insediativa soggetta a strumento urbanistico attuativo (TR)", "area di trasformazione insediativa da attuarsi mediante progetto di opera pubblica oppure mediante intervento edilizio diretto realizzato da soggetti pubblici o privati convenzionati con il Comune" (TRp), "area di trasformazione insediativa da attuarsi mediante progetto di opera pubblica da conferenza di copianificazione" (TRp*), "area soggetta progetto unitario convenzionato – art. 121 L.R. n. 65/2014 (PUC)", "area edificato soggetta a strumento urbanistico attuativo (Piano di Recupero) (RQ)", sono state allestite le relative schede di fattibilità contenenti le principali informazioni che riassumono i caratteri del sito mappati nelle varie cartografie tematiche e la sintesi della tipologia di intervento ricavata dalle norme tecniche di attuazione e/o dalle "schede norma" del presente Piano Operativo.

Le schede di fattibilità riportano la tipologia di intervento e la sigla dello specifico comparto e/o areale di previsione urbanistica che risulta comunque indicato sia sulla cartografia di "progetto urbanistico".

Le schede di fattibilità dettagliano le condizioni e le prescrizioni per la realizzazione dell'intervento determinandone i criteri di fattibilità secondo i canoni codificati nel D.P.G.R. del 30 gennaio 2020, n. 5/R e riportano i criteri di ammissibilità degli interventi in funzione delle salvaguardie sovracomunali di cui al PAI frane del Bacino nazionale del Fiume Arno (normativa) e Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale (mappe) per la pericolosità geomorfologica e da frana, al Piano di Gestione Rischio Alluvioni – P.G.R.A. del Distretto Appennino Settentrionale e alle indicazioni e prescrizioni di cui alla Legge Regionale n. 41/2018 e successive sue modificazioni".

Non si è provveduto ad allestire schede e cartografia di fattibilità per i comparti già realizzati, convenzionati o che comunque abbiano in essere un procedimento urbanistico avviato e/o, al momento, non decaduto.

All' "*Attribuzione dei criteri di fattibilità per gli interventi ammessi dal PO ma non puntualmente identificati (interventi sul patrimonio edilizio esistente e/o interventi comunque localizzabili in attuazione alla normativa in territorio non urbanizzato)*" si dovrà provvedere in fase di redazione del supporto al progetto edilizio da parte dei professionisti progettisti al momento della presentazioni della documentazione per l'ottenimento del "titolo edilizio e/o atto di assenso" in relazione alla casistica sotto dettagliata:

in forma desunta dal confronto fra le pericolosità geologica, sismica ed idraulica e l'articolato normativo regionale in materia per alcune zonazioni nelle aree di territorio aperto, per quelle consistenti nella presa d'atto dell'esistente e/o sul tessuto edilizio esistente o per quelle destinazioni di piano definibili "a basso impatto" (verdi pubblici e privati, piazze, parcheggi, ampliamenti di rete viaria esistente, brevi tratti di nuova viabilità a servizio di zone di espansione ecc.) per cui non siano state compilate specifiche schede di fattibilità. Per tali previsioni/interventi le prescrizioni di fattibilità, dovranno essere desunte ed esplicitate dai progettisti, tramite l'analisi comparata fra le classificazioni di pericolosità geologica, sismica ed idraulica del "quadro conoscitivo" del vigente PS e i riferimenti normativi di cui ai comma 3.2, 3.3 e 3.6 dell'Allegato A al Reg. Reg. n. 5/R, agli artt. 3, 4, 8, 9, 10, 11,12, 13 e 16 della L.R. n. 41/2018 e sua successiva modifica di cui alla L.R. n. /2020 e l'articolato normativo (NTA) del presente Piano Operativo.

Infatti, per quanto non esplicitamente indicato dalla normativa, un intervento edilizio anche di dimensioni non modeste può interessare aree completamente sature o anche aree di valore paesaggistico in cui non siano previste nuove edificazioni. Ad esempio l'elevato grado di lesionamento di un edificio, il suo crollo parziale o totale e/o l'accorpamento tramite sostituzione edilizia di esistenti volumi definiti incongrui potrebbero portare ad interventi edilizi anche in aree in cui tali interventi risultino non puntualmente previsti.

Le indicazioni riportate in calce alle singole schede di fattibilità e le condizioni e/o prescrizioni ricavabili in seguito "alla forma desunta (come sopra descritta)" mediante confronto fra le attribuite classi di pericolosità geologica, sismica ed idraulica ed il normato vigente in materia assumono carattere prescrittivo secondo il dettaglio di cui alla "parte 7 - Disciplina di tutela dell'integrità fisica del territorio e mitigazione dei rischi territoriali" delle Norme Tecniche di Attuazione del presente Piano Operativo ai fini del rilascio degli atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. 65/2014 (permesso di costruire, ex concessione edilizia – atto di assenso, ex autorizzazione edilizia e s.c.i.a., ecc.) e così definiti nel prosieguo.

Tali interventi risultano, comunque, soggetti alla applicazione delle salvaguardie sovracomunali (Autorità di Bacino del Fiume Arno e Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale – PAI frane e PGRA) nel caso rientrino nelle relative perimetrazioni di pericolosità geomorfologica e per frana e/o idraulica come ai criteri e prescrizioni generali, contenuti nella specifica articolazione normativa, per l'attuazione di interventi in aree classificate a pericolosità geologica e sismica locale elevata e molto elevata ed a pericolosità idraulica riconducibile ai tempi di ritorno $T = 30$ e/o 200 anni (di cui al R.R. n. 5/R, PAI frane e PGRA del Distretto Appennino Settentrionale e L.R. n. 41/2018) di cui agli azzonamenti desumibili dalle rispettive cartografie (vedi link): <http://www.appenninosettentrionale.it/itc/> per gli azzonamenti di PGRA e per le mappe di PAI frane Distrettuale.

Trattandosi di articolati normativi di carattere sovracomunale riveste immediato termine di applicazione qualsiasi modifica e/o integrazione ai disposti stessi che l'Autorità di Bacino Distrettuale abbia ad emanare.

A fini del rilascio dei sopra citati atti di assenso, in relazione agli interventi per cui non si sia provveduto con la relativa scheda di fattibilità (previsioni arealmente individuate dal PO), comunque denominati ai sensi della L.R. 65/2014, per le aree ricadenti in classificazione di pericolosità geologica e sismica elevata e molto elevata (G4, G3, S4, S3) e per le aree a pericolosità da alluvioni frequenti e poco frequenti, sarà la stessa Amministrazione Comunale a valutarne l'effettiva conformità in sede di rilascio dei sopra citati atti di assenso.

Risulta palese che in sede di allestimento della documentazione atta ad ottenere la sopra citata conformità da parte della Amministrazione Comunale sarà cura del progettista e/o del consulente geologo provvedere, in fase di redazione del

relativo supporto geologico, ad definire obbligatoriamente i criteri/condizioni/prescrizioni di fattibilità ai sensi del Regolamento regionale n. 5/R approvato con D.P.G.R. del 30 gennaio 2020 svolgendo, nel caso siano previsti dalla vigente normativa regionale, gli adempimenti di cui ai punti 3.2, 3.3 e 3.6 dell'allegato A al Regolamento regionale n. 5/R e attuare le prescrizioni di quanto dettagliato agli artt. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 della Legge Regionale n. 41/2018 e sua modifica con Legge Regionale n. 7/2020 ottemperando alle indicazioni normative di cui al vigente S.U. .

Per quanto riguarda le proposte di destinazione "a basso impatto" e/o non puntualmente definibili si dettano comunque i criteri e le prescrizioni per poterli ritenere attuabili.

Per gli interventi ammessi dal presente Piano Operativo del Comune di Fiesole per cui non sia stata redatta scheda di fattibilità (interventi non puntualmente identificabili sul patrimonio esistente (es. interventi ammessi sull'edificato esistente, ecc.), interventi non individuabili in territorio aperto, modifica e/o adeguamenti di esistenti infrastrutture puntuali o a rete, ecc.) si dovrà provvedere, in fase progettuale ed a cura del proponente, ad individuare i criteri/condizioni/prescrizioni per la fattibilità geologica, sismica (se ricadente in porzioni di territorio su cui siano stati redatti studi di Microzonazione Sismica) ed idraulica secondo i disposti della vigente legislazione in materia e in sintonia con i criteri generali di salvaguardia e gestione dei rischi territoriali di cui alle NTA del presente Piano Operativo.

Ferma restando la validità dei criteri generali sopra enunciati e le NTA del presente PO si propongono i seguenti abachi di indirizzo (riferimento normativo sovracomunale) cui ispirarsi per la definizione dei criteri di fattibilità in funzione delle classificazioni di pericolosità geologica, sismica e idraulica di cui al quadro conoscitivo del vigente Piano Strutturale.

3. PIANO OPERATIVO e PIANO di PROTEZIONE CIVILE

Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale, il piano operativo definisce le condizioni di fattibilità per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statutari e strategici del piano strutturale.

Le condizioni di fattibilità sono definite in funzione delle situazioni di pericolosità e di rischio e specificano gli studi e le indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e le eventuali opere da realizzare per la mitigazione del rischio.

La mitigazione del rischio è perseguita attraverso azioni combinate per la riduzione della pericolosità e della vulnerabilità degli elementi esposti.

Le condizioni di fattibilità sono individuate secondo i criteri di seguito elencati:

- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici;
- Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio da alluvioni;
- Criteri generali di fattibilità in relazione a problematiche idrogeologiche;
- Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici.

In sede di formazione del piano operativo e delle eventuali seguenti varianti generali, sono evidenziate le aree che risultano esposte a rischio geologico e sismico e da alluvioni e che costituiscono la base della pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché la base per la redazione, l'integrazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile comunali.

L'individuazione delle aree esposte a rischio è effettuata secondo i criteri indicati nei sotto titolati paragrafi dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R:

- 3.1.1 Aree ed elementi esposti a fenomeni alluvionali
- 3.1.2 Aree ed elementi esposti a fenomeni geologici
- 3.1.3 Aree a rischio sismico

L'Analisi della Condizione Limite dell'Emergenza di cui all'articolo 18 dell'o.d.p.c.m. 4007/2012, finalizzata all'analisi degli elementi fisici dei piani di emergenza (quali, ad esempio, gli edifici e le aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza e gli aggregati strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione) costituisce un riferimento di conoscenza sia per gli aspetti di pianificazione territoriale, sia per la verifica dei sistemi di gestione dell'emergenza.

In relazione agli adempimenti definiti in seno al Reg. Reg. n. 5/R per tale aspetto, l'Amministrazione comunale, ha provveduto all'analisi di tali tematiche già in sede di elaborazione del quadro conoscitivo utilizzato per la revisione del Piano comunale di Protezione Civile (vedi "Comune di Fiesole - **Piano di Protezione Civile, aggiornamento 2021:** aspetti geologici, idraulici e sismici" - Geotecno, febbraio 2021).

Da tale revisione del Piano di Protezione Civile (Geotecno, febbraio 2021) sono stati pertanto stralciati gli elaborati salienti per completare la definizione del presente Piano Operativo ai sensi delle indicazioni riportate ai paragrafi 3.6 e 3.7 dell'allegato A del DPGR 5R/2020.

Costituiscono pertanto parte integrante del PO i seguenti elaborati desunti per stralcio dal Piano di Protezione Civile del Comune di Fiesole aggiornato al febbraio 2021:

- carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici
- carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni alluvionali
- carta della vulnerabilità sismica di livello 1
- carta della esposizione sismica di livello 1
- carta della pericolosità sismica di livello 1 e 2 (dal combinato fra pericolosità sismica di base P_{base} e pericolosità sismica locale P_{locale} di cui al paragrafo C.3 dell'allegato A del Reg. Reg. n. 5/R)
- carta del rischio sismico di livello 1
- carta delle aree a rischio sismico

Tali tematismi affrontano gli aspetti relativi alla determinazione e alla gestione del rischio sul territorio in seguito al verificarsi di eventi critici di natura geomorfologica, idraulica e sismica.

Di seguito vengono descritti nel dettaglio i contenuti delle tavole (estratti salienti dei contenuti tecnici della relazione illustrativa del Piano di Protezione Civile del Comune di Fiesole – aggiornamento al 2021 a cura di Geotecno, febbraio 2021)

Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici

L'elaborato copre l'intero territorio urbanizzato comunale ed una adeguata area ad esso circostante, con scala di rappresentazione di dettaglio 1:4.000. Gli otto riquadri rappresentati sono riferiti agli abitati del Capoluogo, Pian del Mugnone, Caldine, Girone, Compioffi ed Ellera, Montebeni, Pian di San Bartolo, La Querciola.

Nella mappa vengono riprodotte sia le aree a pericolosità geologica media G2, elevata G3 e molto elevata G4 del vigente PS, sia i seguenti elementi da ritenersi fondamentali per la pianificazione e la gestione delle condizioni di

rischio ed emergenza, in parte estrapolati dallo Studio sulle Condizioni Limite di Emergenza (CLE):

- perimetro del territorio urbanizzato;
- edifici strategici ai sensi dell'Allegato A del DPGR 36R/2009 ;
- edifici rilevanti ai sensi dell'Allegato A del DPGR 36R/2009 ;
- infrastrutture di mobilità;
- altre infrastrutture lineari strategiche e rilevanti, individuate in accordo con l'amministrazione comunale;
- aree di emergenza previste nel nuovo Piano di Protezione Civile comunale.

Carta delle aree ed elementi esposti a fenomeni alluvionali

L'elaborato copre l'intero territorio urbanizzato comunale ed una adeguata area ad esso circostante, con scala di rappresentazione di dettaglio 1:4.000. Gli otto riquadri rappresentati sono riferiti agli abitati del Capoluogo, Pian del Mugnone, Caldine, Girone, Compioffi ed Ellera, Montebeni, Pian di San Bartolo, La Querciola.

Nella mappa vengono riprodotte sia le aree a pericolosità da alluvione elevata e molto elevata (PI2-I3 e PI3-I4) dei vigenti SU, sia i seguenti elementi da ritenersi fondamentali per la pianificazione e la gestione delle condizioni di rischio ed emergenza, in parte estrapolati dallo Studio sulle Condizioni Limite di Emergenza (CLE):

- perimetro del territorio urbanizzato;
- reticolo idrografico;
- punti sensibili (sottopassi e attraversamenti) individuati nel nuovo Piano di Protezione Civile comunale;
- edifici strategici ai sensi dell'Allegato A del DPGR 36R/2009 ;
- edifici rilevanti ai sensi dell'Allegato A del DPGR 36R/2009 ;
- infrastrutture di mobilità;
- altre infrastrutture lineari strategiche e rilevanti, individuate in accordo con l'amministrazione comunale;
- aree di emergenza previste nel nuovo Piano di Protezione Civile comunale.

Cartografie relative al rischio sismico

Il DPGR 5R/2020 introduce i nuovi concetti di Esposizione (E) e Vulnerabilità (V), definendo il Rischio sismico (R) come il prodotto di questi due fattori con la Pericolosità (P); il regolamento stabilisce nel dettaglio la metodologia di valutazione di questi parametri secondo due livelli di approfondimento (allegato 1 all'allegato A al R.R. n. 5/R). Il grado di approfondimento realizzato per il Comune di Fiesole raggiunge il livello 1 per la valutazione di vulnerabilità e esposizione, avvalendosi delle elaborazioni eseguite dal Settore Sismica - Prevenzione Sismica della Regione Toscana come rappresentate, rispettivamente, nella **Carta della vulnerabilità sismica** e nella **Carta della esposizione sismica**, realizzate a scala 1:10.000 con coperture estese all'intero territorio comunale.

Il corrispondente rischio viene valutato incrociando tali parametri con la pericolosità sismica di base intesa come accelerazione orizzontale massima del terreno in condizioni di suolo rigido e pianeggiante (Ag), per tempo di ritorno pari a 475 anni, così come riportato al par 3.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M.14.1.2018.

Di conseguenza, la **Carta del rischio sismico**, realizzata a scala 1:10.000 con estensione all'intero territorio comunale, può essere considerata di livello 1 di approfondimento in base ai dati a disposizione sul territorio.

Nel dettaglio e con riferimento particolare ai criteri e principi esposti nell'Allegato A al DPGR 5R/2020:

- l'esposizione sismica è connessa con la natura, qualità e quantità dei beni esposti ed esprime la possibilità di subire un danno economico e sociale, sia in termini di vite umane che in termini di beni esposti. Nel caso di applicazione di approfondimento di Livello 1, l'esposizione viene suddivisa in 4 classi e stimata, per ciascuna sezione di censimento Istat, in forma qualitativa, a partire dai dati statistici disponibili forniti dall'Istat relativi a popolazione residente e

numero di edifici e alla destinazione d'uso dell'area (abitativa e produttiva), ai quali sono stati associati degli Indici;

- la vulnerabilità sismica rappresenta la propensione a subire un danno da parte del patrimonio edilizio e dei centri urbani a fronte di un evento sismico. Nel caso di applicazione di approfondimento di Livello 1, la vulnerabilità viene suddivisa in 4 classi e stimata, per ciascuna sezione di censimento Istat, in forma qualitativa, sulla base dei dati statistici disponibili forniti dall'Istat. Tenuto conto dei dati statistici a disposizione e delle conoscenze consolidate in merito agli effetti dei terremoti sugli edifici, in questo ambito sono stati individuati indicatori intrinseci (rappresentati dalle caratteristiche dell'edificato censito) ed estrinseci (rappresentati dalle caratteristiche delle aree prese in considerazione) ai quali sono stati associati degli Indici di vulnerabilità. Partendo da un valore di vulnerabilità di base correlato all'epoca di costruzione degli edifici, si ricava un indice di vulnerabilità complessivo (Iv) della sezione di censimento attraverso la sommatoria di ciascun indice dei diversi fattori presi in considerazione.

Fattori intrinseci degli edifici residenziali di ciascuna sezione di censimento:

- 1) Epoca di costruzione (vulnerabilità di base)
- 2) Tipologia strutturale
- 3) Altezza degli edifici

Fattori estrinseci riferiti a ciascuna sezione di censimento:

- 4) Vulnerabilità urbana
- 5) Tipologia costruttiva (edifici a "grande luce")
- 6) Storia della classificazione sismica

Dalla sommatoria di tali indici si ricava la classe di vulnerabilità.

Infine, tenendo conto delle suddette classificazioni relative alla Pericolosità (P), alla Vulnerabilità (V) e all'Esposizione (E) viene determinata la Classe di Rischio (R) sulla base del valore dell'Indicatore di rischio (IR) che risulta dalla seguente formula:

$$IR = P + V + E$$

Rischio sismico	Valore di IR	Classe di Rischio
alta	$IR \geq 10$	4
medio-alta	$8 \leq IR < 10$	3
medio-bassa	$6 \leq IR < 8$	2
bassa	$IR < 6$	1

La rappresentazione delle 4 classi di rischio sul territorio comunale costituisce il punto di partenza per la costruzione della **Carta delle aree a rischio sismico**: l'elaborato copre l'intero territorio urbanizzato comunale ed una adeguata area ad esso circostante, con scala di rappresentazione di dettaglio 1:4.000. Gli otto riquadri rappresentati sono riferiti agli abitati del Capoluogo, Pian del Mugnone, Caldine, Girone, Compioffi ed Ellera, Montebeni, Pian di San Bartolo, La Querciola.

Sulla mappa, suddivisa in base alle quattro classi di rischio sopra descritte, sono riportati i seguenti elementi da ritenersi fondamentali per la pianificazione e la gestione delle condizioni di rischio ed emergenza, in parte estrapolati dallo Studio sulle Condizioni Limite di Emergenza (CLE):

- perimetro del territorio urbanizzato;
- edifici strategici ai sensi dell'Allegato A del DPGR 36R/2009 ;
- edifici rilevanti ai sensi dell'Allegato A del DPGR 36R/2009 ;
- infrastrutture di mobilità;
- altre infrastrutture lineari strategiche e rilevanti, individuate in accordo con l'amministrazione comunale;

- aree di emergenza previste nel nuovo Piano di Protezione Civile comunale.

Infine tra le elaborazioni cartografiche in materia di rischio sismico, oltre alle tavole già citate richieste dalla nuova normativa regionale, è stata predisposta anche la **Carta di pericolosità sismica di livello 1 e 2**, anch'essa a copertura completa del territorio comunale in scala 1:10.000. Questo tematismo raggiunge il livello 2 di approfondimento per quanto riguarda la valutazione della pericolosità sismica del territorio nelle aree urbanizzate: essa viene ottenuta combinando i valori di pericolosità sismica di base con le classi di pericolosità sismica locale derivanti dagli studi di Microzonazione Sismica a supporto del Piano Strutturale comunale (2019), attraverso una matrice di correlazione tra classi e indici di pericolosità definita nel dettaglio nel già citato Allegato A del DPGR 5R/2020 e riportata nella tabella seguente.

		Pericolosità sismica di base			
		Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 1
Pericolosità sismica locale	Indice 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3
	Indice 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 2
	Indice 2	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 1
	Indice 1	Classe 3	Classe 2	Classe 1	Classe 1

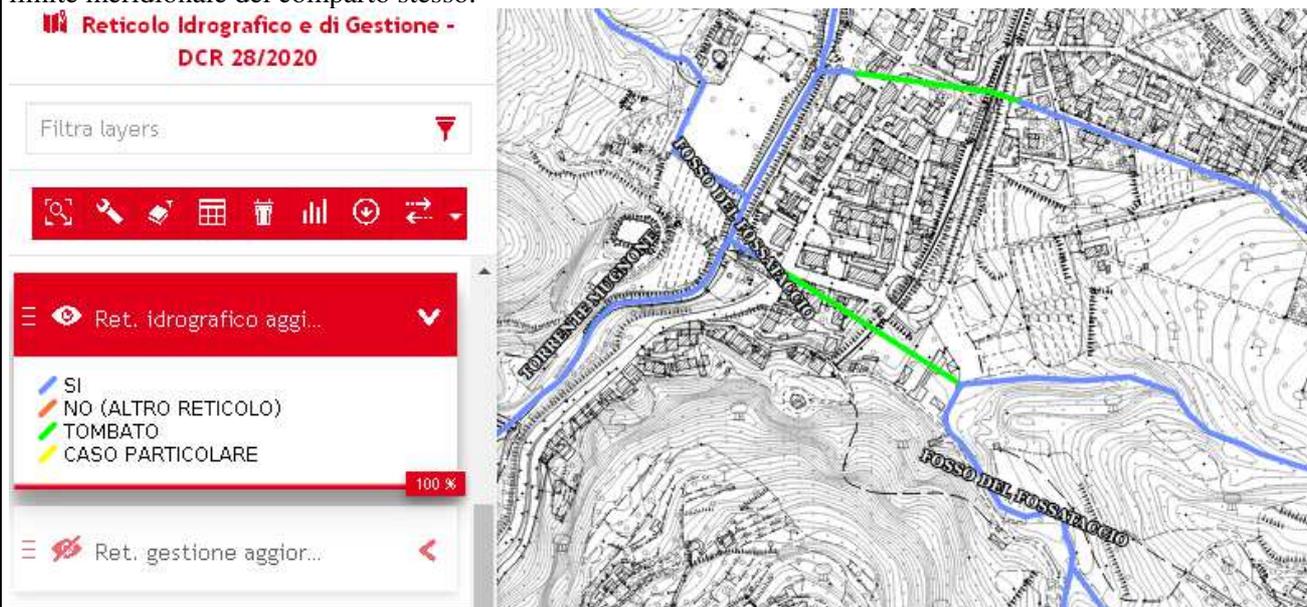
SCHEDE di FATTIBILITA'

U.T.O.E. 1

Valle del Mugnone

INTERVENTO – Area TR_01.1 Area Cooperativa Ferrovieri	LOCALITA’: Pian del Mugnone
SCHEDE DI FATTIBILITA’ TR_01.1	DESTINAZIONI D’USO: Destinazione d’uso residenziale
CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Area di margine urbano a sud del centro abitato di Pian di Mugnone, in adiacenza all’area ferroviaria. E’ un’area vocata ad un intervento residenziale da più di 35 anni (progetto approvato con D.G.R. 11874 del 05.11.1984). L’intervento prevede nuova edificazione con funzione residenziale per 1.300 mq di S.E. da attuarsi mediante piano attuativo.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: l’area è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano con prevalenza di litotipo argillitico che presenta coltre di alterazione talora riargillificata. L’assetto giaciturale non risulta definibile all’interno del lotto per la presenza del citato livello alteritico; tuttavia da possibilità di osservazione in settori limitrofi sul versante si può presupporre un assetto a traverspoggio degli starti con direzione di immersione verso sud – sud ovest ed inclinazione degli strati compresa fra 20° e 30°. L’area nel suo complesso risulta comunque essere stata oggetto di trasformazione antropica nel corso di realizzazione di opere di urbanizzazione relativa a trascorsa attività finalizzata alla trasformazione, poi interrotta e non completata.	
GEOMORFOLOGIA: Allo stato attuale in un parziale settore del comparto è stata mappata una coltre di materiali (alteritici e/o di risulta per trascorsa attività di trasformazione antropica) interessati da franosità diffusa (Fd di carta geomorfologica). La rimanente porzione del comparto non mostra indici di fenomeni in stato di attività se non localizzati fenomeni di erosione superficiale correlabili alla trascurata manutenzione della regimazione delle acque superficiali. In relazione alla porzione di area mappata in franosità diffusa si segnala l’attività di approfondimento della tematica rispetto al quadro conoscitivo del PS (Geotecnico, settembre 2019 – febbraio 2021), comprensiva di monitoraggio inclinometrico (vedi proseguo della presente scheda ed allegato A). Tale porzione di comparto si colloca al piede del versante e risulta pertanto costituita da una parte semipianeggiante, parzialmente coperta da un piazzale asfaltato, e una parte a quote superiori con acclività media, la cui morfologia è stata modificata dagli interventi realizzati da FS alla fine degli anni ‘80: in particolare sono presenti due rampe esterne che collegano il piazzale asfaltato basso con un piazzale superiore, di dimensioni inferiori e anch’esso asfaltato, realizzato tramite sbancamento a valle e messa in opera di un muro di contenimento in cemento. A monte del piazzale superiore il versante prosegue ad acclività media con profilatura localmente determinata dalla coltre di riporto messa in posto durante i suddetti lavori. Entrambi i piazzali risultano privi di lesioni o altro segno di cedimento. L’esame del muro a retta in cemento presente all’intero dell’area, che come già detto fu realizzato alla fine degli anni ‘80 nell’ambito dell’intervento di FS, mostra la completa assenza di lesioni, spancamenti o altri segni indicatori di spinte da monte. La visione in stereoscopia delle foto aeree disponibili presso l’archivio regionale (anno 2013 volo alta quota, anno 2011 volo bassa quota, 2010 volo alta quota, 2009 volo bassa quota) e delle immagini Google Earth (anni 2015-2020) non mette in luce elementi morfologici sul terreno riconducibili a dissesti di versante in atto o pregressi. Alle stesse conclusioni giunge anche l’interpretazione dei dati LIDAR scala 1:2000 disponibili nella zona (DTM anno 2007 19k23 e 19k31): le irregolarità morfologiche individuabili nella porzione nord e nord-occidentale dell’area sono infatti riconducibili alle attività antropiche di rimodellamento del versante operata da FFSS nei primi anni 90, di cui si ha chiara testimonianza nelle foto aeree in precedenza citate. Nell’area non sono presenti dati di deformazione (PS) derivati da analisi multi-interferometrica di immagini radar satellitari da sottoporre a valutazione.	
PENDENZE: contenute entro il 5 -15% .	
CONTESTO IDRAULICO: il comparto è collocato in una zona pedecollinare., in destra idraulica del Fosso	

del Fossataccio, censito fra i corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale. L'area oggetto di pianificazione non interferisce comunque con il tracciato stesso del citato Fosso che risulta i,postato a sud del limite meridionale del comparto stesso.



A seguito dello studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa (West Systems – Ing. Settesoldi, gennaio 2019) la porzione di fondovalle del comparto, anche quella più prossima alla destra idraulica del Fosso del Fossataccio non risulta soggetta a possibilità di esondazione sia per evento frequente (tempo di ritorno 30 anni) che poco frequente (tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni) (vedi estratto carta delle aree esondabili tav. STR.I01a del PS) e pertanto non assoggettabile a magnitudo idraulica alcuna (vedi estratto carta della magnitudo idraulica tav. STR.I04a del PS).



*Estratto da cartografia dei battenti di esondazione per tempo di ritorno T 30 anni (tav. QC_I03a del PS)
Risulta palese che l'area di interesse non risulta interessata da possibilità di esondazione per T 30 anni*



*Estratto da cartografia dei battenti di esondazione per tempo di ritorno T 200 anni (tav. QC_I03b del PS)
A valle del comparto, ma all'esterno del suo perimetro, si riscontra un battente per tempo di ritorno T 200 anni di 0,50 ml*



Configurazione della "magnitudo idraulica" desunta dagli studi di modellazione idraulica (tav. STR.I04a del PS)

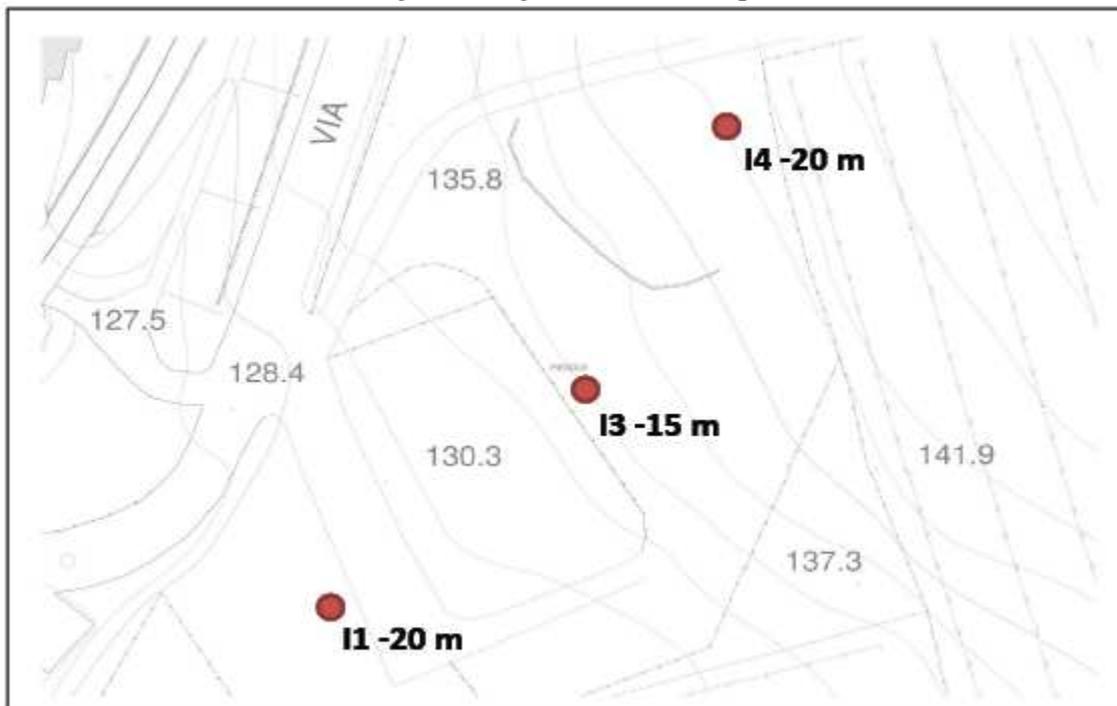


Estratto dalla carta delle aree esondabili (tav. STR.I01a del PS) da cui deriva mancata possibilità di esondazione per i tempi di ritorno T 30 e T 200 anni per l'area in esame

Aree inondabili:
 $Tr \leq 30$ anni
 $30 < Tr \leq 200$ anni

PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) per la quasi totalità del comparto e classe di pericolosità geologica molto elevata (G.4) per il settore in cui è stato mappato il fenomeno di franosità diffusa.

Su indicazione e di concerto con l'amministrazione comunale, a partire da settembre 2019 è stata avviata una campagna di monitoraggio strumentale nel comparto di studio attraverso l'istallazione di n.3 inclinometri con disposizione all'interno del lotto come riportato in planimetria che segue.



Le tre verticali di monitoraggio sono ubicate all'interno del poligono classificato G.4, in posizione

sommitale, mediana e basale sul dolce declivio. La profondità di ciascun inclinometro è stata stabilita di concerto con il Genio Civile di Firenze facendo riferimento al modello stratigrafico localmente ricostruito.

Le letture strumentali sono state svolte secondo intervalli temporali sotto riportati:

- Lettura dello “zero” strumentale: 11 ottobre 2019
- Lettura (1): 15 gennaio 2020
- Lettura (2): 30 aprile 2020
- Lettura (3): 22 luglio 2020
- Lettura (4): 25 novembre 2020
- Lettura (5): 2 marzo 2021

Dalla disamina delle certificazioni inclinometriche (vedi allegato A alla presente relazione) non si rilevano al momento movimenti e o deformazioni apprezzabili.

Le procedure per la declassificazione della porzione di area in questione da G.4 (pericolosità geologica molto elevata) a G.3 pericolosità geologica elevata risultano pertanto già attivate presso gli Enti sovracomunali preposti (AdB distrettuale dell'Appennino Settentrionale e Genio Civile di Firenze). Trattandosi di disposizioni di carattere sovracomunale gli esiti di tali procedure, all'emanazione dei relativi decreti e/o pareri, acquisiranno immediata coerenza.

PERICOLOSITA' SISMICA:

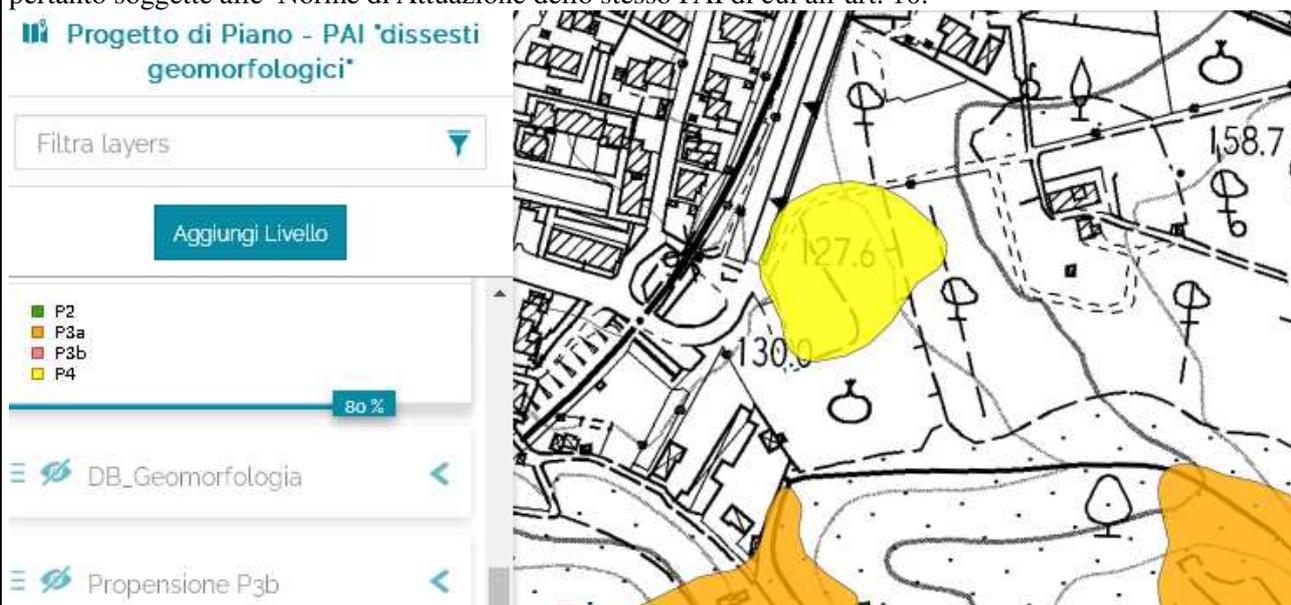
nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:

- Z3 (sequenza verticale costituita da una substrato subaffiorante con alternanza di litotipi comunque a prevalenza argillitica marcatamente alterato con spessore di alcuni metri su substrato stratificato costituito da alternanza di litotipi), in situazioni di contrasto di impedenza basso.

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: all'area in esame, non risultando soggetta a possibilità di esondazione da parte del Fosso del Fossataccio, non è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale l'areale mappato a franosità diffusa risulta censito in classe di pericolosità da frana molto elevata P4 (aree in dissesto gravitativo attivo) e pertanto soggette alle Norme di Attuazione dello stesso PAI di cui all'art. 10.



In caso di mancata deperimetrazione la realizzazione di nuova edificazione risulterebbe pertanto non ammessa in tale areale in quanto tipologia di intervento che non rientra fra quelle ammesse dallo stesso

art. 10 delle NTA del PAI dell’Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Si riporta per semplicità di consultazione il contenuto di cui agli artt. 10 e 11 delle Norme di Piano del PAI Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

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.*

A seguito della deperimetrazione in corso di ratificazione da parte degli Enti preposti (come in precedenza descritta) con nuova attribuzione di classificazione di pericolosità da frana da PAI elevata P3 si dovrà comunque ottemperare ai dettami dell’art. 11 delle Norme di Piano del PAI frane.

Art. 11 – Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all’articolo precedente (art. 10) 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.

L’intervento risulta, comunque pianificabile ed al momento attuabile una volta recepita la declassificazione a

classe P3 di PAI frane da parte della A.d.B. Distrettuale nel rispetto ed osservanza di quanto dettato al precedentemente riportato art. 11 delle Norme di Piano del PAI di Bacino Arno, a “condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole della competente Autorità di Bacino del Fiume Arno sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell’area”.

In vigore dell’attuale normato sovracomunale in materia, tale parere andrà richiesto dal Comune di Fiesole alla Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale precedentemente al rilascio dei procedimenti autorizzativi o di atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 65/2014 (permesso di costruire e/o altro).

Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto, nella recente cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, relativamente alla perimetrazione di zone P.3b.

Non risultano, inoltre, notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA’:

Nel rispetto delle prescrizioni preclusive all’edificazioni di carattere geologico nell’eventuale permanere della classificazione in pericolosità da frana P4 di cui al PAI della AdB Distrettuale si definiscono i criteri prescrittivi per la realizzazione dell’intervento sia nella futura fase di carattere urbanistico (piano attuativo) sia per la fase di supporto alla progettazione e rilascio del relativo permesso di costruire, nel caso di nuova perimetrazione in classe di pericolosità da PAI elevata P3.

La programmazione dell’intervento dovrà essere supportata, già a livello di piano attuativo, da esauritive indagini geognostiche e geofisiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati, verifiche di stabilità allo stato attuale e di progetto).

Sia per l’aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R.

Si prescrive la prosecuzione del monitoraggio inclinometrico con cadenza temporale come al dettaglio che segue: fra l’adozione e l’approvazione del presente PO; in fase di presentazione del supporto al Piano Attuativo; in fase di redazione del supporto alla progettazione dell’opera ai fini del rilascio del titolo edilizio e/o atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. 65/2014 (permesso di costruire, ex concessione edilizia – atto di assenso, ex autorizzazione edilizia e s.c.i.a., ecc.).

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità (stato di progetto in relazione agli sbancamenti da effettuare) ne emerga l’esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguati interventi di messa in sicurezza mediante opere di presidio da realizzarsi antecedentemente alle attività di scavo per la realizzazione dei piani di posa delle fondazioni.

Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, dovranno essere individuati e dimensionati in sede di piano attuativo, e risultare tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all’edificazione.

Si prescrive, inoltre, la corretta regimazione delle acque superficiali mediante opportuna raccolta e convogliamento a valle del comparto nei recettori che si ritengono adeguati.

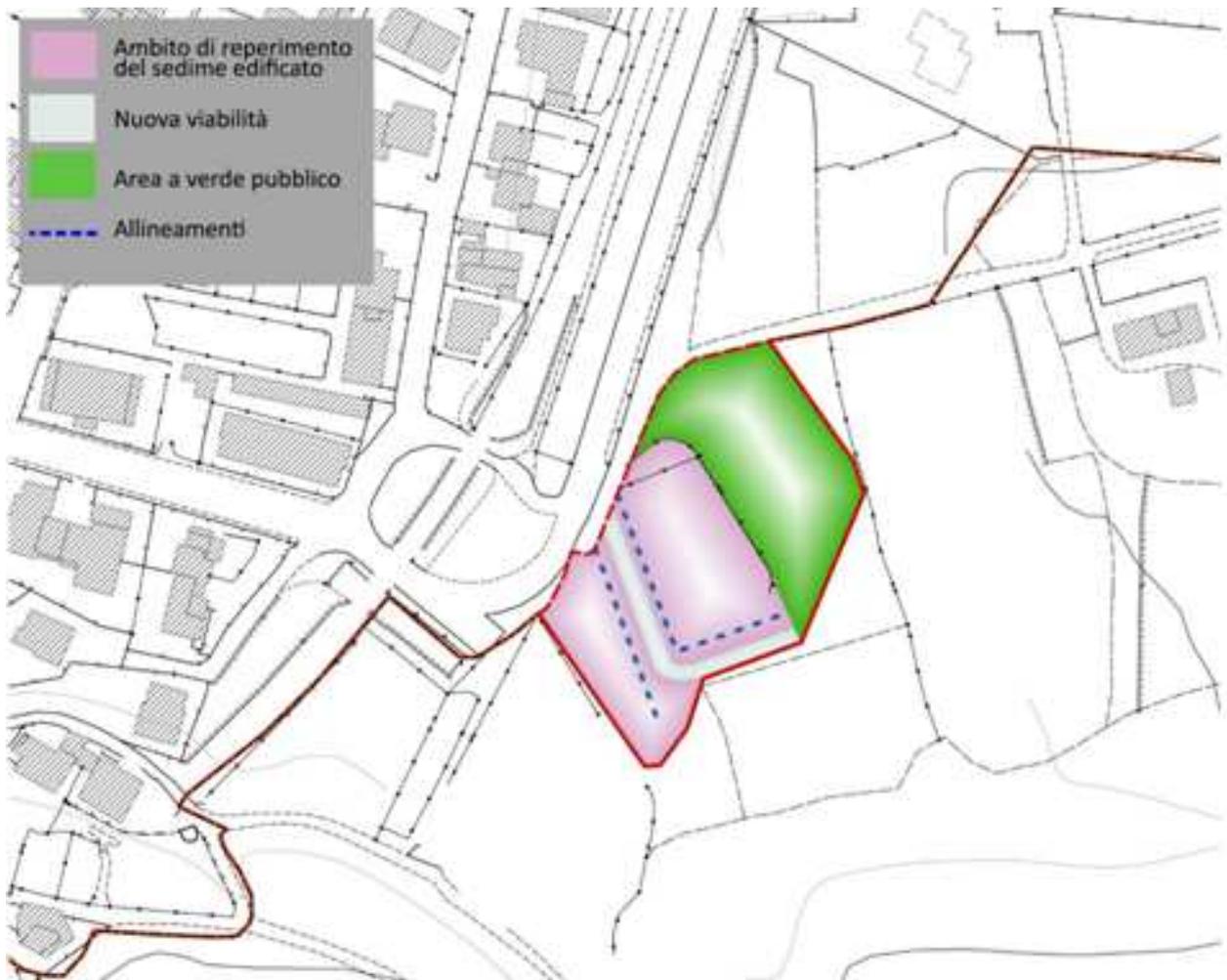
Si prescrive inoltre che in sede di supporto al piano attuativo si dotino le relative documentazioni di rilievo planoaltimetrico, in scala adeguata, esteso fino al Fosso del Fossato con chiara identificazione del suo ciglio di sponda in destra idraulica ai fini delle verifiche del distanziamento del comparto stesso dal ciglio di sponda menzionato ai fini dei disposti del R.D. n. 523/1904. In caso si debba verificare tale improbabile sussistenza si ricorda la prescrizione di assoluto divieto di modifica morfologica e realizzazione di manufatti edilizi nella fascia dei 10 ml di distanza dal ciglio di sponda del corso d'acqua.



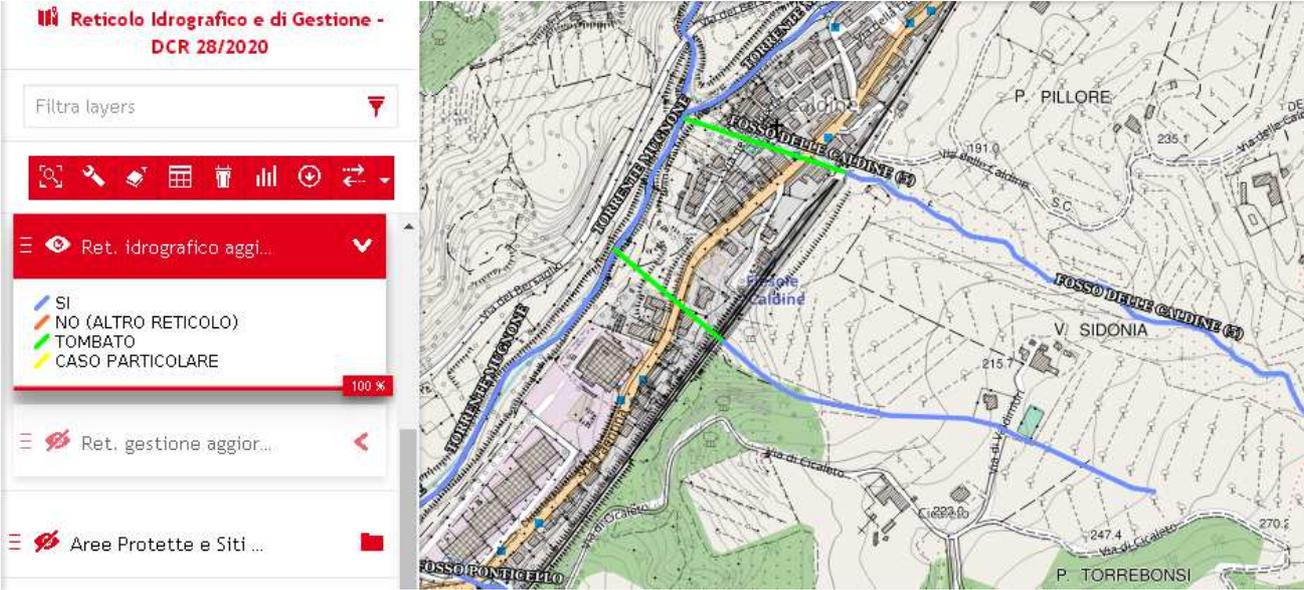
Inquadramento su base CTR 1:10.000.

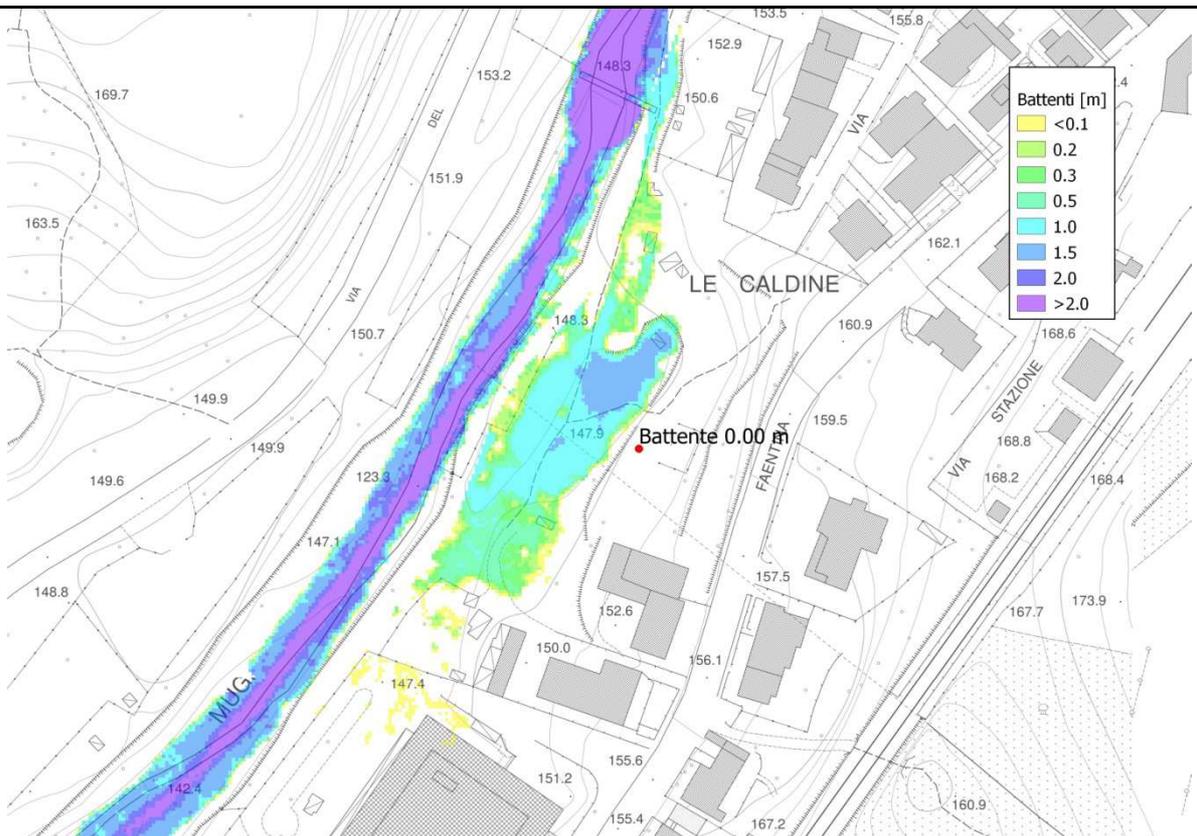


Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

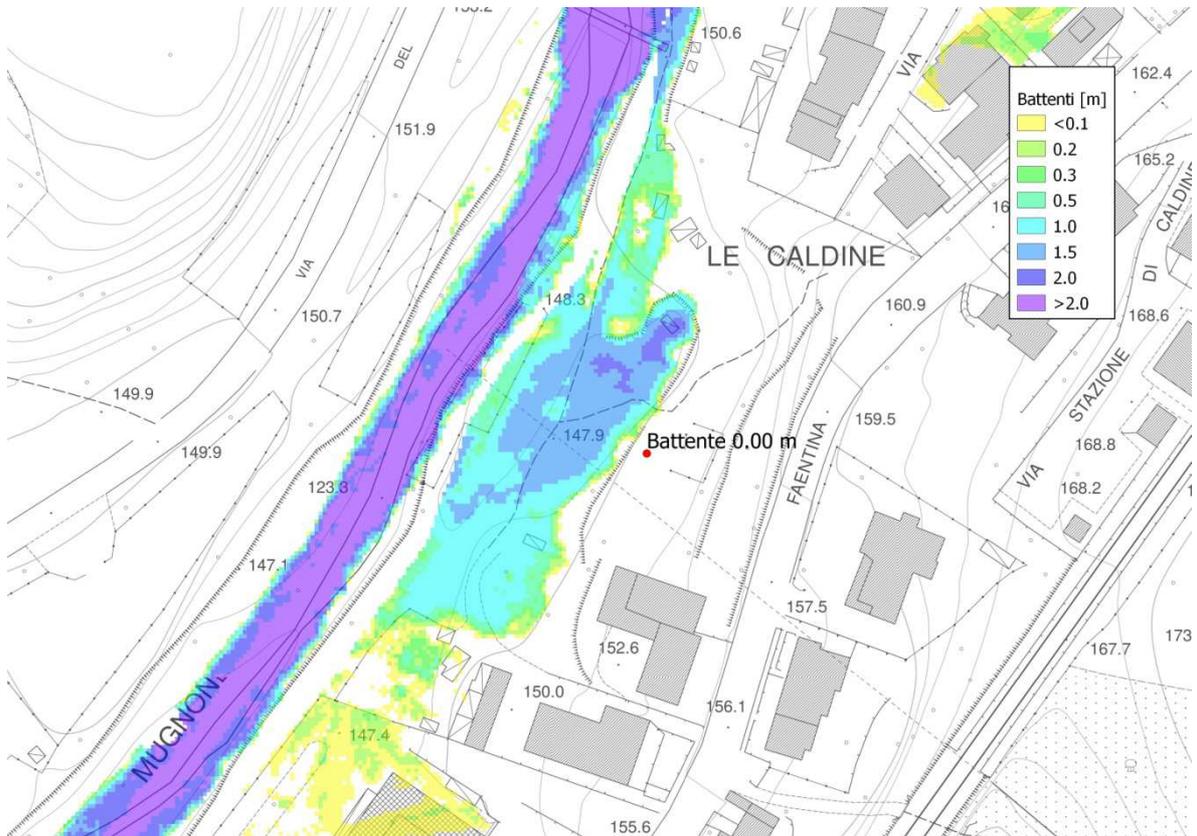


Schema di indirizzo progettuale su C.T.R. (scala 1:2.000)

INTERVENTO – Area TR_01.2	LOCALITA' : Caldine - Bersaglio
SCHEMA DI FATTIBILITA' TR_01.2	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione d'uso residenziale
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: La previsione attiene alla realizzazione di edifici a destinazione residenziale a completamento dell'esistente tessuto. L'intervento prevede nuova edificazione con funzione residenziale per 700 mq di S.E. da attuarsi mediante piano attuativo.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali recenti (bna) su substrato geologico costituito dai termini litoidi delle Marne di Pievepelago (PIE).</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L'area posta in posizione di fondovalle, in sinistra idraulica del T. Mugnone, non presenta indici di fenomeni geomorfologici in stato di attività e risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: contenute entro il 5 % .</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: il comparto è collocato in una zona pedecollinare, in sinistra idraulica del Torrente Mugnone, censito fra i corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale. In prossimità del margine meridionale del comparto si rileva la presenza di un altro Fossetto (facente parte del reticolo regionale) che risulta intubato fin dal tracciato ferroviario a monte della S.R. 302 Faentina.</p>	
	
<p>A seguito dello studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa (West Systems – Ing. Settesoldi, gennaio 2019) l'area definita dal perimetro del comparto non risulta soggetta a possibilità di esondazione sia per evento frequente (tempo di ritorno 30 anni) che poco frequente (tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni) (vedi estratto carta delle aree esondabili tav. STR.I01a del PS) e pertanto non soggetta a classificazione di magnitudo idraulica alcuna (vedi estratto carta della magnitudo idraulica tav. STR.I04a del PS).</p>	

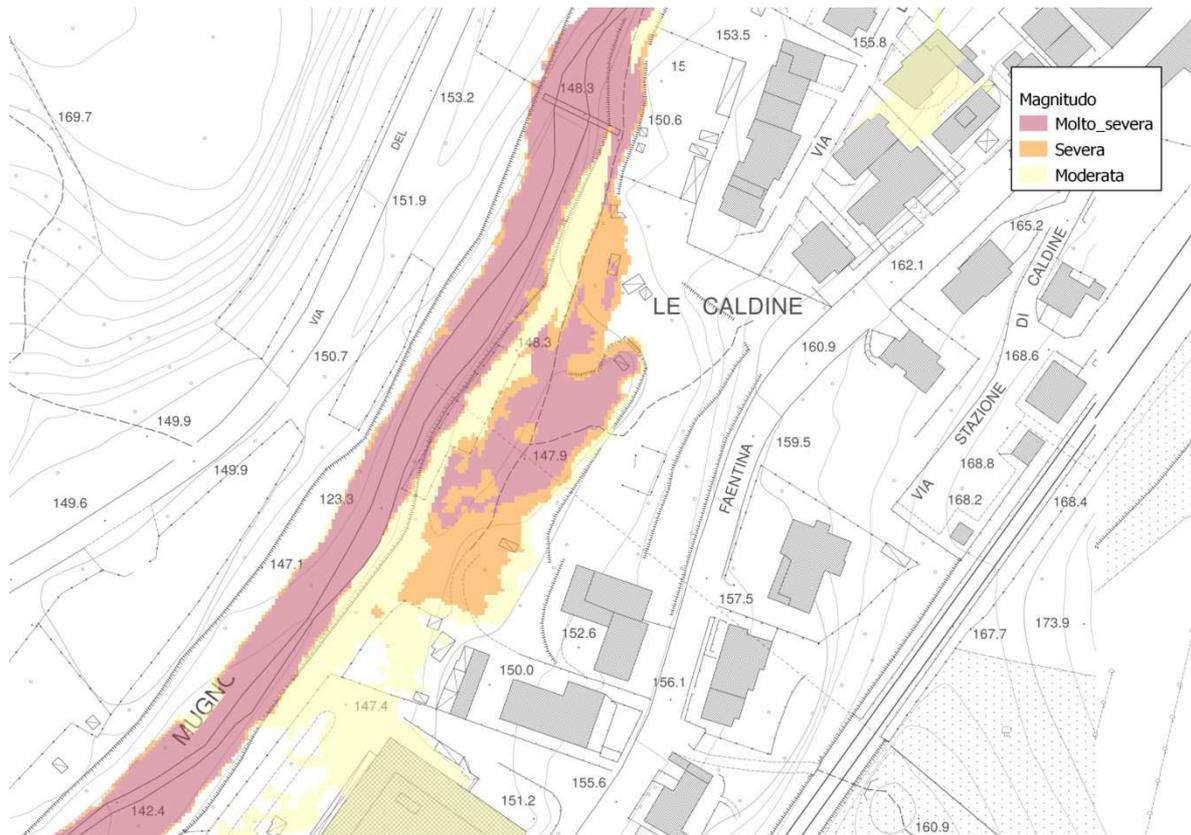


Estratto da cartografia dei battenti di esondazione per tempo di ritorno T 30 anni (tav. QC_I03a del PS)



Estratto da cartografia dei battenti di esondazione per tempo di ritorno T 200 anni (tav. QC_I03b del PS)

Risulta palese che l'area di interesse non risulta interessata da possibilità di esondazione per T 30 anni né per T 200 anni.



Estratto dalla carta della magnitudo idraulica (per estratto da tav. STR.I04a del PS)

PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) per la totalità del comparto.

PERICOLOSITA' SISMICA:

nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:

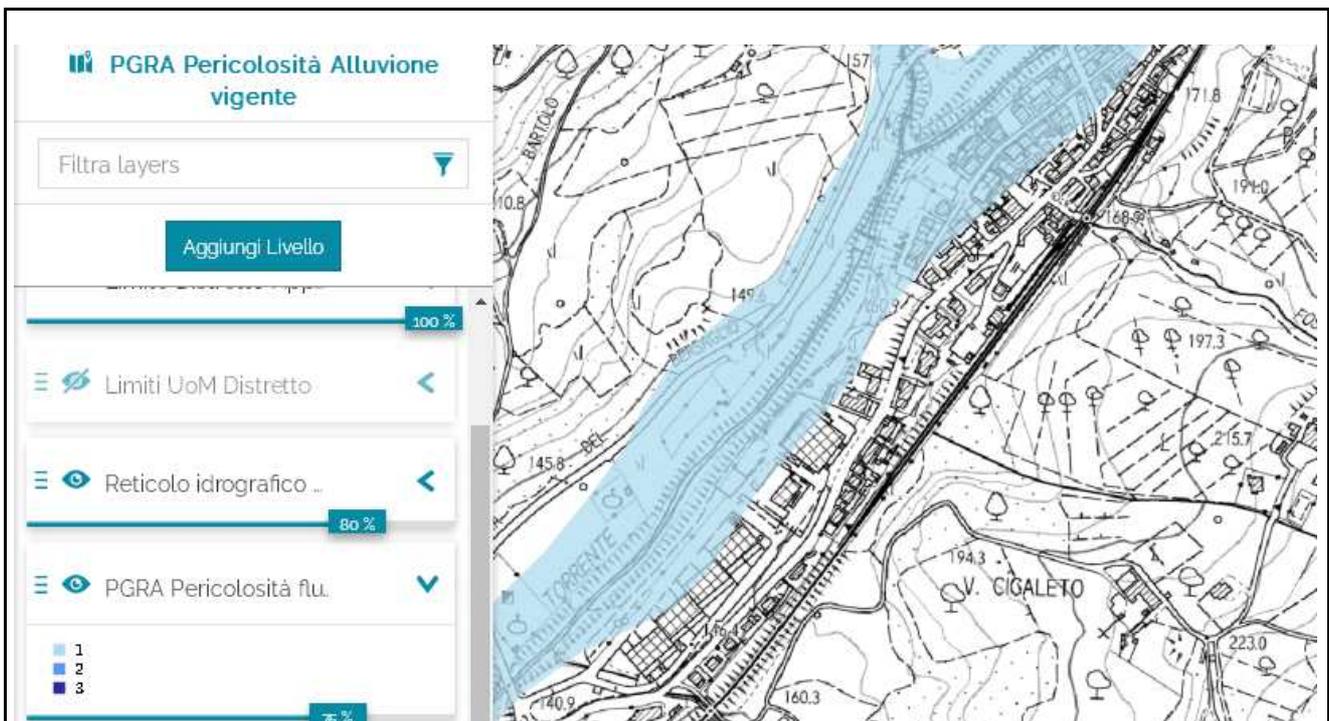
- Z15 (sequenza verticale costituita da una coltre di depositi di natura sabbioso limosa per pochi metri di spessore, substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi,, in situazioni di contrasto di impedenza basso.

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame, all'interno del perimetro che ne definisce l'estensione di comparto, non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020.

Nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale all'area in esame non è stata assegnata pericolosità idraulica alcuna. Il settore immediatamente a valle (sul lato occidentale del comparto in fregio alla riva sinistra del T. Mugnone), esterno al comparto, risulta classificato in classe di pericolosità idraulica da PGRA bassa P1 (potenzialmente esondabile per tempo di ritorno > 200 anni).



Per tale tipo di classificazione non risulta applicabile prescrizione e/o salvaguardia alcuna in relazione alla disciplina di piano del PGRA.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento dovrà essere supportata, già a livello di piano attuativo, da esauritive indagini geognostiche e geofisiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati, verifiche di stabilità allo stato attuale e di progetto).

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R.

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità (stato di progetto in relazione agli sbancamenti da effettuare per l'imposta dei fabbricati in relazione alla sovrastante viabilità regionale SR 302 Faentina) ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguato intervento di presidio da realizzarsi antecedentemente alle attività di scavo, dimensionato in maniera tale da garantire la stabilità dei fronti di scavo e la stabilità dell'infrastruttura viaria a monte del comparto stesso.

Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, dovranno essere individuati e dimensionati in sede di piano attuativo, e risultare tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

Si prescrive, inoltre, la corretta regimazione delle acque superficiali mediante opportuna raccolta e convogliamento a valle del comparto nei recettori che si ritengono adeguanti.

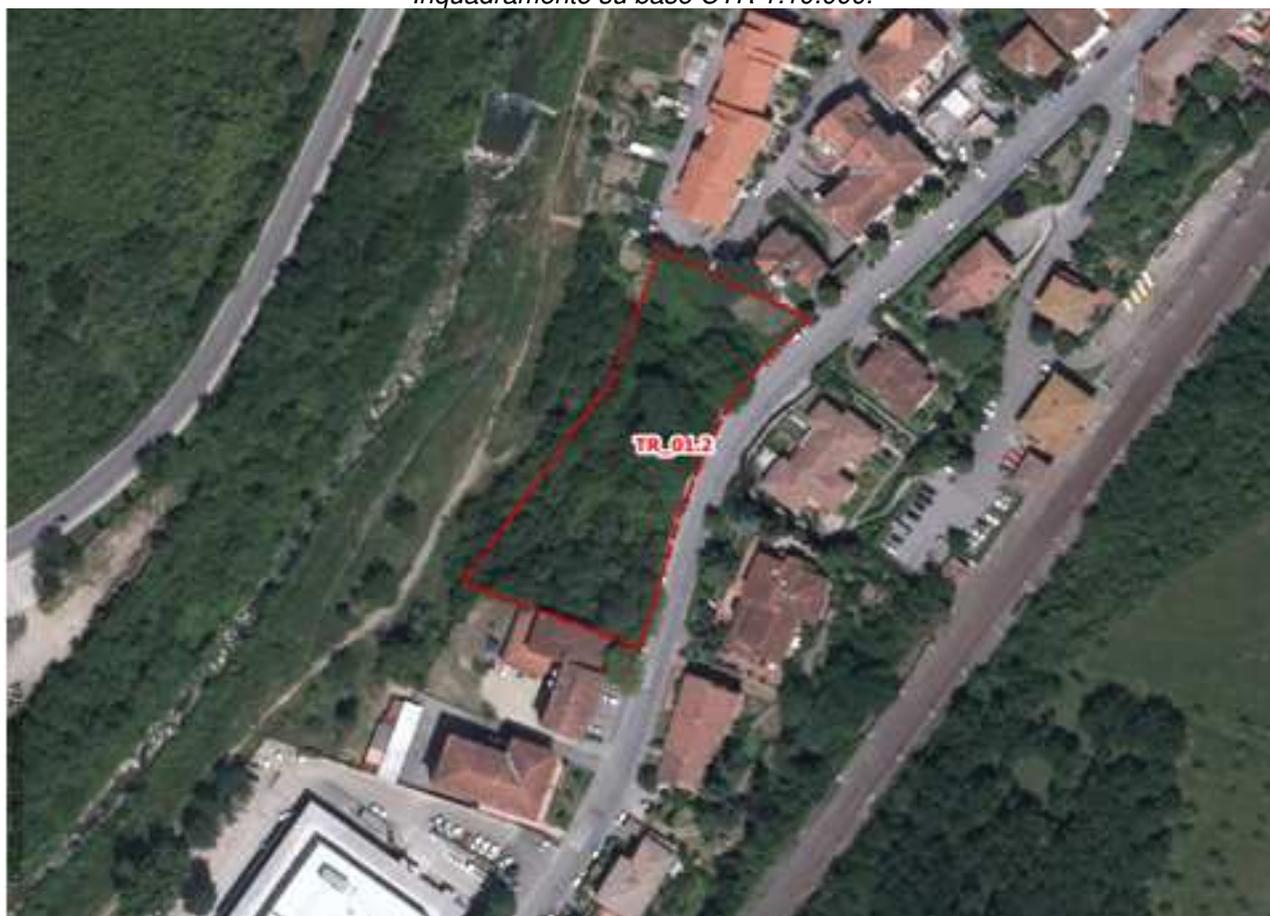
Si prescrive inoltre che in sede di supporto al piano attuativo si provvede alla redazione di rilievo planoaltimetrico, in scala adeguata, esteso fino al ciglio di sponda in sinistra idrografica del T. Mugnone con chiara identificazione del suo ciglio di sponda ai fini delle verifiche del distanziamento del comparto stesso dal ciglio di sponda menzionato ai fini dei disposti del R.D. n. 523/1904. In caso si debba verificare tale improbabile sussistenza si ricorda la prescrizione di assoluto divieto di modifica morfologica e realizzazione

di manufatti edilizi nella fascia dei 10 ml di distanza dal ciglio di sponda del corso d'acqua.

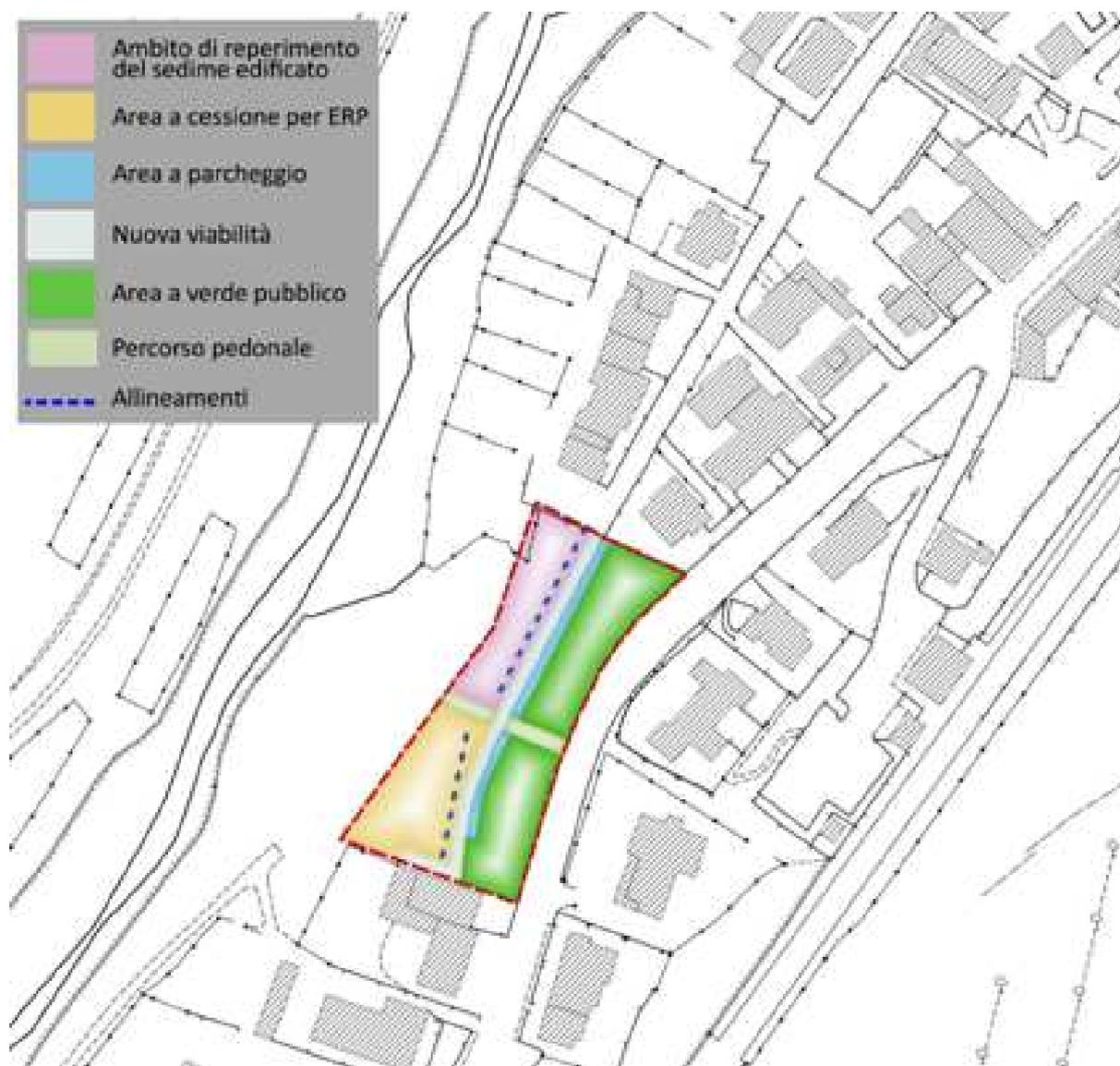
Si dovrà inoltre provvedere all'esatta identificazione e rappresentazione planimetrica del tracciato del fosso intubato (con provenienza da monte del tracciato ferroviario) ed alla definizione planimetrica della fascia di 10 ml su ciascuno dei suoi lati, per la quale si ricorda preclusione di possibilità edificatoria ai sensi del R.D. n. 523/1904.



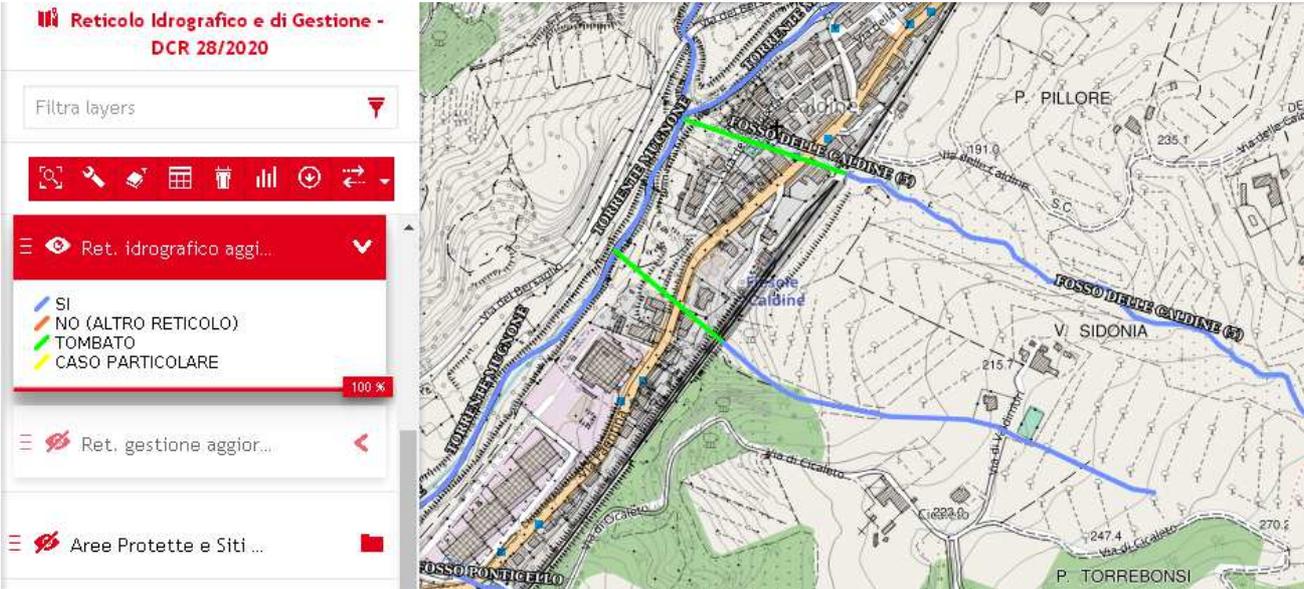
Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000



Schema di indirizzo progettuale su C.T.R.

INTERVENTO – Area ID_01.1	LOCALITA' : Caldine – Ricci
SCHEDA DI FATTIBILITA' ID_01.1	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione d'uso produttivo
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: L'area è localizzata lungo la viabilità principale della frazione di Caldine in posizione interstiziale all'interno di un tessuto produttivo. Adiacente all'esistente area a parcheggio vi è un'area verde che degrada verso l'alveo del Mugnone.. L'intervento prevede ampliamento del complesso produttivo esistente per 1.100 mq di S.E. oltre l'esistente da attuarsi mediante intervento diretto.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali recenti (bna) su substrato geologico costituito dai termini litoidi delle Marne di Pievepelago (PIE).</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L'area posta in posizione di fondovalle, in sinistra idraulica del T. Mugnone, non presenta indici di fenomeni geomorfologici in stato di attività e risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: contenute entro il 5 % .</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: il comparto è collocato in una zona pedecollinare, in sinistra idraulica del Torrente Mugnone, censito fra i corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	
	
<p>A seguito dello studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa (West Systems – Ing. Settesoldi, gennaio 2019) l'area definita dal perimetro del comparto non risulta soggetta a possibilità di esondazione sia per evento frequente (tempo di ritorno 30 anni) che poco frequente (tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni) e pertanto non soggetta a classificazione di magnitudo idraulica alcuna.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) per la totalità del comparto.</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:</p>	

- Z15 nel settore settentrionale del comparto (sequenza verticale costituita da una coltre di depositi di natura sabbioso limosa per pochi metri di spessore, substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso;
- Z16 nel settore meridionale del comparto (sequenza verticale costituita da una coltre di depositi di natura sabbioso limosa per pochi metri di spessore, substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, ma in situazioni di contrasto di impedenza elevato (vedi misura HVSR P92 con ampiezza pari a 3,11).

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza per la porzione settentrionale e classe di pericolosità sismica S.3 (elevata) per la porzione meridionale in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con elevato contrasto di impedenza.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020.

Nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale alla porzione nord occidentale del comparto è stata assegnata pericolosità idraulica (in fregio alla riva sinistra del T. Mugnone) da PGRA bassa P1 (potenzialmente esondabile per tempo di ritorno > 200 anni).



Per tale tipo di classificazione non risulta applicabile prescrizione e/o salvaguardia alcuna in relazione alla disciplina di piano del PGRA.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e geofisiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e

verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati).

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R.

In relazione all'aspetto sismico si prescrive l'esecuzione di una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse. In tale zona di bordo valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione.

Per il supporto geologico alla progettazione si prescrive l'elaborazione di Risposta Sismica Locale (RSL) rigorosa.

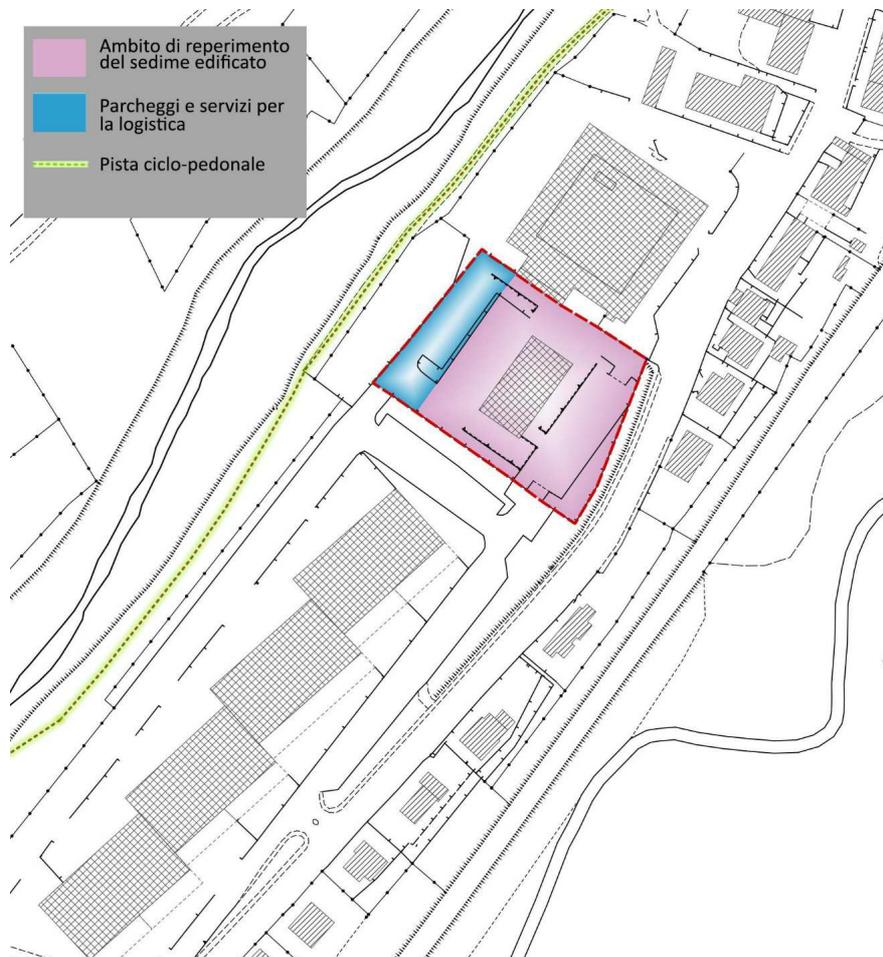
Si prescrive inoltre che in sede di supporto al piano attuativo si provvede alla redazione di rilievo planoaltimetrico, in scala adeguata, esteso fino al ciglio di sponda in sinistra idrografica del T. Mugnone con chiara identificazione del suo ciglio di sponda ai fini delle verifiche del distanziamento del comparto stesso dal ciglio di sponda menzionato ai fini dei disposti del R.D. n. 523/1904. In caso si debba verificare tale improbabile sussistenza si ricorda la prescrizione di assoluto divieto di modifica morfologica e realizzazione di manufatti edilizi e/o infrastrutture, anche private (parcheggi) nella fascia dei 10 ml di distanza dal ciglio di sponda del corso d'acqua.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000



Schema di indirizzo progettuale su C.T.R.

INTERVENTO – Area TRp_01.1 ipotesi A	LOCALITA’: Caldine – Palazzetto dello Sport
SCHEDA DI FATTIBILITA’ TRp_01.1 / A	DESTINAZIONI D’USO: Servizi di interesse collettivo per la pratica sportiva

CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE:

L'obiettivo è la rigenerazione dell'area con l'inserimento di nuove dotazioni a standard pubblici e la completa riorganizzazione dell'esistente area sportiva. L'area, nella frazione di Caldine, è quella attualmente ospitante “La casina rossa” del complesso sportivo di Caldine e i campi da calcio esistenti: è una zona sportiva funzionante, già sede di associazioni sportive, con gradinata e locali spogliatoi.

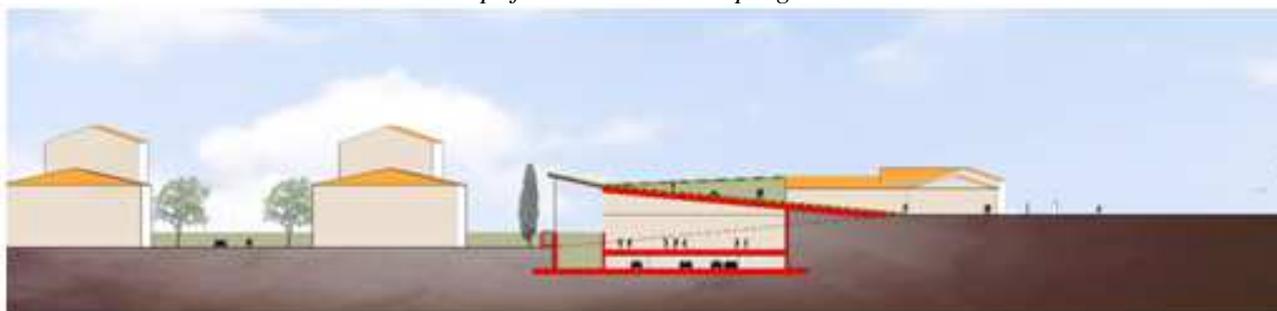
L'intervento prevede ampliamento del complesso sportivo esistente per 1.100 mq di S.E.(da dedicare alla realizzazione di palazzetto per lo sport) oltre l'esistente da attuarsi mediante approvazione di opera pubblica. Si prevede nuova edificazione per il palazzetto; fino alla demolizione e ricostruzione per l'edificio esistente.

- L'intervento dovrà collocarsi utilizzando il dislivello esistente in modo tale che le coperture degli edifici esistenti e del nuovo palazzetto siano sostanzialmente allineate.

- I parcheggi saranno ricavati nel sottosuolo e dovrà essere individuata la nuova strada di accesso secondo lo schema grafico seguente.



Esemplificazioni dell'idea progettuale

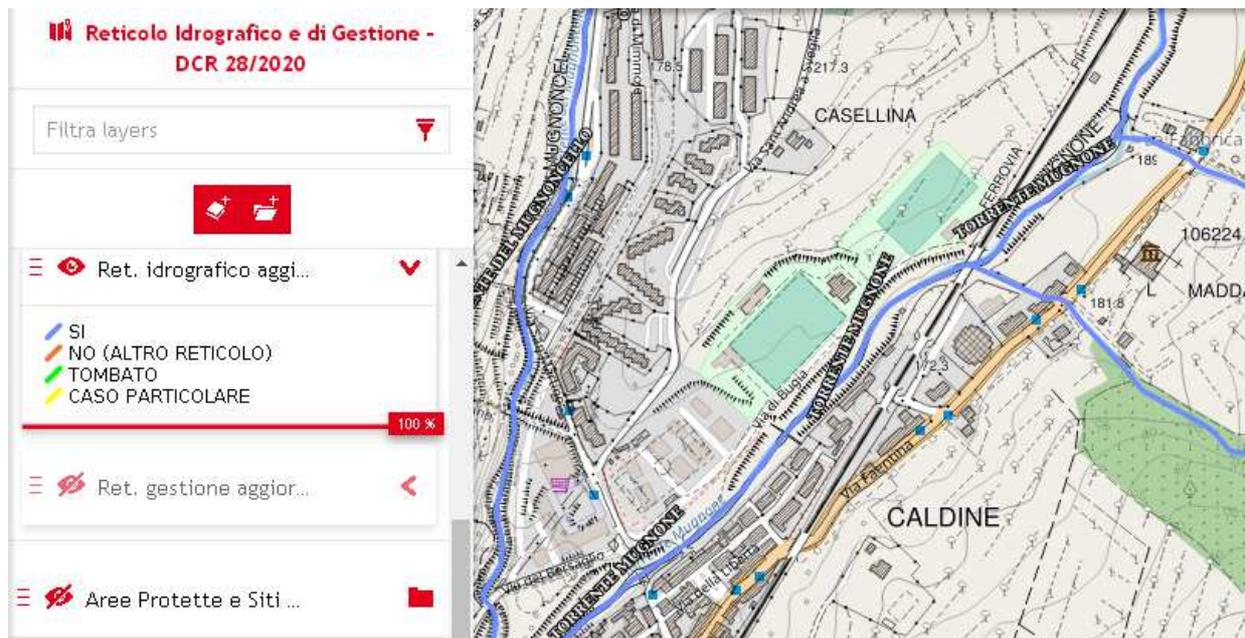


GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano con prevalenza di litotipo argillitico che presenta coltre di alterazione talora riargillificata. L'assetto giaciturale risulta a traverpoggio con direzione di immersione verso sud – sud ovest ed inclinazione degli strati compresa fra 20° e 30°. L'area nel suo complesso risulta comunque già essere stata oggetto di trasformazione antropica nel corso di realizzazione degli impianti sportivi già presenti nell'area.

GEOMORFOLOGIA: L'area posta in posizione di fondovalle, in destra idraulica del T. Mugnone, non presenta indici di fenomeni geomorfologici in stato di attività e risulta stabile per posizione.

PENDENZE: contenute entro il 5 % .

CONTESTO IDRAULICO: il comparto è collocato in una zona pedecollinare, in destra idraulica del Torrente Mugnone, censito fra i corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.



A seguito dello studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa (West Systems – Ing. Settesoldi, gennaio 2019) l'area definita dal perimetro del comparto non risulta soggetta a possibilità di esondazione sia per evento frequente (tempo di ritorno 30 anni) che poco frequente (tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni) e pertanto non soggetta a classificazione di magnitudo idraulica alcuna.

PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) per la totalità del comparto.

PERICOLOSITA' SISMICA:

nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:

- Z15 nel settore di valle del comparto (sequenza verticale costituita da una coltre di depositi di natura sabbioso limosa per pochi metri di spessore, substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso;
- Z03 nel settore di monte del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso.

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.

In relazione all'aspetto sismico si prescrive l'esecuzione di una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse. In tale zona di bordo valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione.

In relazione alla particolarità della previsione e della destinazione d'uso, per il supporto geologico alla progettazione si prescrive l'elaborazione di Risposta Sismica Locale (RSL) rigorosa.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area TRp_01.1 ipotesi B	LOCALITA' : Caldine – Palazzetto dello Sport
SCHEDA DI FATTIBILITA' TRp_01.1 / B	DESTINAZIONI D'USO: Servizi di interesse collettivo per la pratica sportiva

CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE:

Valorizzare l'area già vocata come impianto sportivo per realizzare una struttura con copertura leggera tipo pressostatica o con tensostruttura per la totale estensione dei due campi esistenti, dove ad oggi è presente un solo campo già coperto.

Area per attrezzature pubbliche – Struttura con copertura leggera.

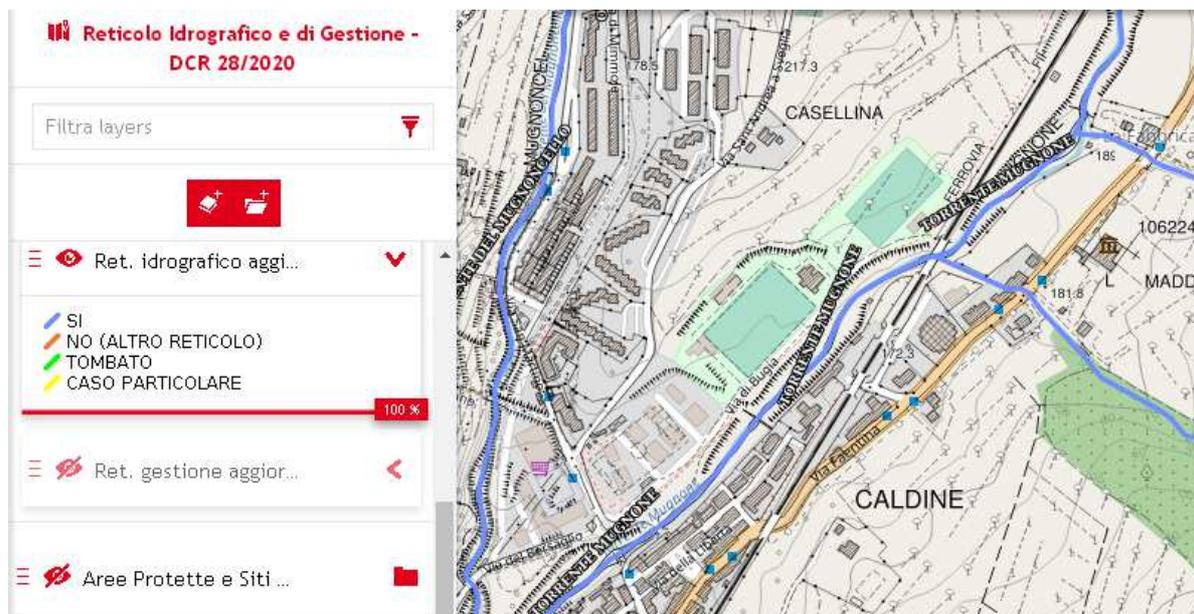
L'intervento prevede ampliamento del complesso sportivo esistente per 1.100 mq di copertura leggera oltre l'esistente da attuarsi mediante intervento diretto per opera pubblica o realizzazione mediante intervento edilizio diretto a cura di soggetti pubblici o privati convenzionati con il Comune.

GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano con prevalenza di litotipo argillitico che presenta coltre di alterazione talora riargillificata. L'assetto giaciturale risulta a traverso con direzione di immersione verso sud – sud ovest ed inclinazione degli strati compresa fra 20° e 30°. L'area nel suo complesso risulta comunque già essere stata oggetto di trasformazione antropica nel corso di realizzazione degli impianti sportivi già presenti nell'area.

GEOMORFOLOGIA: L'area posta in posizione di fondovalle, in destra idraulica del T. Mugnone, non presenta indici di fenomeni geomorfologici in stato di attività e risulta stabile per posizione.

PENDENZE: contenute entro il 5 % .

CONTESTO IDRAULICO: il comparto è collocato in una zona pedecollinare, in destra idraulica del Torrente Mugnone, censito fra i corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.



A seguito dello studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa (West Systems – Ing. Settesoldi, gennaio 2019) l'area definita dal perimetro del comparto non risulta soggetta a possibilità di esondazione sia per evento frequente (tempo di ritorno 30 anni) che poco frequente (tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni) e pertanto non soggetta a classificazione di magnitudo idraulica alcuna.

PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) per la totalità del comparto.

PERICOLOSITA' SISMICA:

nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:

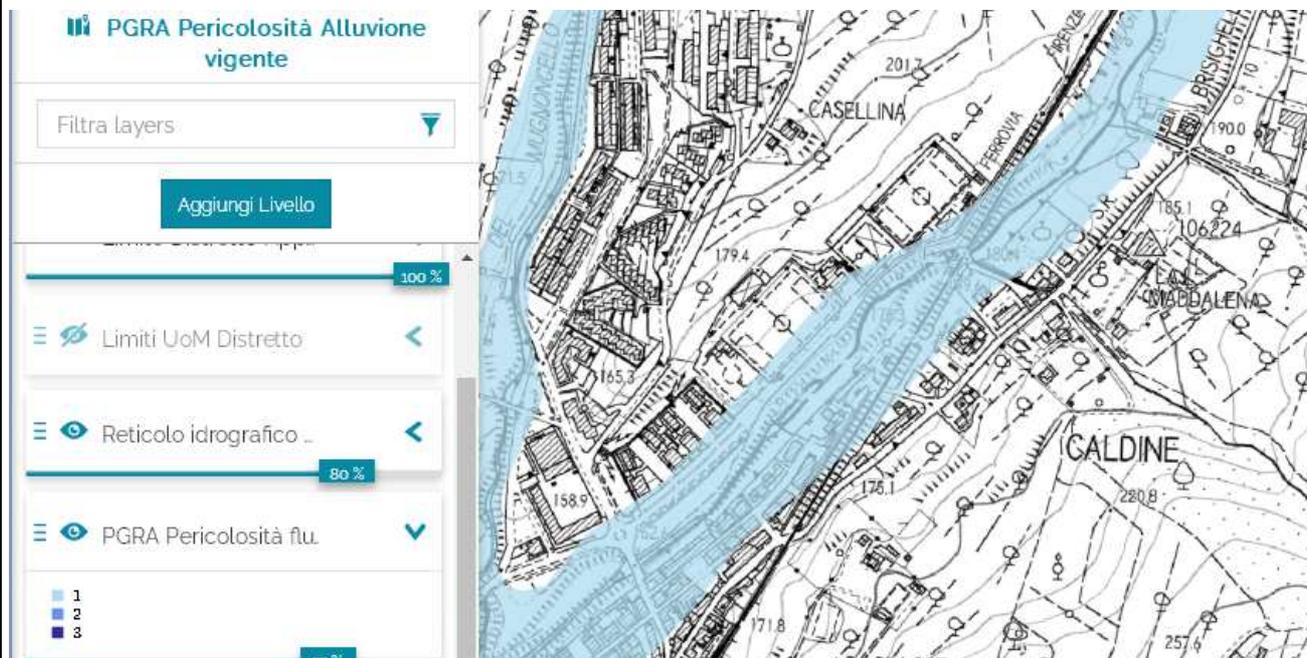
- Z15 nel settore di valle del comparto (sequenza verticale costituita da una coltre di depositi di natura sabbioso limosa per pochi metri di spessore, substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso;
- Z03 nel settore di monte del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso.

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020.

Nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale alla limitata porzione meridionale del comparto è stata assegnata pericolosità idraulica (in fregio alla riva destra del T. Mugnone) da PGRA bassa P1 (potenzialmente esondabile per tempo di ritorno > 200 anni).



Per tale tipo di classificazione non risulta applicabile prescrizione e/o salvaguardia alcuna in relazione alla disciplina di piano del PGRA.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e geofisiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e

verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati).

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R.

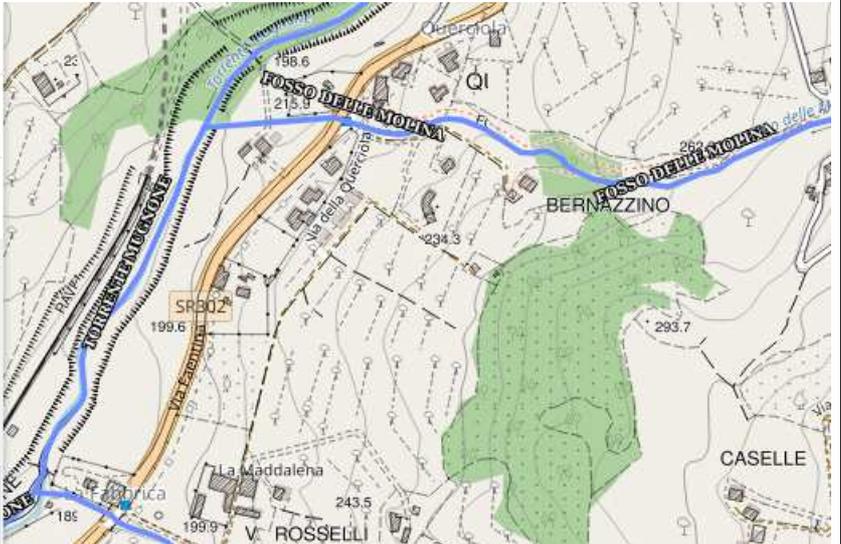
In relazione all'aspetto sismico si prescrive l'esecuzione di una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse. In tale zona di bordo valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area PUC_01.1	LOCALITA' : Querciola
SCHEDA DI FATTIBILITA' PUC_01.1	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione a uso residenziale
CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: L'intervento prevede nuova edificazione per 1.800 mq di S.E. , da attuarsi mediante progetto unitario convenzionato (PUC).	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano con prevalenza di litotipo argillitico che presenta coltre di alterazione talora riargillificata. L'assetto giaciturale risulta a traverspoggio/franapoggio con inclinazione maggiore del pendio con direzione di immersione verso sud – sud ovest ed inclinazione degli strati compresa fra 30° e 35°.	
GEOMORFOLOGIA: L'area è attualmente occupata da un oliveto ed il terreno presenta una leggera pendenza. L'area è ubicata in adiacenza ad i un tessuto urbanizzato consolidato, non presenta indizi inerenti fenomeni geomorfologici in stato di attività. Si può rilevare la sussistenza di fenomeni superficiali di erosione correlabili a scarsa manutenzione del reticolo delle acque superficiali.	
PENDENZE: pendenze mediamente comprese fra il 5% ed il 10%.	
CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.	
	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) in funzione del rapporto litologie/pendenze.	
PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate: - Z03 nel settore di monte del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso. A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto	

non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, considerazioni in merito alla piezometria ed eventuali interferenza con il piano di posa dei nuovi fabbricati e verifiche di stabilità dei fronti di scavo a breve, medio e lungo termine allo stato di progetto in caso di realizzazione di piani interrati e/o seminterrati). Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R..

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità dei fronti di sbancamento (stato di progetto in relazione agli sbancamenti da effettuare per l'imposta del nuovo edificio) ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguato intervento di presidio da realizzarsi antecedentemente alle attività di scavo, dimensionato in maniera tale da garantire la stabilità dei fronti di scavo e la stabilità delle aree di monte.

Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, dovranno essere individuati e dimensionati in sede di progetto e risultare tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

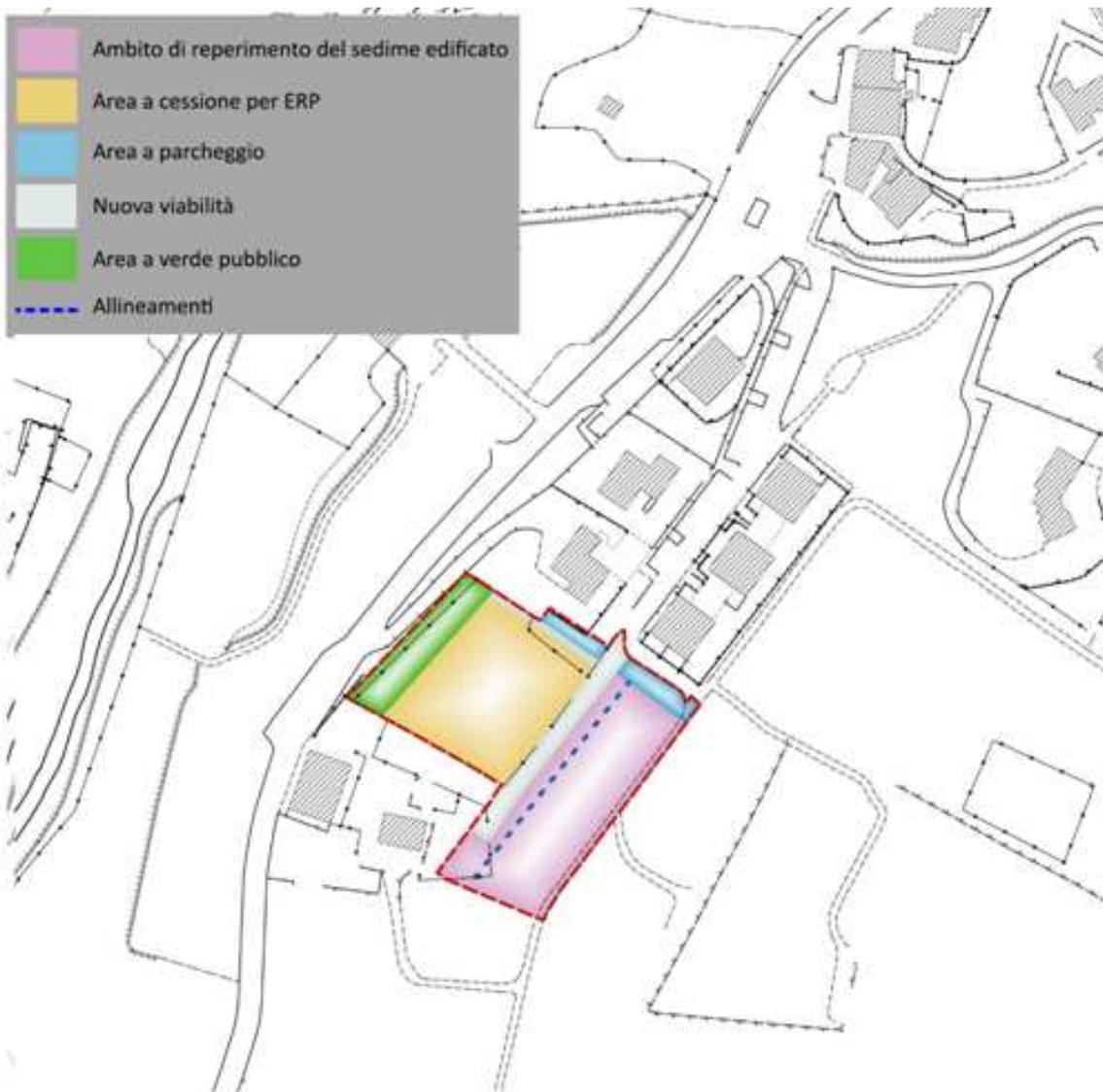
Si prescrive inoltre una corretta regimazione delle acque superficiali con provenienza da monte e loro collettazione in adeguati ricettori.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000



Schema di indirizzo progettuale su C.T.R.

INTERVENTO – Area PUC_01.2	LOCALITA' : Pian di San Bartolo
SCHEDE DI FATTIBILITA' PUC_01.2	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione a uso residenziale
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Area nella frazione di Pian di San Bartolo su cui insiste un edificio residenziale con duplice accesso da via dei Cipressini e da via Docciola. L'edificio esistente, degli anni '70, si articola in più corpi di fabbrica collegati tra loro disomogeneamente. L'intervento prevede nuova edificazione per 800 mq di S.E. (ovvero 600 mq S.E. esistente e 200 mq S.E. in aggiunta), da attuarsi mediante progetto unitario convenzionato (PUC). L'attuazione prevede nuova costruzione; fino alla demolizione e ricostruzione per l'edificio esistente, la cui S.E. potrà essere inglobata nel nuovo complesso in progetto.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione delle Marne di Pievepelago (PIE) che presenta coltre di alterazione talora riargillificata e mediamente fratturata. L'assetto giaciturale risulta a traverpoggio/franapoggio con inclinazione degli strati maggiore del pendio con direzione di immersione verso nord ovest ed inclinazione degli strati di circa 70°.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L'area collocata all'interno dell'urbanizzato esistente non presenta indicatori di fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la possibilità di realizzare l'intervento.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze mediamente elevate > del 15%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) in funzione del rapporto litologie/pendenze.</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate: - Z03 nel settore di monte del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso. A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.</p>	
<p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.</p>	
<p>SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.</p>	
<p>CRITERI per la FATTIBILITA': La programmazione dell'intervento, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e</p>	

verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, considerazioni in merito alla piezometria ed eventuali interferenza con il piano di posa dei nuovi fabbricati e verifiche di stabilità dei fronti di scavo a breve, medio e lungo termine allo stato di progetto). Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R..

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità dei fronti di sbancamento (stato di progetto in relazione agli sbancamenti da effettuare per l'imposta del nuovo edificio) ne emerge l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguato intervento di presidio da realizzarsi antecedentemente alle attività di scavo, dimensionato in maniera tale da garantire la stabilità dei fronti di scavo e la stabilità delle aree di monte già edificate

Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, dovranno essere individuati e dimensionati in sede di progetto e risultare tali da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

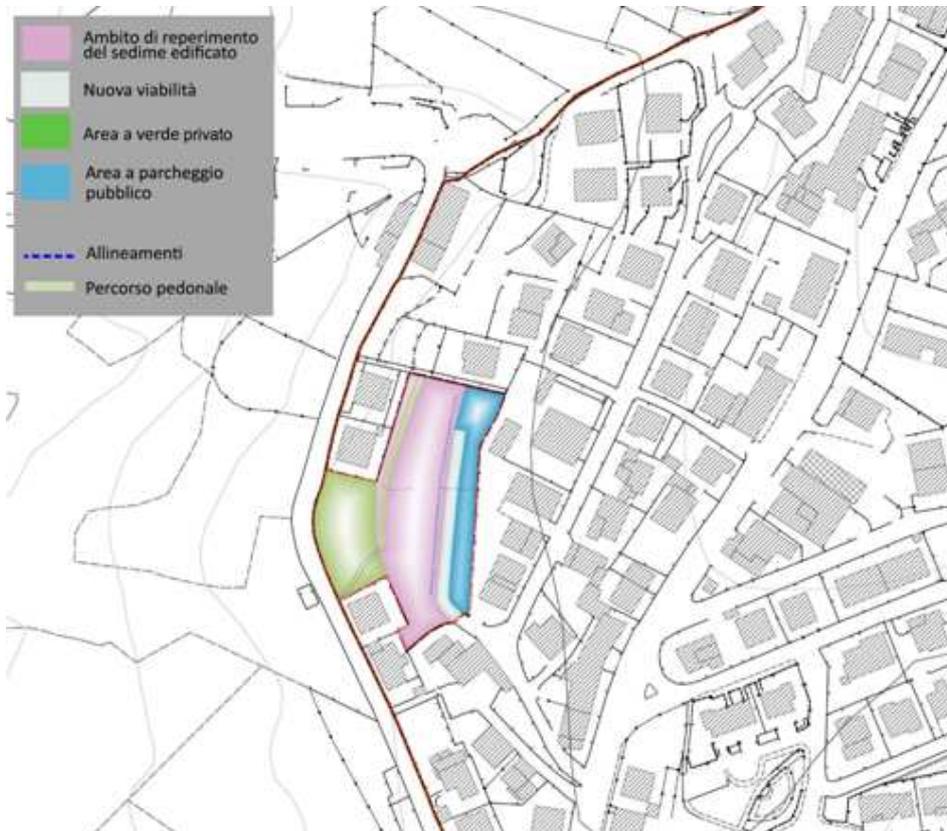
Si prescrive inoltre una corretta regimazione delle acque superficiali loro collettazione in adeguati ricettori.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000



Schema di indirizzo progettuale su C.T.R.

INTERVENTO – Area TRp_01.2	LOCALITA' : Pian di San Bartolo – Area sportiva
SCHEDE DI FATTIBILITA' TRp_01.2	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione a uso attività sportiva
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Area pubblica nella frazione di Pian di San Bartolo in cui è presente un campo sportivo all'aperto ed un'area a verde pubblico, oltre ad un edificio di servizio. L'intervento prevede la creazione di uno spazio attrezzato per manifestazioni sportive mediante la copertura con struttura leggera del campo esistente e collegamento all'edificio di servizio.</p> <p>L'intervento prevede 1.000 mq di S.E., da attuarsi mediante intervento edilizio diretto per opera pubblica o realizzazione mediante intervento edilizio diretto a cura di soggetti pubblici o privati convenzionati con il Comune. L'attuazione prevede nuova edificazione. Fino alla demolizione e ricostruzione per l'edificio esistente. L'intervento prevede la realizzazione di sole opere pubbliche quale la copertura dell'esistente campo sportivo e l'ampliamento dell'area a parcheggio dove ad oggi esiste un'area a verde.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione delle Marne di Pievepelago (PIE) che presenta colture di alterazione talora riargillificata e mediamente fratturata. L'assetto giaciturale risulta a reggipoggio/franapoggio con inclinazione degli strati maggiore del pendio con direzione di immersione verso nord ovest ed inclinazione degli strati di circa 70°.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L'area si pone sul margine urbano meridionale della frazione di Pian di San Bartolo e sul versante collinare che digrada verso Caldine. L'area collocata all'interno dell'urbanizzato esistente non presenta indicatori di fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la possibilità di realizzare l'intervento. A valle del comparto, al suo esterno, fra il comparto stesso e la via di Basciano è presente una scarpata non attiva che delimita per un tratto la controripa di monte del tracciato stradale stesso.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze mediamente elevate > del 15%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica media (G.2) in funzione del rapporto litologie/pendenze.</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate: - Z03 nel settore di monte del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso.</p> <p>A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza.</p>	
<p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.</p>	
<p>SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del</p>	

PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

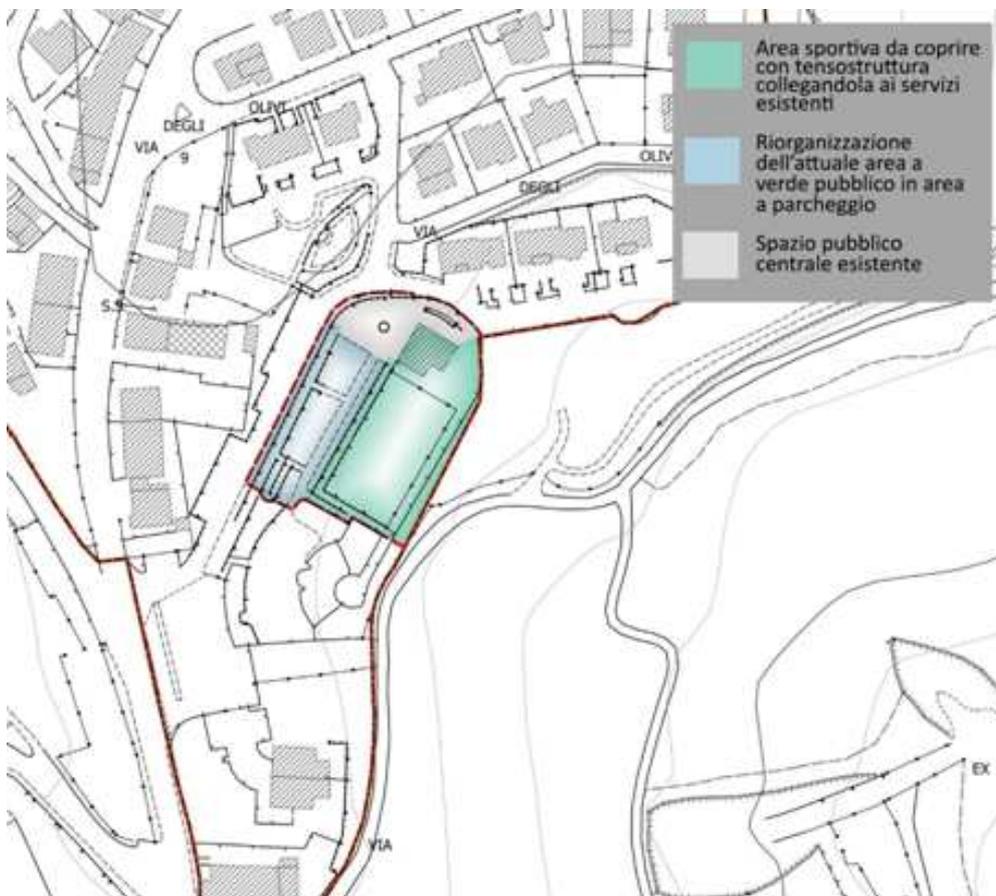
La programmazione dell'intervento, dovrà essere supportata da esauritive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, considerazioni in merito alla piezometria ed eventuali interferenza con il piano di posa dei nuovi fabbricati). Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000



Schema di indirizzo progettuale su C.T.R.

U.T.O.E. 2

Fiesole

INTERVENTO – Area TRp*_02.1	LOCALITA’: Fiesole – Borgunto
SCHEDA DI FATTIBILITA’ TRp*_02.1	DESTINAZIONI D’USO: Destinazione a area per attrezzature pubbliche – parcheggio pubblico e area a verde.

CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE:

L’area si trova a nord-est del centro abitato di Fiesole, in località “Borgunto”, lungo via Francesco Ferrucci, un’area libera già utilizzata parzialmente a parcheggio, mentre la restante porzione ospita oliveti che si affacciano sulla collina dove sorge la frazione di Pian del Mugnone.

L’area è stata oggetto di conferenza di copianificazione, e risulta confermata con prescrizioni come da verbale del 31 Luglio 2018.

Non si prevede la realizzazione di volumetria ma la realizzazione di un’area a parcheggio di circa 5.000 mq, da attuarsi mediante intervento diretto per opera pubblica.

SIMULAZIONE DI UN POTENZIALE INTERVENTO



GEOLOGIA E LITOLOGIA: il settore orientale del comparto (per la sua prevalente estensione) è caratterizzata dalla presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano (SIL) che presenta coltre di alterazione talora riargillificata e mediamente fratturata. L’assetto giaciturale risulta a traverpoggio con immersione degli strati verso ovest - nord ovest ed inclinazione degli strati variabile da 20° a 50°.

Nel limitato settore occidentale si rileva la presenza di terreni riconducibili alla formazione del Macigno (MAC) con assetto giaciturale non sicuramente definibile ma assai probabilmente a reggipoggio.

Il contatto fra le due formazioni risulta di tipo tettonico per faglia.

GEOMORFOLOGIA: L’area collocata al margine settentrionale dell’urbanizzato esistente non presenta indicatori di fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la possibilità di realizzare l’intervento. Unica notazione presenza di blandi fenomeni di erosione superficiale verosimilmente correlabile alla mancata manutenzione del reticolo superficiale minore campestre.

PENDENZE: pendenze mediamente contenute entro il 15/20%.

CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.

PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) in funzione del rapporto litologie/pendenze.

PERICOLOSITA' SISMICA:

nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:

- Z03 nel settore orientale del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso.

- 1011 nel settore occidentale del comparto (substrato lapideo stratificato - LPS) caratteristico di aree sismicamente stabili.

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.2 (media) in quanto zona stabile suscettibile di amplificazione locale con basso contrasto di impedenza alla porzione orientale e classe di pericolosità sismica S.1 (bassa) alla porzione occidentale "stabile".

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali degli eventuali rilevati, definizione della piezometria e verifiche di stabilità allo stato di progetto per scavi e rinterri a breve, medio e lungo termine). Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità sulle sezioni allo stato di progetto (valutazioni in merito ad eventuali scavi e rilevati di progetto) ne emerga l'esigenza, la fattibilità dell'intervento dell'opera pubblica è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguato intervento di presidio sul lato di valle del comparto e/o su sue porzioni, dimensionato in maniera tale da garantire la stabilità dell'opera stessa.

L'eventuale intervento di messa in sicurezza, dovrà essere individuato e dimensionato in sede di progetto e risultare tale da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

Si prescrive inoltre una corretta regimazione delle acque superficiali loro collettazione in adeguati ricettori.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



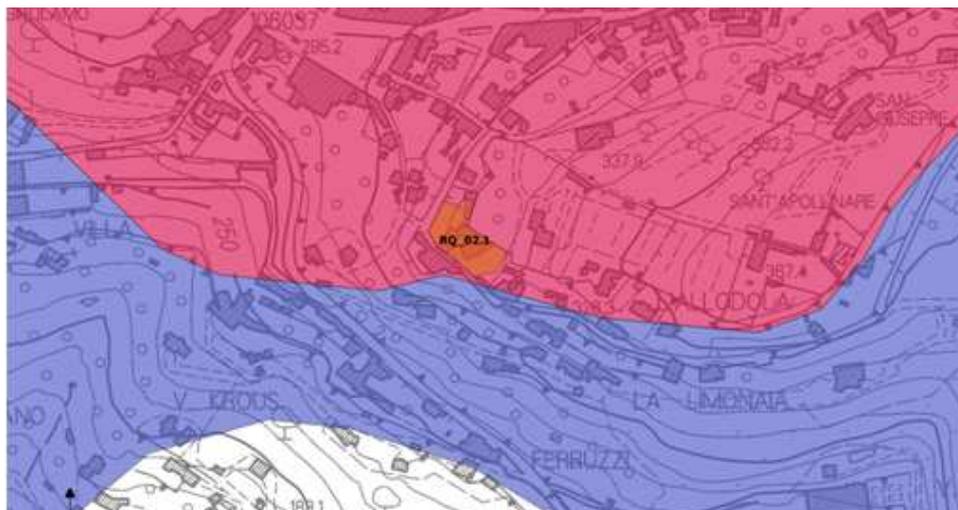
Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area RQ_02.1	LOCALITA' : Fiesole – Convento delle Clarisse
SCHEDA DI FATTIBILITA' RQ_02.1	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione d'uso residenziale.
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Complesso immobiliare situato in via Belvedere n.6 a Fiesole, costituito dal fabbricato principale, accessori e terreno di pertinenza. Nel tempo la struttura ha svolto il ruolo di convento ma le mutate condizioni non rendono possibile l'attuale destinazione. Si prevede recupero dell'edificio esistente per funzioni residenziali. Sono consentiti mq pari alla S.E. esistente (<i>circa 1.800 mq – desumibili da CTR ma da verificare in fase progettuale</i>) da attuarsi mediante Piano di Recupero con realizzazione di massimo 6 unità abitative da attuare mediante Piano di Recupero.</p> <p>Categorie di intervento edilizio ammesse come da schedatura "Patrimonio edilizio esistente" come al dettaglio che segue:</p> <p><u>Edifici in classe 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione ordinaria e straordinaria , senza modifiche sull'aspetto esteriore, - restauro e risanamento conservativo, - ristrutturazione edilizia conservativa "RC1" - <p><u>Edifici in classe 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione ordinaria e straordinaria , senza modifiche sull'aspetto esteriore, - restauro e risanamento conservativo, - ristrutturazione edilizia conservativa "RC1" - ristrutturazione edilizia conservativa "RC2" 	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: si rileva la presenza di terreni riconducibili alla formazione del Macigno (MAC) con assetto giaciturale a reggipoggio ed inclinazione degli strati di 30° in direzione nord.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L'area collocata all'interno dell'urbanizzato esistente non presenta indicatori di fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la possibilità di realizzare l'intervento.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze mediamente contenute entro il 15%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) e media (G.2) in relazione al variare del rapporto litologie/pendenze.</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate: - 1011 nel settore occidentale del comparto (substrato lapideo stratificato - LPS) caratteristico di aree sismicamente stabili.</p> <p>A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.1 (bassa) in quanto zona "stabile".</p>	
<p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.</p>	

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento non risulta soggetta prescrizioni sitospecifiche se non al rispetto di quanto previsto del D.M. 17.1.2018_N.T.C. con verifiche da attuarsi già in fase di supporto al Piano di Recupero.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Classificazione degli edifici.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area RQ_02.2	LOCALITA' : Fiesole – Hotel Villa Aurora
SCHEDA DI FATTIBILITA' RQ_02.2	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione d'uso: si prevede un mix di funzioni: Turistico-ricettiva (non inferiore al 60% della destinazione turistico-ricettiva esistente) e commerciale e residenziale per la quantità restante. La quota di residenziale non potrà superare 250 mq e corrispondere a non più di 1 unità abitativa.
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Complesso immobiliare situato in via Belvedere n.6 a Fiesole, costituito dal fabbricato principale, accessori e terreno di Fabbricato del 1861 situato in piazza Mino n.39, in origine costruito come teatro classico e trasformato in albergo ristorante nel 1885. Nei primi anni sessanta del novecento è stata creata una nuova terrazza quasi al livello della piazza per accogliere due nuove attività: un bar ed una discoteca, collocata nel dislivello tra la terrazza e il giardino sottostante. Allo stato attuale il complesso è costituito da un edificio principale “Albergo Villa Aurora” con accesso da piazza Mino, un parco privato con posti macchina con accesso carrabile da via Fra Beato Angelico e da altri edifici secondari con accesso diretto da piazza Mino e dall’ampia terrazza panoramica su Firenze. Prioritaria nel progetto sarà la restituzione all’uso pubblico della terrazza panoramica, in continuità con la piazza. S.E. esistente (<i>pari a circa 2.835 mq – da verificare in fase progettuale</i>) con facoltà di ampliamento dei locali interrati, comunque al di sotto della quota della terrazza panoramica, nei limiti del 5% della S.E. esistente, da destinarsi a funzione d’uso commerciale.</p> <p>Categorie di intervento edilizio ammesse come da schedatura “Patrimonio edilizio esistente” come al dettaglio che segue:</p> <p><u>Edifici in classe 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione ordinaria e straordinaria, - restauro e risanamento conservativo, - ristrutturazione edilizia conservativa “RC1”, “RC2” e “RC3”, - ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR1” <p><u>Edifici in classe 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fino alla ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2” 	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: si rileva la presenza di terreni riconducibili alla formazione del Macigno (MAC) con assetto giaciturale a reggipoggio ed inclinazione degli strati di 30° in direzione nord.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L’area collocata all’interno dell’urbanizzato esistente non presenta indicatori di fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la possibilità di realizzare l’intervento.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze mediamente contenute entro il 15%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d’acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) e media (G.2) in relazione al variare del rapporto litologie/pendenze.</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l’area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:</p>	

- 1011 nel settore occidentale del comparto (substrato lapideo stratificato - LPS) caratteristico di aree sismicamente stabili.

A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.1 (bassa) in quanto zona “stabile”.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento non risulta soggetta prescrizioni sitospecifiche se non al rispetto di quanto previsto del D.M. 17.1.2018_N.T.C. per gli interventi di ristrutturazione edilizia conservativa fino alla “RC3”.

In caso di interventi di ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2” e/o possibilità di ampliamento dei locali interrati, già in fase di Piano di Recupero, si prescrive adeguata indagine geognostica e/o geomeccanica al fine della definizione della parametrizzazione per le verifiche di legge (NTC_2018) con prescrizione di verifiche di stabilità degli eventuali fronti di scavo a breve, medio e lungo termine e con eventuale previsione e predisposizione di opere di presidio a salvaguardia dell'edificato esistente.

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità sulle sezioni allo stato di progetto (valutazioni in merito ad eventuali scavi all'interno del comparto e/o in prossimità di edificio esistente) ne emerga l'esigenza, la fattibilità dell'intervento è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguate opere di presidio, dimensionate in maniera tale da garantire la stabilità degli scavi stessi e dell'esistente al contorno.

L'eventuale intervento di messa in sicurezza, dovrà essere individuato e dimensionato in sede di progetto e risultare tale da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità all'interno del comparto e nelle aree adiacenti,
- a.2) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Classificazione degli edifici.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area RQ_02.3	LOCALITA’: Fiesole – ex Ospedale S. Antonio
SCHEDA DI FATTIBILITA’ RQ_02.3	DESTINAZIONI D’USO: Destinazione d’uso socio sanitarie private e pubbliche.
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Fabbricato dell’ex ospedale attualmente non utilizzato, collocato sulle pendici di San Francesco in prossimità dell’abitato centrale dell’area di Fiesole. Recupero del complesso edilizio con finalità socio-sanitarie, ambulatori pubblici e servizi socio-sanitari. Dovrà essere realizzata e ceduta al comune una quota di almeno 500 mq di S.E. da riservare a funzioni sanitarie e/o sociosanitarie pubbliche.</p> <p>L’intervento prevede S.E. pari all’esistente e modalità di attuazione con Piano di Recupero con categorie di intervento sino alla demolizione e ricostruzione del complesso esistente. I parcheggi di pertinenza dovranno essere prevalentemente localizzati in volumi interrati o seminterrati.</p> <p>Categorie di intervento edilizio ammesse come da schedatura “Patrimonio edilizio esistente” come al dettaglio che segue:</p> <p><u>Edifici in classe 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione ordinaria e straordinaria, - restauro e risanamento conservativo, - ristrutturazione edilizia conservativa “RC1”, “RC2” e “RC3”, - ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR1” <p><u>Edifici in classe 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fino alla ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2”, <p><u>Edifici in classe 5 e 5.1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fino alla ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2” 	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: si rileva la presenza di terreni riconducibili alla formazione del Macigno (MAC) con assetto giaciturale a reggipoggio ed inclinazione degli strati di 25° in direzione nord-nord est.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L’area collocata all’interno dell’urbanizzato esistente non presenta indicatori di fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la possibilità di realizzare l’intervento.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze mediamente maggiori del 15/20%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d’acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	
<p>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) in relazione al variare del rapporto litologie/pendenze.</p>	
<p>PERICOLOSITA’ SISMICA: nella cartografia MOPS, per l’area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate: - 1011 nel settore occidentale del comparto (substrato lapideo stratificato - LPS) caratteristico di aree sismicamente stabili.</p> <p>A tale comparto si attribuisce classe di pericolosità sismica S.1 (bassa) in quanto zona “stabile”.</p>	
<p>PERICOLOSITA’ IDRAULICA: l’area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto</p>	

non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione delle frane del PAI frane del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, né nella cartografia di pericolosità idraulica del PGRA della stessa Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento non risulta soggetta prescrizioni sitospecifiche se non al rispetto di quanto previsto del D.M. 17.1.2018_N.T.C. per gli interventi di ristrutturazione edilizia conservativa fino alla "RC3".

In caso di interventi di ristrutturazione edilizia ricostruttiva "RR2" con realizzazione di locali interrati o seminterrati, già in fase di Piano di Recupero, si prescrive adeguata indagine geognostica e/o geomeccanica al fine della definizione della parametrizzazione per le verifiche di legge (NTC_2018) con prescrizione di verifiche di stabilità degli eventuali fronti di scavo a breve, medio e lungo termine e con eventuale previsione e predisposizione di opere di presidio a salvaguardia del retrostante edificato esistente.

Qualora dagli studi, dai rilievi, dalle indagini e dalle verifiche di stabilità sulle sezioni allo stato di progetto (valutazioni in merito ad eventuali scavi all'interno del comparto e/o in prossimità di edificato esistente) ne emerga l'esigenza, la fattibilità dell'intervento è subordinata alla preventiva realizzazione di adeguate opere di presidio, dimensionate in maniera tale da garantire la stabilità degli scavi stessi e dell'esistente al contorno.

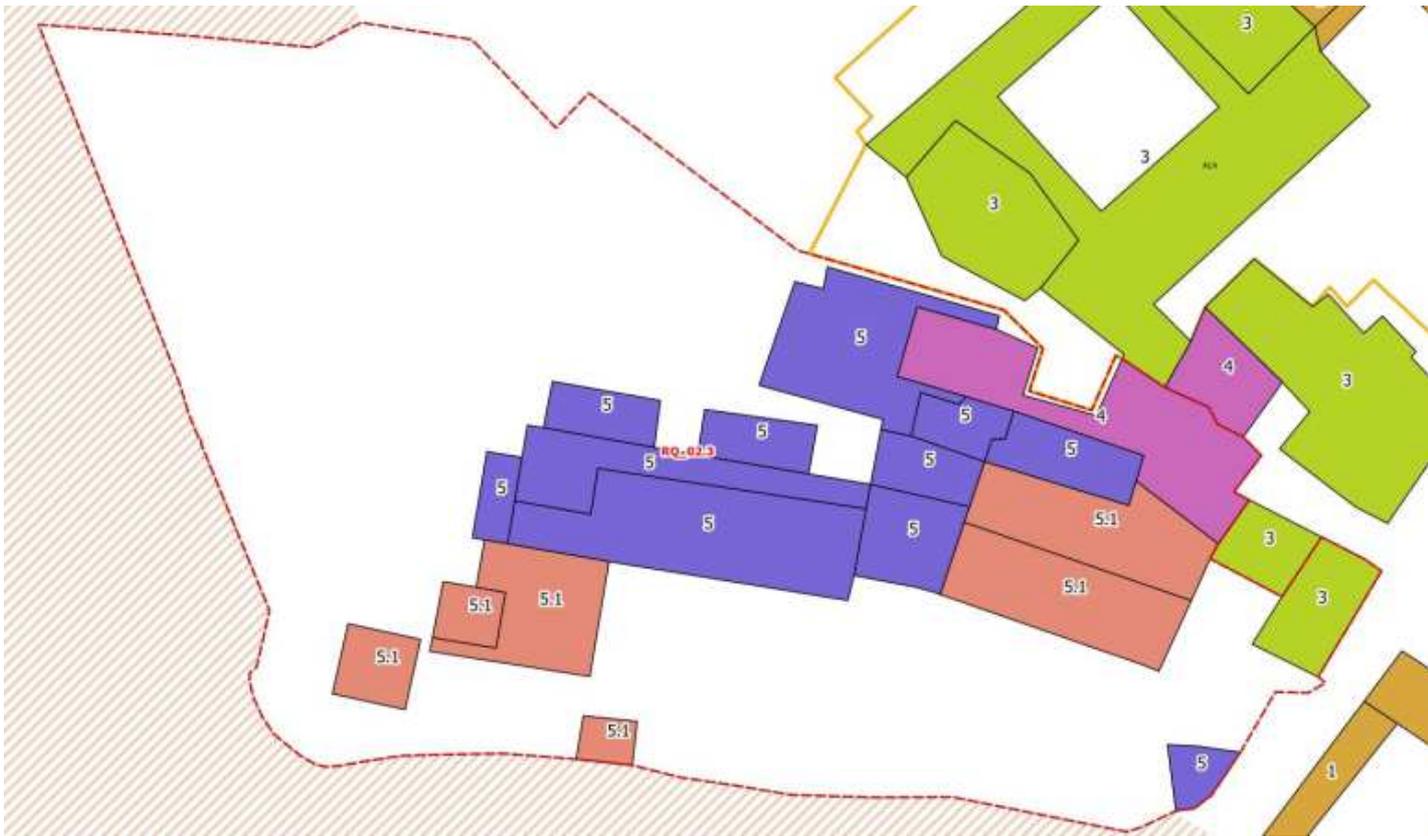
L'eventuale intervento di messa in sicurezza, dovrà essere individuato e dimensionato in sede di progetto e risultare tale da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità all'interno del comparto e nelle aree adiacenti,
- a.2) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Classificazione degli edifici.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area RQ_02.4	LOCALITA' : Fiesole – Poggio Sereno
SCHEDA DI FATTIBILITA' RQ_02.4	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione d'uso residenziale.
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Complesso immobiliare situato in via Benedetto da Maiano a Fiesole, databile intorno agli ultimi anni del 1800, costituito dalla villa principale, da un corpo fabbrica distaccato denominato “la casetta” destinato a magazzini al piano terra e a civile abitazione al piano primo e da un corpo di fabbrica, ad ovest della villa, costruito nel 1960 che dà sulla vallata fiorentina. Nato come residenza, trasformato poi in ricettivo ed infine in casa di Cura “Poggio Sereno” (verso gli anni 30 del '900) è attualmente in disuso. Si prevede la rivalutazione dell'area in esame attraverso la realizzazione di un insediamento residenziale, recuperando e riqualificando il complesso architettonico della villa originaria, prevedendo la demolizione e la ricostruzione del corpo di fabbrica incongruo presente ad ovest della villa e recuperando “la casetta”. Sono consentiti mq pari alla S.E. esistente (<i>circa 2.000 mq – villa e casetta – desumibili da CTR ma da verificare in fase progettuale</i>) da realizzarsi con attuazione di Piano di Recupero. E' consentita la demolizione e ricostruzione del volume incongruo ad ovest della villa, senza aumento dell'impronta a terra dello stesso. Per le restanti parti in relazione alla schedatura del Patrimonio Edilizio Esistente.</p> <p>L'intervento prevede S.E. pari all'esistente e modalità di attuazione con Piano di Recupero con categorie di intervento sino alla demolizione e ricostruzione del complesso esistente. I parcheggi di pertinenza dovranno essere prevalentemente localizzati in volumi interrati o seminterrati. Superficie territoriale: 9.140 mq.</p> <p>Categorie di intervento edilizio ammesse come da schedatura “Patrimonio edilizio esistente” come al dettaglio che segue: <u>Edifici in classe 1</u> - manutenzione ordinaria e straordinaria , senza modifiche sull'aspetto esteriore, - restauro e risanamento conservativo, - ristrutturazione edilizia conservativa “RC1”, <u>Edifici in classe 4</u> - fino alla ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2”, <u>Edifici in classe 5 e 5.1</u> - fino alla ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2”.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: su gran parte dell'estensione del comparto si rileva la presenza di terreni riconducibili alla formazione del Macigno (MAC) con assetto giaciturale a traverpoggio ed inclinazione degli strati di 25° in direzione nord-nord ovest (indicazione desumibile dai settori al contorno). La formazione litoide presenta comunque coltri di materiali alteritici di spessore soventemente non definibile. Buona parte del settore meridionale del comparto (comprendente il corpo fabbrica costituente la Villa principale) risulta collocato nella porzione sommitale di una coltre detritica di frana quiescente.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: Gran parte del comparto si colloca nella porzione sommitale di un vasto corpo di frana quiescente.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze mediamente maggiori del 15/20%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: nessuna interferenza con corsi d'acqua facenti parte del reticolo idrografico regionale.</p>	

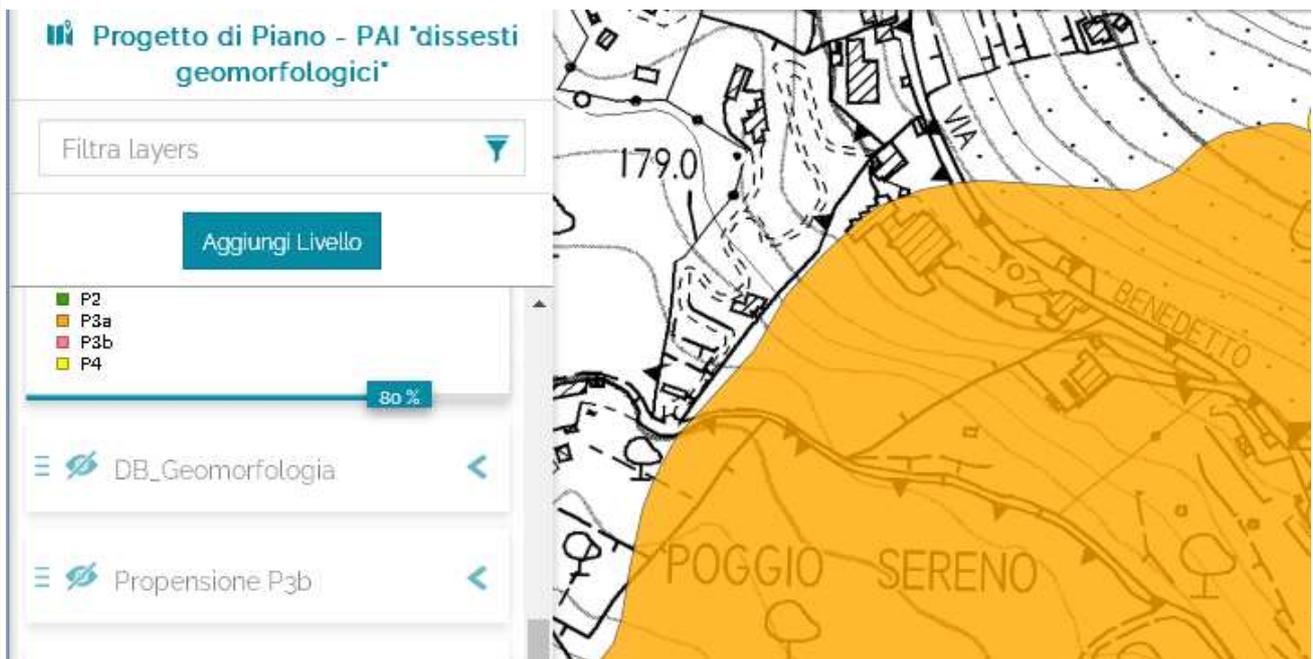
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) in relazione alla presenza del corpo di frana quiescente.

PERICOLOSITA' SISMICA: Il comparto in esame risulta ubicato all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato e non rientra nei perimetri per i quali sia stato sviluppato lo studio di Microzonazione Sismica. In relazione alle indicazioni di cui al paragrafo 3.7 dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R non risulta da sviluppare lo studio di MS in quanto la superficie territoriale del comparto risulta < di 10.000 mq.

A tale comparto si attribuisce comunque classe di pericolosità sismica S.3 (elevata) in relazione all'individuato corpo di "instab" per frana quiescente.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Nelle mappe di perimetrazione della pericolosità da frana del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata "in proposta" con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020 la gran parte di estensione del lotto risulta censita in pericolosità elevata P3a (area interessata da frana quiescente) e pertanto soggetta, al momento, alle Norme di Attuazione del PAI AdB Arno di cui agli articoli n. 11 e 10.



L'intervento risulta, comunque pianificabile ed attuabile anche in tale settore, secondo quanto stabilito dalle salvaguardie del P.A.I. Ad.B. Arno per la porzione di area ricadente in classe P3a, ai sensi dell'art. 11 delle NTA di P.A.I., a "condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole della competente Autorità di Bacino del Fiume Arno sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area".

Si riporta per semplicità di consultazione il contenuto di cui agli artt. 10 e 11 delle Norme di Piano del PAI Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

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.

Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all’articolo precedente (art. 10) 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.

Tale parere andrà richiesto dal Comune di Fiesole alla Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale precedentemente al rilascio dei procedimenti autorizzativi o di atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 65/2014 (permesso di costruire e/o altro).

Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto, nella recente cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, relativamente alla perimetrazione di zone P.3b.

Non risultano, inoltre, notazioni relative al comparto in oggetto nella cartografia di perimetrazione nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento, già a livello di Piano di Recupero, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati, verifiche di stabilità allo stato attuale e di progetto da cui possa discendere il dimensionamento delle opere per la mitigazione del rischio).

In particolare per la realizzazione di nuova edificazione, ancorchè derivante da demolizione di edificazione esistente, si dovrà provvedere all'attuazione di monitoraggio inclinometrico (con opportuna disposizione delle verticali stesse di monitoraggio) per periodo non inferiore a mesi 18 (mesi diciotto) ed alla previsione progettuale di **un'opera di presidio (paratia di pali/micropali di adeguato dimensionamento progettuale) da disporsi in corrispondenza del lato di valle degli interventi di ricostruzione per lunghezza pari al fronte esposto alla possibilità di retrogressione del fenomeno gravitativo quiescente individuato sul versante.**

L'intervento di messa in sicurezza dovrà essere opportunamente dimensionato e risultare tale da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R..

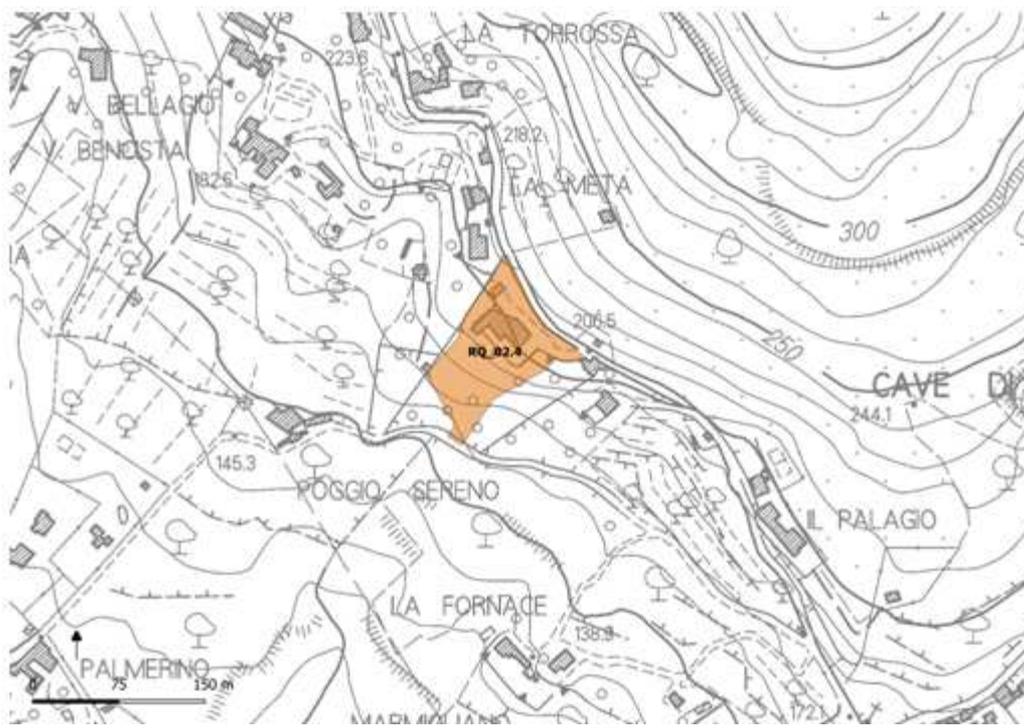
Per quanto concerne l'aspetto sismico per la rilevata condizione di instabilità di versante quiescente e contatto fra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche diverse (formazione del Macigno e coltre di paleofrana) si prescrive:

- in relazione all'aspetto sismico per la presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse che sia realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;
- per la riscontrata potenzialità di instabilità per frana quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica/geomorfologica (paragrafo 3.2.2 dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R), dovranno essere realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. È opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da riportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso.

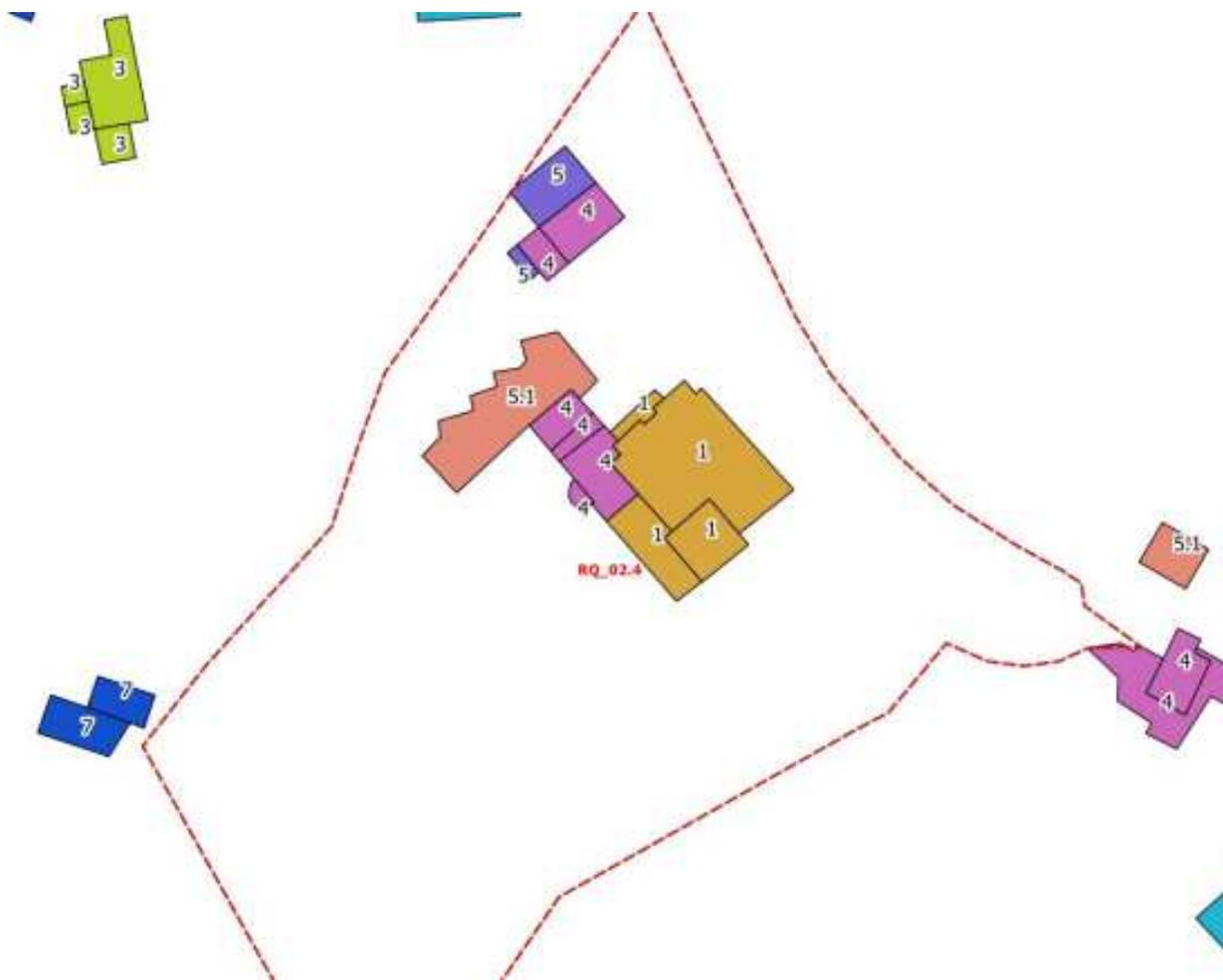
Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), in fase progettuale, dovrà essere supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale RSL rigorosa (in conformità NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nel caso di realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti in classe d'indagine 4, come definita dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014.

La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC18, punto 8.4.3), è subordinata

all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Classificazione degli edifici.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

U.T.O.E. 3

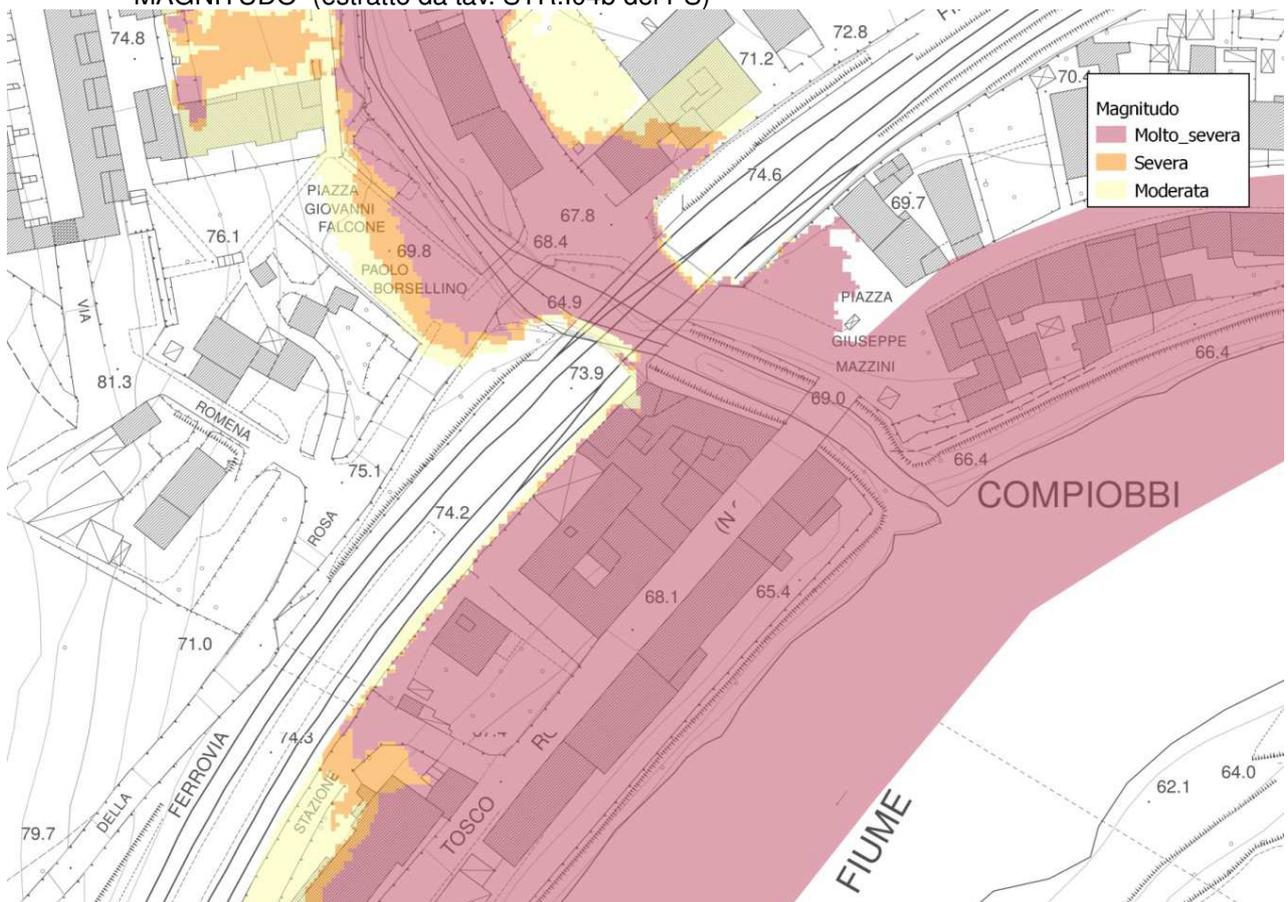
Valle dell'Arno

INTERVENTO – Area RQ_03.1	LOCALITA’: Compiobbi – ex Galvanotecnica
SCHEDA DI FATTIBILITA’ RQ_03.1	DESTINAZIONI D’USO: Destinazione d’uso residenziale, direzionale e servizi, attività collettive e commerciale.
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: L’edificio con destinazione originaria produttiva, ad oggi dismesso, si colloca nel tessuto storico TS.1 della frazione di Compiobbi, fra la strada statale Aretina n. 67 e la ferrovia. L’intervento prevede la riqualificazione dell’area attraverso la realizzazione di un mix funzionale con quote di residenziale, commerciale e direzionale, oltre una quota di servizi da riservare ad attrezzature pubbliche di quartiere (una sala- biblioteca).</p> <p>Sono consentiti mq pari alla S.E. esistente (<i>circa 1.675 mq – desumibili da CTR ma da verificare in fase progettuale</i>) da realizzarsi con attuazione di Piano di Recupero, in relazione agli interventi ammessa dalla schedatura del Patrimonio Edilizio Esistente.</p> <p>Categorie di intervento edilizio ammesse come da schedatura “Patrimonio edilizio esistente” come al dettaglio che segue: <u>Edifici in classe 5</u> - fino alla ristrutturazione edilizia ricostruttiva “RR2”.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: nell’area di intervento risultano presenti depositi detritici di frana quiescente giacenti su substrato rappresentato dai termini argillitici della Formazione di Sillano (SIL).</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: L’edificato esistente risulta collocarsi sull’unghia di una frana quiescente che interessa tutti il versante di monte comprendendo anche il retrostante tracciato ferroviario. Dalle osservazioni svolte sul comparto e nei settori circostanti sia sugli edifici sia sulle infrastrutture lineari non si sono rilevati fenomeni ed indizio in merito a stato di “attività” del dissesto perimetrato.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze contenute entro il 2%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: l’area in esame risulta ubicata fra il F. Arno, il T. Sambre ed un altro affluente dell’Arno in destra idraulica risultando comunque in posizione esterne rispetto alla fascia di larghezza 10 ml dal ciglio di sponda dei citati tre corsi d’acqua censiti nel reticolo idrografico regionale.</p> <p>Come in precedenza riportato il comparto è ubicato in destra idrografica del F. Arno in un lotto di terreni compresi fra la S.S. Aretina n. 67 ed il tracciato ferroviario. L’estensione areale del comparto non mostra interferenza diretta con corsi d’acqua censiti nel reticolo regionale. L’area è stata oggetto di studio con modellazione idraulica quantitativa (Ing. Settesoldi, gennaio 2019) nel novero dei contributi al quadro conoscitivo” del vigente Piano Strutturale e per la definizione dei criteri di fattibilità idraulica del presente Piano Operativo.</p> <p>A seguito dello studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa (West Systems – Ing. Settesoldi, gennaio 2019) l’intero comparto risulta soggetto a magnitudo molto severa, severa e moderata (ex L.R. n. 41/2018) come mostrato in estratto planimetrico di dettaglio che segue della carta della magnitudo idraulica (tav. STR.I04b del PS).</p>	



Estratto cartografico da "reticolo idraulico" della Regione Toscana

MAGNITUDO (estratto da tav. STR.I04b del PS)



Configurazione della "magnitudo idraulica" desunta dagli studi di modellazione idraulica del PS

DTM – comparto RQ_03.1 posto a quota 68,10 m s.l.m.

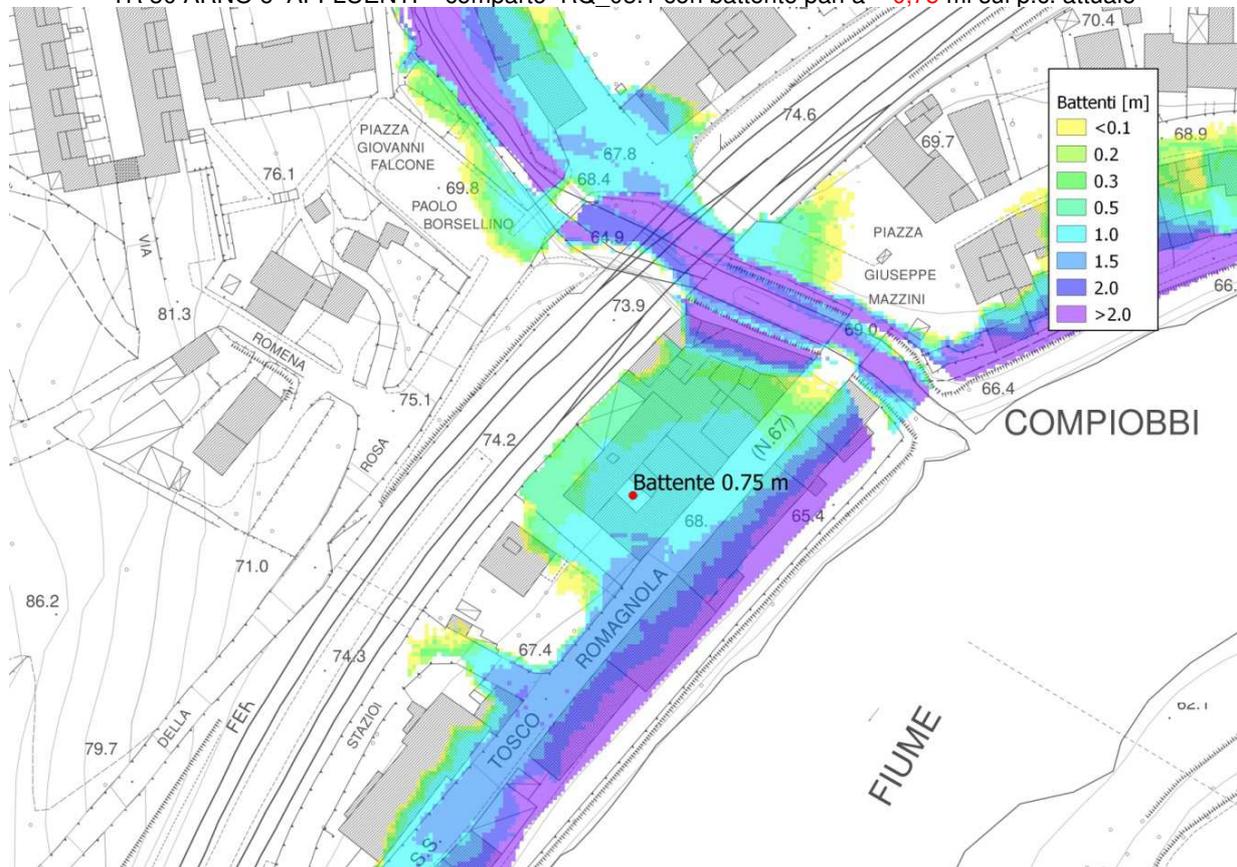


Estratto planimetrico modello del terreno con indicazione dei punti quotati che individuano per l'area in esame quota lidar 68,10 m.s.l.m.

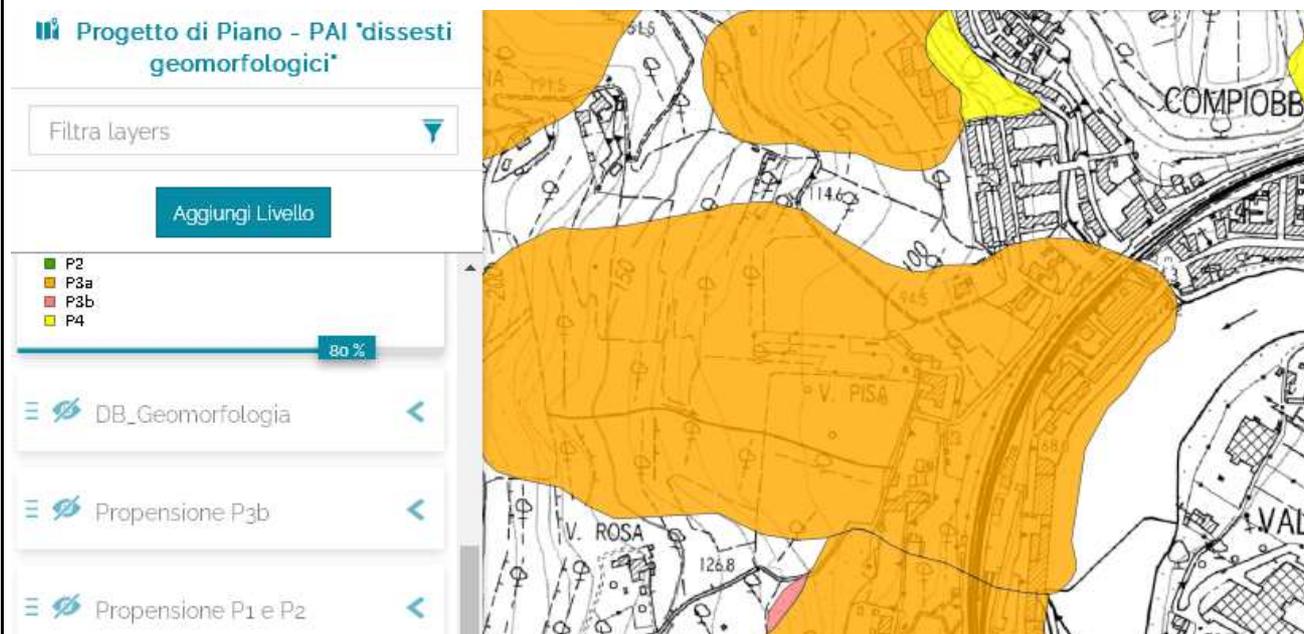
Sempre dallo stesso studio sono state verificate le seguenti condizioni:

- possibilità di esondazione per tempo di ritorno Tr 30 anni - l'area in esame risulta assoggettabile all'episodio per tale tempo di ritorno con le perimetrazioni e i battenti come sotto riportati .

TR 30 ARNO e AFFLUENTI – comparto RQ_03.1 con battente pari a - 0,75 ml sul p.c. attuale



SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Nelle mappe di perimetrazione della pericolosità da frana del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata "in proposta" con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020 la totalità del lotto risulta censita in pericolosità elevata P3a (area interessata da frana quiescente) e pertanto soggetta, al momento, alle Norme di Attuazione del PAI AdB Arno di cui agli articoli n. 11 e 10.



L'intervento risulta, comunque pianificabile ed attuabile, secondo quanto stabilito dalle salvaguardie del P.A.I. Ad.B. Distrettuale per l'area ricadente in classe P3a, ai sensi dell'art. 11 delle NTA di P.A.I., a "condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole della competente Autorità di Bacino del Fiume Arno sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area".

Si riporta per semplicità di consultazione il contenuto di cui agli artt. 10 e 11 delle Norme di Piano del PAI Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

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.

Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente (art. 10) 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.

Tale parere andrà richiesto dal Comune di Fiesole alla Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale precedentemente al rilascio dei procedimenti autorizzativi o di atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 65/2014 (permesso di costruire e/o altro).

Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto, nella recente cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, relativamente alla perimetrazione di zone P.3b.

Nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale al comparto sono attribuite le classi di pericolosità idraulica P2 (media) comunque soggetta a possibilità di esondazione per T 200 anni (la modellazione AdB non tiene conto dell'apporto del T.Sambre che invece è stato considerato nella modellazione del quadro conoscitivo del PS).

Si riportano di seguito passaggi salienti della Disciplina del PGRA per le aree classificate in classe P3 e P2:

Art. 7. Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Norme

1. Nelle aree P3, per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi 2 e 3.

2. Nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, ecc..... :

- a) Omissis
- b) Omissis
- c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;
- d) nuovi interventi relativi alla rete infrastrutturale primaria, se non diversamente localizzabili;
- e) Omissis

3. Fatto salvo quanto previsto all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 **non sono consentite**:

- a) previsioni di nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;

b) previsioni di nuove aree destinate alla realizzazione di impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;

c) **previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi e volumi interrati;**

4. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione di interventi nelle aree P3.

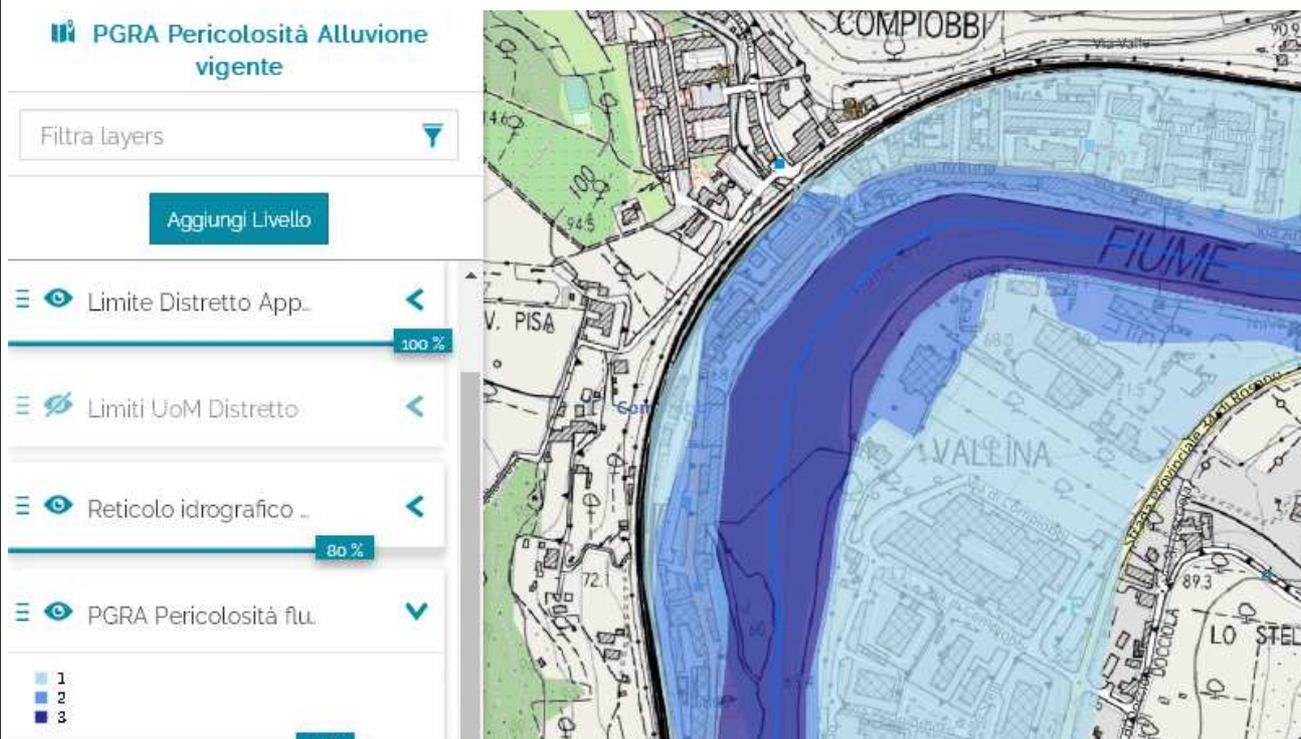
Art. 8 – Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

1. Fermo quanto previsto all'art. 7 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

a) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica, alla riqualificazione e allo sviluppo degli ecosistemi fluviali esistenti, nonché le destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo – sportive;

b) sono da evitare le previsioni e le realizzazioni di nuove edificazioni, salvo che non siano possibili localizzazioni alternative. In ogni caso, le previsioni di nuova edificazione non diversamente localizzabili sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.

c) le previsioni e realizzazioni di interventi di ristrutturazione urbanistica sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.



Particolare di perimetrazione pericolosità idraulica da PGRA

Art. 9 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Norme

1. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 **sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico**, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10.

2. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

a) omissis

b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;

d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;

e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.

3. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.

Art. 10 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Indirizzi per gli strumenti governo del territorio

1. Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

f) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;

g) **le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;**

h) sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;

i) le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento, già a livello di Piano di Recupero, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati, verifiche di stabilità allo stato attuale).

In particolare per la realizzazione di nuova edificazione, ancorchè derivante da demolizione di edificazione esistente, si dovrà provvedere all'attuazione di monitoraggio inclinometrico (con opportuna disposizione delle verticali stesse di monitoraggio) per periodo non inferiore a mesi 18 (mesi diciotto) per la conferma dello stato di non attività del corpo di frana quiescente.

Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R.

Per quanto concerne l'aspetto sismico per la rilevata condizione di instabilità di versante quiescente si prescrive che oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica/geomorfologica (paragrafo 3.2.2 dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R), dovranno essere realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. È opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso.

Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), in fase progettuale, dovrà essere supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale RSL rigorosa (in conformità NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nel caso di realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti in classe d'indagine 4, come definita dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014.

La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC18, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Relativamente all'aspetto idraulico la previsione di intervento sul comparto per cui è stata riscontrata pericolosità da alluvione frequente e poco frequente risulta fattibile nel rispetto delle seguenti condizioni:

Per l'attuazione nelle attuali condizioni di rischio idraulico:

- **si prescrive l'attuazione degli accorgimenti di cui al comma 2 artt. 12 della L.R. n. 41/2018 con specifica osservanza della condizione di cui all'articolo 8, comma 1, lettera c) – (opera di sopraelevazione senza aggravio delle condizioni di rischio in aree contermini);**

- **al contempo si dovrà provvedere al non aggravio delle condizioni di rischio in aree contermini nel rispetto delle prescrizioni di cui all'articolo 8, comma 2 della stessa L.R. n. 41/2018.**

Si riportano per semplicità di consultazione i contenuti salienti dell'articolazione della L.R. n. 41/2018 come integrata dalla L.R. n. 7/2020 cui dover far riferimento per il rispetto prescrittivo sopra declinato:

Art. 12

Interventi sul patrimonio edilizio esistente in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti

1. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, sul patrimonio edilizio esistente sono consentiti tutti gli interventi edilizi fatto salvo quanto disposto ai commi 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.*

2. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, per la realizzazione di interventi edilizi che comportano incrementi volumetrici, anche attraverso demolizioni con parziale o totale ricostruzione, è realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c). Il presente comma trova applicazione anche nel caso in cui l'incremento volumetrico comporti la realizzazione di un nuovo manufatto connesso e funzionale ad un intervento sul patrimonio edilizio esistente oppure nel caso in cui l'incremento volumetrico comporti la realizzazione di un nuovo manufatto connesso e funzionale all'ampliamento e all'adeguamento di opere pubbliche.*

3. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, sono comunque ammessi gli incrementi volumetrici che non costituiscono ostacolo al deflusso delle acque, non sottraggono volume di laminazione e non aggravano le condizioni di rischio in altre aree.*

4. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, per la realizzazione degli interventi edilizi di demolizione, con parziale o totale ricostruzione senza incrementi volumetrici, sono contestualmente realizzati gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, lettera d).*

5. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, caratterizzate da magnitudo idraulica severa o molto severa, per la realizzazione degli interventi edilizi sulle parti dei manufatti con piano di calpestio al di sotto del battente, qualora modificchino le parti dell'involucro edilizio direttamente interessate dal fenomeno alluvionale, sono contestualmente realizzati gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, lettera d).*

6. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, caratterizzate da magnitudo idraulica severa o molto severa, sulle parti dei manufatti con piano di calpestio al di sotto del battente, sono ammessi i mutamenti di destinazione d'uso in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c).*

7. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, sulle parti dei manufatti con piano di calpestio al di sotto del battente sono ammessi i mutamenti di destinazione d'uso in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento, nonché i frazionamenti comportanti la creazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o, comunque, adibiti al pernottamento, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere idrauliche di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a) o b).*

8. *Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, per i volumi interrati esistenti non sono ammessi i mutamenti di destinazione d'uso in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento, nonché i frazionamenti comportanti la creazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o, comunque, adibiti al pernottamento.*

Art. 8

Opere per la gestione del rischio di alluvioni

1. *La gestione del rischio di alluvioni è assicurata mediante la realizzazione delle seguenti opere finalizzate al raggiungimento almeno di un livello di rischio medioR2:*

a) opere idrauliche che assicurano l'assenza di allagamenti rispetto ad eventi poco frequenti;

b) opere idrauliche che riducono gli allagamenti per eventi poco frequenti, conseguendo almeno una classe di magnitudo idraulica moderata, unitamente ad opere di sopraelevazione, senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;

c) opere di sopraelevazione, senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;

d) interventi di difesa locale.

2. *Il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree è assicurato attraverso la realizzazione delle seguenti opere:*

a) opere o interventi che assicurino il drenaggio delle acque verso un corpo idrico recettore garantendo il buon regime delle acque;

b) opere o interventi diretti a trasferire in altre aree gli effetti idraulici conseguenti alla realizzazione della trasformazione urbanistico-edilizia, a condizione che:

1) nell'area di destinazione non si incrementi la classe di magnitudo idraulica;

2) sia prevista dagli strumenti urbanistici la stipula di una convenzione tra il proprietario delle aree interessate e il comune prima della realizzazione dell'intervento.

3. Le opere o interventi di cui al comma 2, lettera b), sono previste negli strumenti urbanistici e sono realizzate previa verifica di compatibilità idraulica effettuata dalla struttura regionale competente in relazione al titolo abilitativo di riferimento.

4. Le opere idrauliche di cui al comma 1, lettere a) e b), sono realizzate prima o contestualmente all'attuazione della trasformazione urbanistico-edilizia. L'attestazione di agibilità degli immobili oggetto delle trasformazioni urbanistico-edilizie è subordinata al collaudo di tali opere idrauliche.

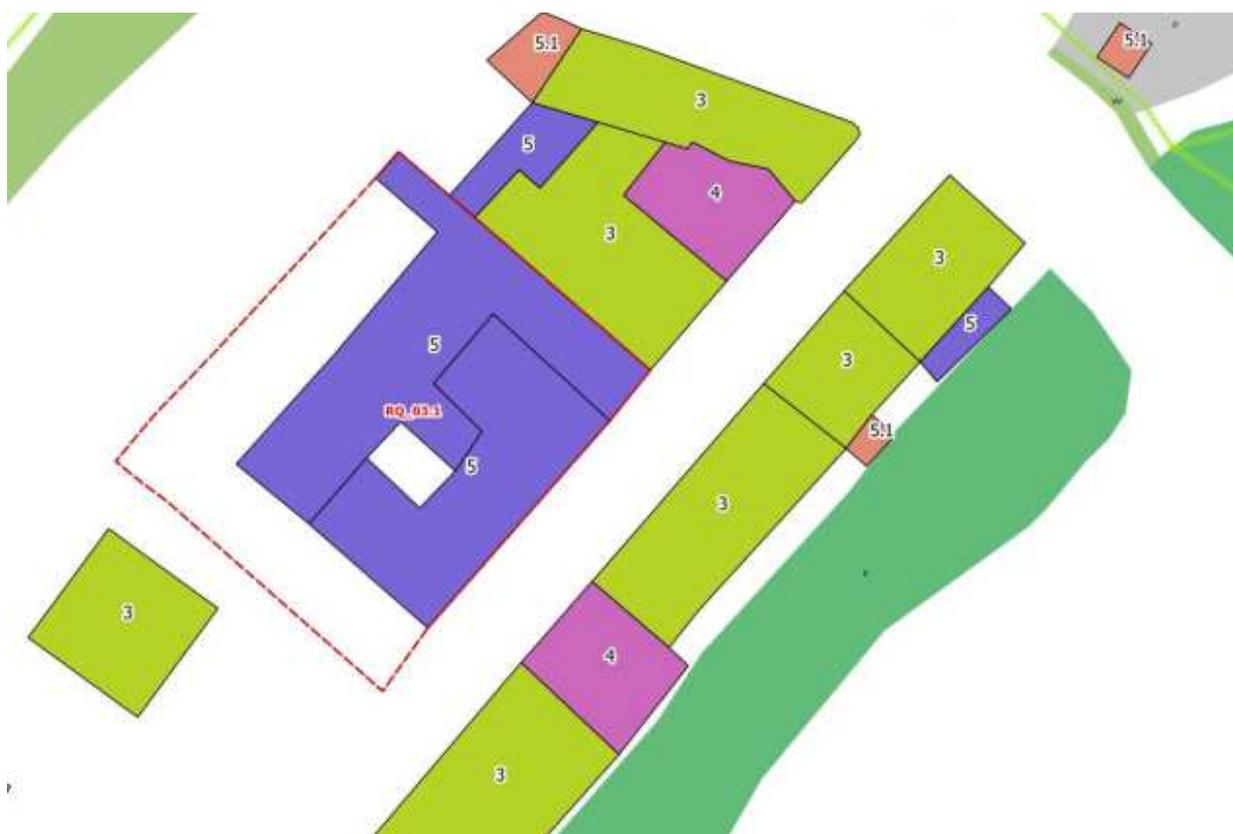
Indicazioni puntuali in merito a problematiche idrauliche per l'attuazione nelle attuali condizioni di rischio idraulico del comparto

Pertanto per provvedere al rispetto prescrittivo delle condizioni di gestione del rischio idraulico così come statuite all'articolo 12, comma 2 della L.R. n. 41/2018 e L.R. n. 7/2020 si dovrà operare come nel dettaglio che segue:

- eseguendo la realizzazione dei nuovi edifici in ottemperanza all'art. 8, comma 1, lettera c) della stessa L.R. n. 41/2018 e L.R. n. 7/2020 (sovralzco con adeguato franco rispetto al battente $T = 200$ anni). A tal fine si **definisce che la quota per la realizzazione del primo piano di calpestio fruibile per la realizzazione dei nuovi edifici sia individuata a 71,15 m.s.l.m.** (pari al battente $T 200$ anni 70,65 m.s.l.m. oltre 50 cm di franco) ipotizzando una struttura del tipo a piloties;
- assicurando inoltre il non aggravio delle condizioni di rischio secondo quanto stabilito all'art. 8, comma 2) della L.R. n. 41/2018.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Classificazione degli edifici.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

INTERVENTO – Area TRp_03.1	LOCALITA' : Compiobbi – nuova attrezzatura per funzioni sociali
SCHEDA DI FATTIBILITA' TRp_03.1	DESTINAZIONI D'USO: Destinazione d'uso a standard pubblico - attrezzatura di interesse collettivo: religiosa e funzioni accessorie (sociali)
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: Lotto interstiziale non edificato posto tra due recenti trasformazioni edilizie nella frazione di Compiobbi, lungo via Romana. E' presente un parcheggio pubblico lungo strada. L'area è rialzata rispetto al piano stradale e digrada verso questo.</p>  <p>E' prevista nuova edificazione con S.E. secondo progetto che comunque non possa superare 400 mq da realizzarsi mediante intervento diretto da realizzarsi da soggetti pubblici o privati convenzionati con il Comune.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: nell'area di intervento risultano presenti depositi detritici di frana quiescente giacenti su substrato rappresentato dai termini argillitici della Formazione di Sillano (SIL).</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: Il comparto risulta collocarsi nella parte basale di un versante collinare coincidente con la zona d'unghia di un vasto corpo di frana quiescente. All'esterno del perimetro del comparto, in corrispondenza del suo limite meridionale, risulta la presenza di un'area soggetta a franosità diffusa la cui attività dinamica si manifesta con deformazioni sul sottostante tracciato viario e tensioni sul muro che delimita il versante a monte dell'area parcheggio.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze contenute entro il 15%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: l'area in esame ubicata su di un versante in destra idraulica del T. Sambre non presenta interferenza con il corso d'acqua stesso risultando collocata in elevazione di assoluta sicurezza rispetto all'asta fluviale.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) per l'area sulla porzione d'unghia della frana quiescente.</p>	

In relazione alla particolarità del quadro geomorfologico sopra descritto e delle classificazioni di pericolosità geologica che derivano dallo stato di attività dei morfemi riscontrati (frana quiescente e franosità diffusa) si è provveduto in sede di redazione della presente scheda di fattibilità ad un approfondimento in scala 1:2.000 del tematismo di pericolosità geologica in relazione alla definizione perimetrica del comparto e degli areali di classificazione di pericolosità dei fenomeni e del loro areale di potenziale evoluzione.

La situazione risultante è rappresentata cartograficamente nello stralcio di cartografia di pericolosità geologica sotto riportato.



 Aree di trasformazione

scala 1:2.000

Pericolosità da PAI

 3

 4

Pericolosità geologica

 G1

 G2

 G3

 G4

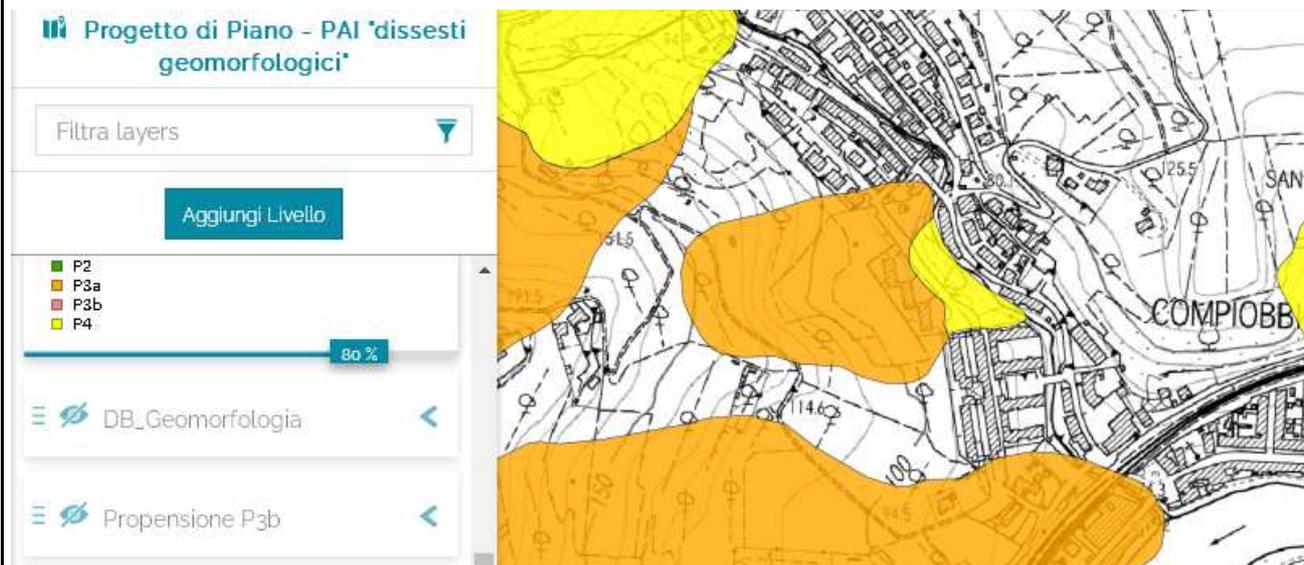
PERICOLOSITA' SISMICA: nella cartografia MOPS, per l'area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:

- Z03 nel settore orientale del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di contrasto di impedenza basso.
- con sovrainpresa zona "instab" per frana quiescente.

A tale comparto è attribuita classe di pericolosità sismica S.3 (elevata) in relazione all'individuato corpo di "instab" per frana quiescente.

PERICOLOSITA' IDRAULICA: l'area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.

SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL'AUTORITA' di BACINO: Nelle mappe di perimetrazione della pericolosità da frana del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata "in proposta" con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020 la totalità del lotto risulta censita in pericolosità elevata P3a (area interessata da frana quiescente) e pertanto soggetta, al momento, alle Norme di Attuazione del PAI AdB Arno di cui agli articoli n. 11 e 10.



L'intervento risulta, comunque pianificabile ed attuabile, secondo quanto stabilito dalle salvaguardie del P.A.I. Ad.B. Distrettuale per l'area ricadente in classe P3a, ai sensi dell'art. 11 delle NTA di P.A.I., a "condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole della competente Autorità di Bacino del Fiume Arno sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area".

Si riporta per semplicità di consultazione il contenuto di cui agli artt. 10 e 11 delle Norme di Piano del PAI Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

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.

Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente (art. 10) 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.

Tale parere andrà richiesto dal Comune di Fiesole alla Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale precedentemente al rilascio dei procedimenti autorizzativi o di atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 65/2014 (permesso di costruire e/o altro).

Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto, nella recente cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, relativamente alla perimetrazione di zone P.3b.

Nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale al comparto non è stata attribuita classe di pericolosità idraulica alcuna.

CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati, verifiche di stabilità allo stato attuale e di progetto da cui possa discendere il dimensionamento delle opere per la mitigazione del rischio).

In particolare per la realizzazione di nuova edificazione si dovrà provvedere all'attuazione di monitoraggio inclinometrico (con opportuna disposizione delle verticali stesse di monitoraggio) per periodo non inferiore a mesi 18 (mesi diciotto) ed alla previsione progettuale di **un'opera di presidio (paratia di pali/micropali di adeguato dimensionamento progettuale) da disporsi in corrispondenza del lato di monte dell'intervento per lunghezza pari al fronte del comparto esposto alla possibilità di evoluzione (a seguito di modificazioni antropiche) del fenomeno gravitativo quiescente individuato sul versante.**

L'intervento di messa in sicurezza dovrà essere opportunamente dimensionato e risultare tale da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;

- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R..

Per quanto concerne l'aspetto sismico per la rilevata condizione di instabilità di versante quiescente si prescrive che oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica/geomorfologica (paragrafo 3.2.2 dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R), dovranno essere realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. È opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso.

Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), in fase progettuale, dovrà essere supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale RSL rigorosa (in conformità NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nel caso di realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti in classe d'indagine 4, come definita dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014.



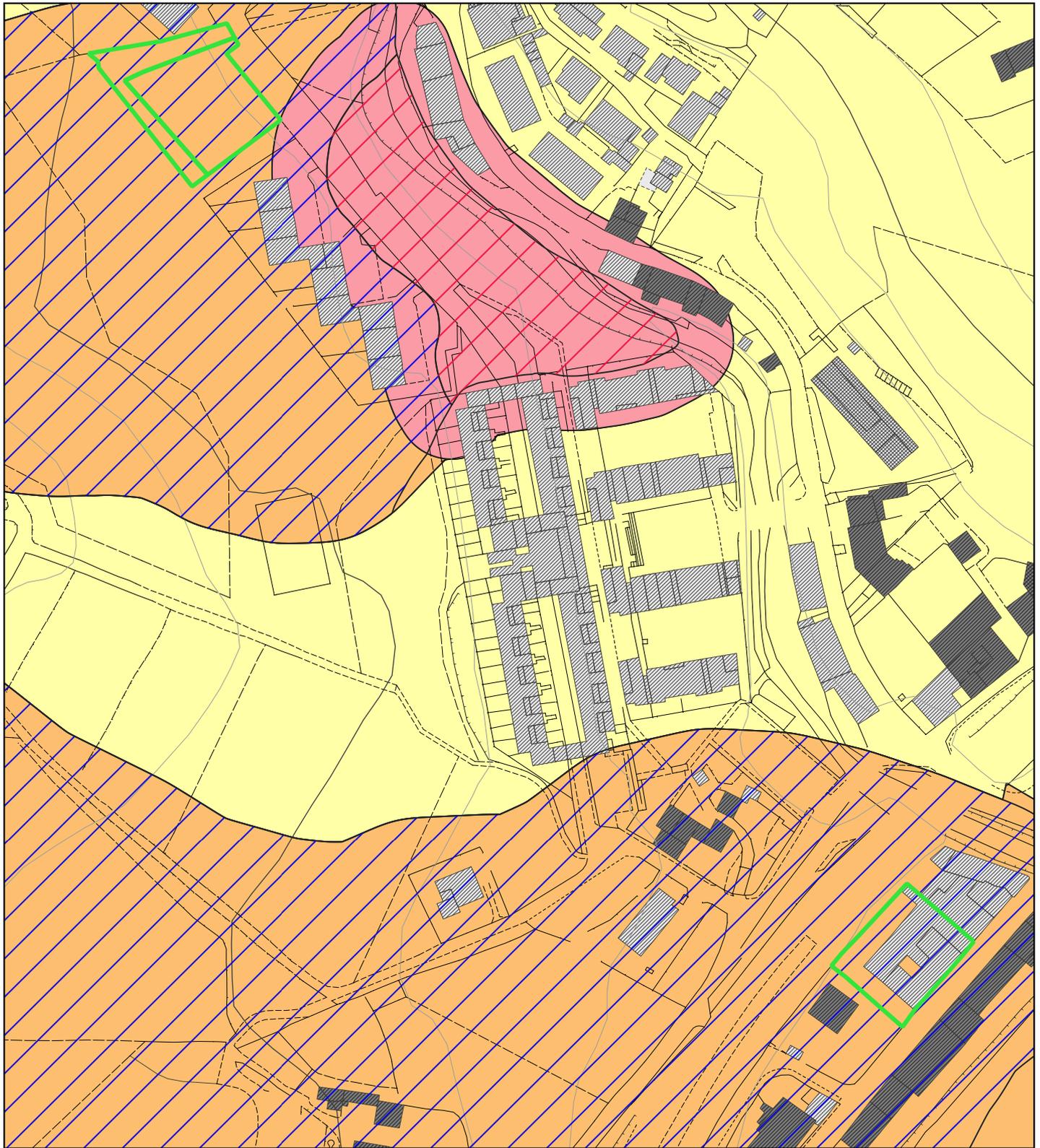
Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Schema di indirizzo progettuale su C.T.R.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000



scala 1:2.000

 Aree di trasformazione

Pericolosità da PAI

 3

 4

Pericolosità geologica

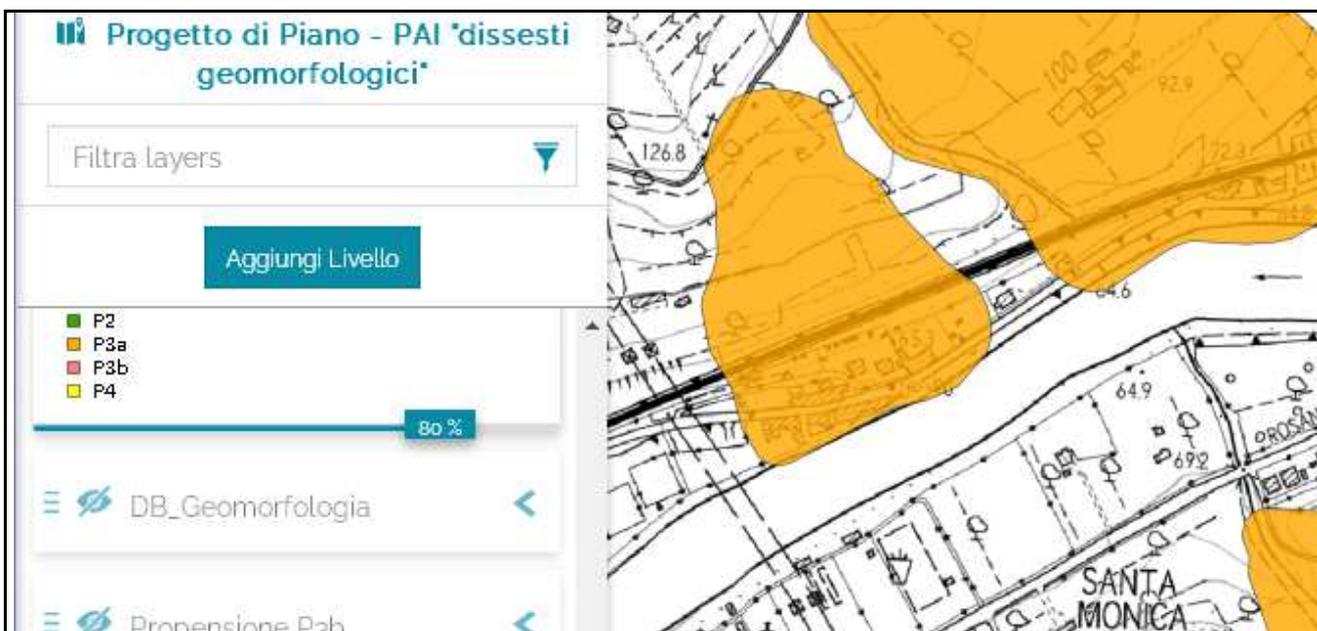
 G1

 G2

 G3

 G4

INTERVENTO – Area ID_03.1	LOCALITA’: Anchetta
SCHEDA DI FATTIBILITA’ ID_03.1	DESTINAZIONI D’USO: Destinazione d’uso residenziale
<p>CATEGORIA DI INTERVENTO / STRUMENTO DI ATTUAZIONE: L’area è localizzata lungo via Aretina in località Anchetta, al margine orientale del perimetro del territorio urbanizzato della frazione del Girone. Il lotto è delimitato a nord dalla linea ferroviaria e a sud dalla strada statale e, ad una quota più alta di circa 10 metri, rispetto al corso del fiume Arno e si colloca ad una quota sopraelevata rispetto a quella della strada, con un dislivello di altezza variabile.</p> <p>E’ prevista nuova edificazione con S.E. di 180 mq da realizzarsi con intervento diretto.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: nell’area di intervento risultano presenti depositi detritici di frana quiescente (nella porzione sud occidentale del comparto) giacenti su substrato rappresentato dai termini argillitici della Formazione di Sillano (SIL) che affiorano direttamente nella semiporzione di lotto nord orientale.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: Il comparto risulta collocarsi nella parte basale di un versante collinare coincidente con la zona d’unglia di un vasto corpo di frana quiescente.</p>	
<p>PENDENZE: pendenze contenute entro il 15%.</p>	
<p>CONTESTO IDRAULICO: l’area in esame ubicata su di un rilievo in destra d’Arno non presenta interferenze con tratti di corsi d’acqua facenti parte del reticolo regionale.</p>	
<p>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA: al settore viene attribuita una classe di pericolosità geologica elevata (G.3) per l’area sulla porzione d’unglia della frana quiescente e della sua zona di potenziale evoluzione laterale.</p>	
<p>PERICOLOSITA’ SISMICA: nella cartografia MOPS, per l’area in esame si rilevano le situazioni sotto schematizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Z04 nel settore nord orientale del comparto (substrato stratificato con alternanza di litotipi in condizioni di incipiente alterazione/fratturazione per spessore di qualche metro (3,0/4,0 ml) con passaggio al sottostante substrato stratificato non alterato con alternanza di litotipi, in situazioni di zona stabile soggetta ad amplificazione sismica per elevato contrasto di impedenza (v. prova HVSR P73 che riporta ampiezza di 3,53). - con sovrainpressa zona “instab” per frana quiescente nel settore sud occidentale del comparto. <p>A tale comparto è attribuita classe di pericolosità sismica S.3 (elevata) in relazione all’individuato corpo di “instab” per frana quiescente ed all’elevato contrasto di impedenza .</p>	
<p>PERICOLOSITA’ IDRAULICA: l’area in esame non risulta soggetta a possibilità di esondazione e pertanto non gli è stata attribuita classe di pericolosità alcuna ai sensi del R.R. n. 5/R e L.R. n. 41/2018.</p>	
<p>SALVAGUARDIE DISPOSTE DALL’AUTORITA’ di BACINO: Nelle mappe di perimetrazione della pericolosità da frana del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata “in proposta” con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020 la totalità del lotto risulta censita in pericolosità elevata P3a (area interessata da frana quiescente) e pertanto soggetta, al momento, alle Norme di Attuazione del PAI AdB Arno di cui agli articoli n. 11 e 10.</p>	



L'intervento risulta, comunque pianificabile ed attuabile, secondo quanto stabilito dalle salvaguardie del P.A.I. Ad.B. Distrettuale per l'area ricadente in classe P3a, ai sensi dell'art. 11 delle NTA di P.A.I., a "condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole della competente Autorità di Bacino del Fiume Arno sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area".

Si riporta per semplicità di consultazione il contenuto di cui agli artt. 10 e 11 delle Norme di Piano del PAI Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

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.

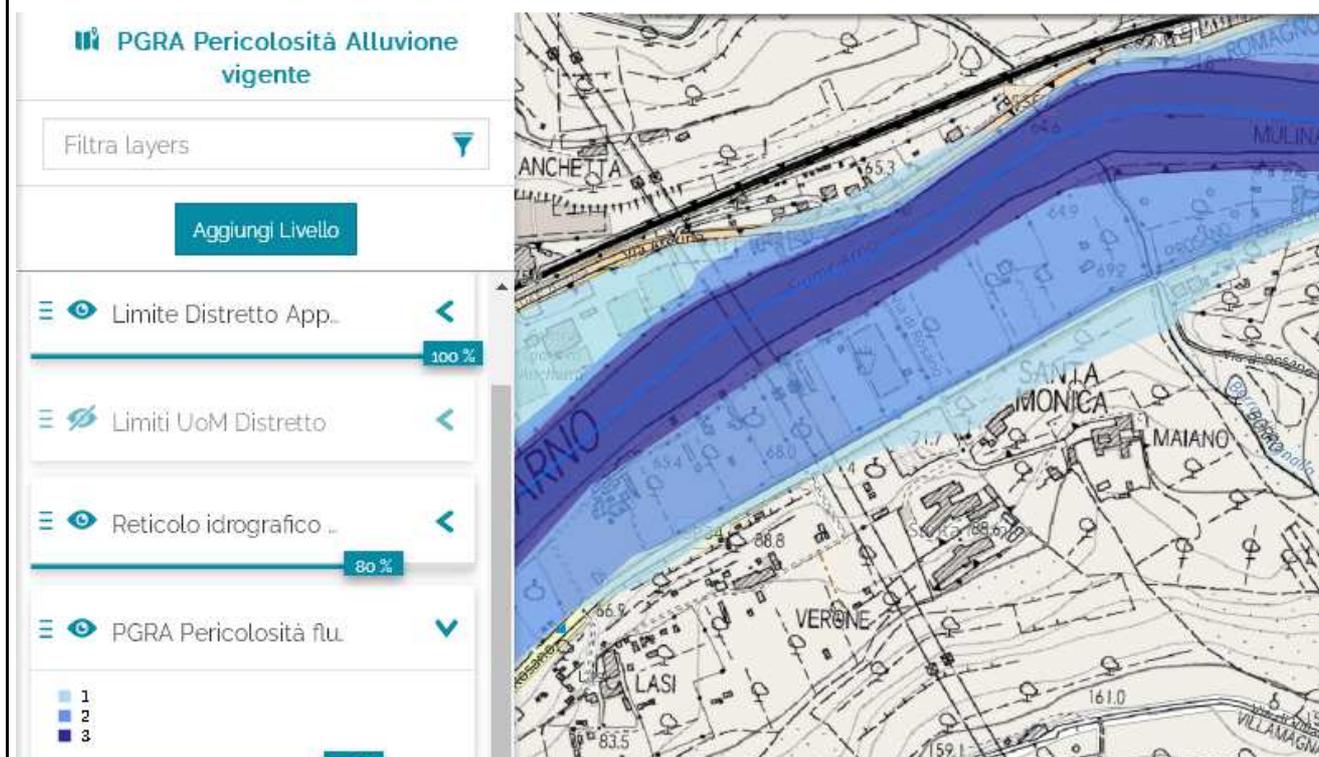
Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente (art. 10) e con le modalità ivi previste, gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento 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.

Tale parere andrà richiesto dal Comune di Fiesole alla Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale precedentemente al rilascio dei procedimenti autorizzativi o di atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 65/2014 (permesso di costruire e/o altro).

Non risultano notazioni relative al comparto in oggetto, nella recente cartografia di perimetrazione delle frane del PAI del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale adottata con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20.12.2019 e pubblicata sulla G.U. n. 9 del 13.01.2020, relativamente alla perimetrazione di zone P.3b.

Nella cartografia di pericolosità da alluvione del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale alla porzione basale più prossima alla viabilità S.S. Aretina del comparto non è stata attribuita classe di pericolosità idraulica bassa P1. Tale classificazione non comporta applicazione di prescrizione e/o salvaguardia alcuna.



CRITERI per la FATTIBILITA':

La programmazione dell'intervento, dovrà essere supportata da esaustive indagini geognostiche e sismiche al fine di poter definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni per svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso (verifiche relative a possibilità di verificarsi di cedimenti e/o cedimenti differenziali, individuazione della quota piezometrica e valutazioni inerenti eventuali interferenze con i piani di posa dei fabbricati, verifiche di stabilità allo stato attuale e di progetto da cui possa discendere il dimensionamento delle opere per la mitigazione del rischio).

In particolare per la realizzazione di nuova edificazione si dovrà provvedere all'attuazione di monitoraggio inclinometrico (con opportuna disposizione delle verticali stesse di monitoraggio) per periodo non inferiore a mesi 18 (mesi diciotto) ed alla previsione progettuale di **un'opera di presidio (paratia di pali/micropali di adeguato dimensionamento progettuale) da disporsi in corrispondenza del lato di monte dell'intervento per lunghezza pari al fronte degli scavi di sbancamento per la realizzazione della zona di imposta del nuovo fabbricato esposto alla possibilità di evoluzione (a seguito di modificazioni antropiche) del fenomeno gravitativo quiescente individuato sul versante.**

L'intervento di messa in sicurezza dovrà essere opportunamente dimensionato e risultare tale da:

- a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti e dell'infrastruttura lineare presente a monte (linea ferroviaria);
- a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
- a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di favorevole parere istruttorio sul piano attuativo e relativamente ai titoli abilitativi all'edificazione.

Il supporto geologico alla progettazione dell'intervento dovrà essere completato dalle indicazioni in merito alle opportune scelte fondazionali e puntuali valutazioni sui cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 17.1.2018_N.T.C.

Sia per l'aspetto geotecnico che per quello sismico la campagna di indagini geognostiche di supporto alla progettazione dovrà essere programmata in funzione dei contenuti del regolamento regionale n. 36/R..

Per quanto concerne l'aspetto sismico per la rilevata condizione di instabilità di versante quiescente si prescrive che oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica/geomorfologica (paragrafo 3.2.2 dell'allegato A al Reg. Reg. n. 5/R), dovranno essere realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. È opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso.

In relazione all'accertato elevato contrasto di impedenza tra copertura e substrato rigido ai fase di esecuzione di campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) si dovrà provvedere a definire spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse. Nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione.

Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), in fase progettuale, dovrà essere supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale RSL rigorosa (in conformità NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nel caso di realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti in classe d'indagine 4, come definita dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014.



Inquadramento su base CTR 1:10.000.



Individuazione su Ortofotocarta (Volo AGEA – RT 2016) in scala 1:2.000

ALLEGATO A

**Certificazioni monitoraggio inclinometrico relativo al comparto
TR_01.1 Pian del Mugnone - Area Cooperativa Ferrovieri**



IGETECMA s.n.c. Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Laboratorio autorizzato con D.M. n.54143 del 07/11/2005 e succ. rinnovi ai sensi della Circolare 08/09/10 n.7618/STC

Esecuzione e certificazione prove geotecniche – settore A

Laboratorio autorizzato con D.M. n.162 del 19/04/2011 e succ. rinnovi ai sensi dell'art. 20 della L. n.1086/71

Prove e controlli su strutture e materiali da costruzione – settore A

Rapporto di Prova n. 057/21/I

Montelupo Fiorentino, 04/03/2021

Settore: Misure Inclino metriche
Committente: Edificatrice Riorbico S.c.
Richiedente: Geol. M. Vanacore
CANTIERE: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)
RIFERIMENTO: R.P.E. n. 088/21

Indice:

Premessa

- 1 Procedure di campagna
- 2 Metodo di elaborazione dei dati
- 3 Presentazione dei dati
- 4 Caratteristiche della strumentazione

Il Direttore del Laboratorio

Ing. F. Politi

Il Tecnico

Geol. L. Gambassi

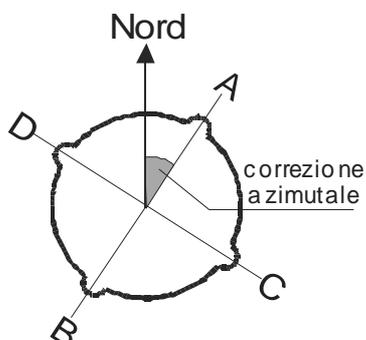
Premessa

Su incarico della Edificatrice Riorbico S.c. con la D.L. del Geol. M. Vanacore, è stata eseguita la quinta lettura inclinometrica di controllo per il monitoraggio del versante in Via di Fontalla, loc. Pian di Mugnone, Comune di Fiesole (FI). La lettura è stata eseguita nei fori i1, i3 e i4 con passo di 0.5 m su 2 guide tramite sonda inclinometrica di tipo biassiale con servoaccelerometri. Tramite le misure inclinometriche è possibile ottenere informazione sull'entità e sulla direzione di movimenti orizzontali del terreno: ciò si ottiene mediante la misura, ad intervalli regolari, dell'inclinazione di un tubo infisso nel terreno e munito di apposite guide di riferimento; confrontando letture eseguite a distanza di tempo è possibile calcolare la variazione dell'inclinazione e quindi stabilire l'entità e la direzione di eventuali movimenti del terreno.

1 Procedure di campagna

La misura inclinometrica consiste nel calare mediante un cavo nel tubo provvisto di scanalature dette guide, una sonda in grado di rilevare l'inclinazione del tubo stesso, reso solidale al terreno da cementazione: la sonda inclinometrica è costituita da un fusto d'acciaio con due carrelli, posti a distanza di 0.5 m l'uno dall'altro, muniti di due coppie di ruote che si inseriscono nelle guide.

La sonda inclinometrica è di tipo biassiale, munita cioè di due sensori servoaccelerometrici ortogonali fra di loro, posti nella parte centrale della sonda; in questo modo viene misurata



l'inclinazione dalla verticale del tubo su due piani verticali tra loro ortogonali (piani AB e CD, vedi schema in figura).

Le misure vengono eseguite a coppie su guide diametralmente opposte: la prima risalita misura il seno degli angoli tra la verticale e le guide A e C, e la seconda risalita, fatta dopo aver ruotato la sonda di 180°, misura il seno degli angoli tra la verticale e le guide B e D. Si ottengono così quattro valori (LatoA, LatoB, LatoC e LatoD) che sommati a coppie (lati opposti della guida: A+B e C+D) forniscono

l'inclinazione del tubo alle varie quote; questa metodologia è usata per eliminare eventuali scostamenti dallo zero dei sensori servoaccelerometrici. Le misure sono state eseguite secondo il passo di 0.5 m. Ciascuna misura è relativa al tratto di tubazione pari alla distanza tra i carrelli e viene riferita alla quota del carrello superiore. Le profondità sono riferite alla testa del tubo inclinometrico.

Come guida di riferimento viene scelta quella che più si avvicina alla direzione della massima pendenza e che viene indicata come guida A; la correzione azimutale è l'angolo formato tra il Nord geografico e la guida A di riferimento, preso in senso orario da Nord verso Est; secondo questa convenzione l'angolo è sempre positivo (compreso tra 0° e 360°). Tramite il cavo di collegamento multipolare con anima in kevlar inestensibile, i dati vengono inviati ad una centralina digitale che ne permette la visualizzazione e la memorizzazione per le successive elaborazioni.

2 Metodo di elaborazione dei dati

Il software di elaborazione trasforma, per ogni quota, i dati misurati da $\sin \alpha$ in spostamenti cioè in millimetri di deviazione dalla verticale secondo le relazioni:

$$\text{SEN}(\text{Alfa_AB}) = (\text{LatoA} - \text{LatoB}) / 2$$

$$\text{SEN}(\text{Alfa_CD}) = (\text{LatoC} - \text{LatoD}) / 2$$

$$D_AB = P * \text{SEN}(\text{Alfa_AB})$$

$$D_CD = P * \text{SEN}(\text{Alfa_CD})$$

dove LatoA, LatoB, LatoC e LatoD sono le misure dei seni degli angoli alle varie quote, Alfa_AB e Alfa_CD sono gli angoli di deviazione dalla verticale nei due piani ortogonali e D_AB e D_CD sono le deviazioni dalla verticale nel piano AB e nel piano CD; P è l'intervallo di misura detto passo.

Mediante le formule del calcolo vettoriale si ricava la deviazione, che ha come modulo il valore D pari a:

$$D = \text{Sqr} (D_AB^2 + D_CD^2)$$

e come direzione l'angolo Alfa rispetto agli assi AB e CD:

$$\text{Alfa} = \text{ArcTan} (D_AB / D_CD)$$

Questo procedimento viene ripetuto per ciascuna quota, ottenendo l'elaborazione in assoluto per punti (deviazione incrementale); sommando in maniera vettoriale tutti i contributi a partire dal basso si ottiene l'elaborazione in assoluto per sommatoria (deviazione cumulativa), che rappresenta la reale posizione del tubo rispetto alla verticale. Questa elaborazione viene generalmente visualizzata per la sola lettura di zero, al fine di controllare la verticalità del tubo.

Ripetendo le misure a distanza di tempo è possibile confrontare la deviazione del tubo rispetto a quella che aveva alla lettura di zero: questo calcolo, eseguito come differenza tra vettori, fornisce l'elaborazione in differenziale. Mediante l'elaborazione in differenziale viene calcolato lo spostamento avvenuto fra le letture: lo spostamento per punti mostra il

contributo di ciascuna quota, mentre lo spostamento risultante, ottenuto sommando in maniera vettoriale tutti i contributi a partire dal basso, fornisce il totale del movimento.

La direzione del movimento è indicata dall'Azimut, angolo compreso tra la direzione del vettore spostamento risultante ed il Nord geografico; anche per questo angolo viene adottata la convenzione di misurarlo da Nord verso Est nel campo 0°-360°.

La Tabella seguente riassume le specifiche del tubo: l'ubicazione è stata fornita dal Committente i lavori

Tubo i1	Lunghezza Tubo	20.0 m
	Correzione azimutale:	N285°E
	Quota testa tubo:	130.0 m slm
	Coordinate:	N43.815772 E11.295148
	Data origine:	11/10/2019
Tubo i3	Lunghezza Tubo	15.0 m
	Correzione azimutale:	N250°E
	Quota testa tubo:	136.0 m slm
	Coordinate:	N43.815909 E11.295510
	Data origine:	11/10/2019
Tubo i4	Lunghezza Tubo	20.5.0 m
	Correzione azimutale:	N260°E
	Quota testa tubo:	142.0 m slm
	Coordinate:	N43.815966 E11.295567
	Data origine:	11/10/2019

3 Presentazione dei dati

Nella presente relazione vengono forniti i seguenti elaborati:

- ubicazioni dei tubi inclinometrici
- tabelle:
 - dati di campagna
 - elaborazione in differenziale - calcolo vettoriale dal basso: spostamento differenziale, azimut differenziale, spostamento risultante, azimut risultante
- grafici:
 - profondità/azimut differenziale e profondità/spostamento differenziale (per punti)
 - profondità/azimut risultante e profondità/spostamento risultante (per sommatoria)
 - spostamento risultante in proiezione zenitale (assi Nord-Sud e Est-Ovest).

4 Caratteristiche della strumentazione

La misure di zero del 11/10/2019 e la misura n.1 del 15/01/2020 sono state eseguite con un sistema inclinometrico così configurato:

- Sonda inclinometrica biassiale del tipo a servoaccelerometri *SEGEA* mod. *MK4*:

- Campo di misura operativo $\pm 30^\circ$ dalla verticale
 - Linearità 0.02 % F.S.
 - Temperatura di esercizio da -5°C a $+60^\circ\text{C}$
 - Deriva di sensibilità $\pm 0.15\%$ della lettura per $^\circ\text{C}$
 - Deriva di zero $\pm 0.01\%$ F.S. per $^\circ\text{C}$
 - Lunghezza di riferimento 500 mm
 - Centralina di acquisizione automatica dati *Geotechnical Instrument*.
 - Risoluzione 16 bit (0.0001 sen α)
 - Campo di misura ± 0.50 m
 - Capacità di memoria di 27500 letture
 - Cavi multipolari inestensibili di lunghezza di 35 e 80 m con tacche di misura ogni 50 cm
- Le misure a partire dal 30/04/2020 sono state eseguite con un nuovo sistema inclinometrico con queste caratteristiche:

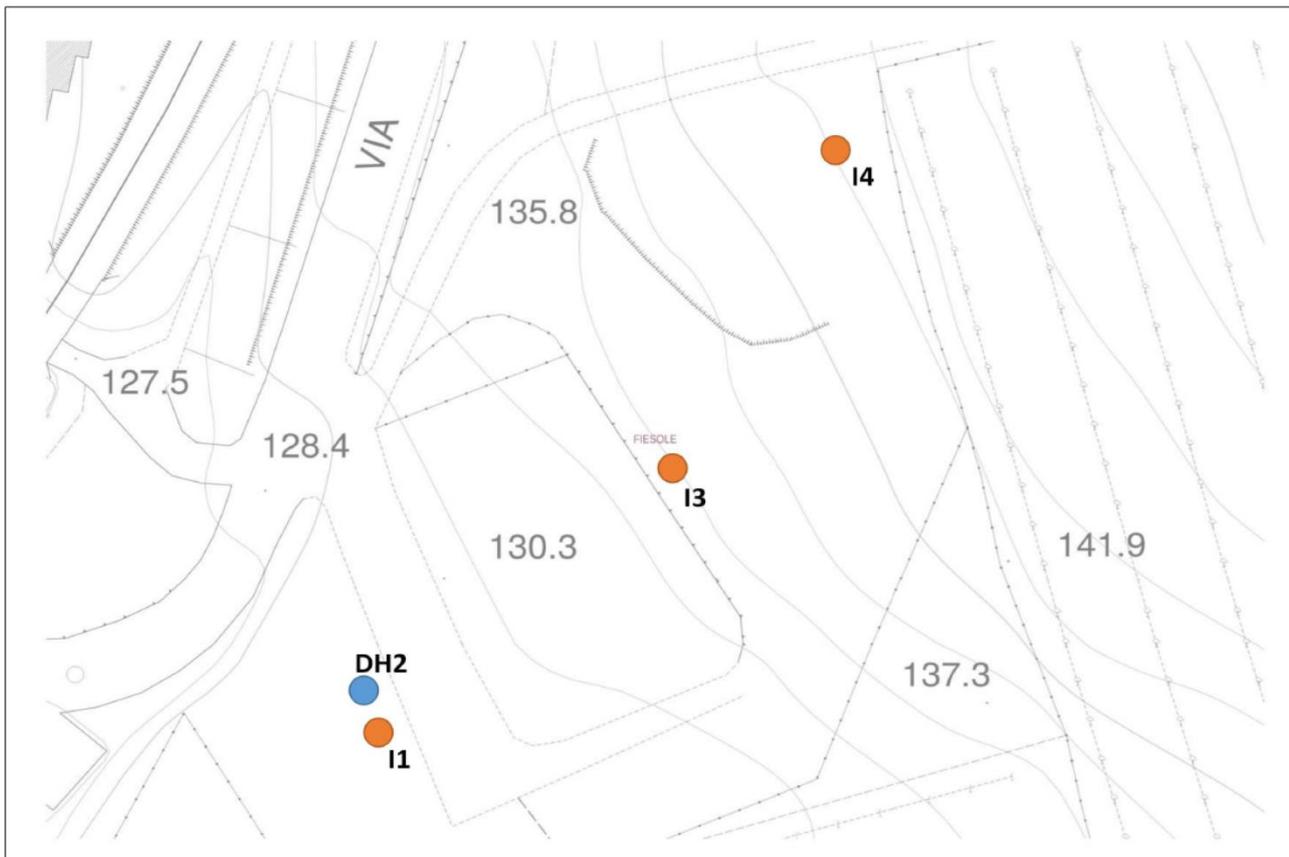
- Sonda inclinometrica biassiale con accelerometri MEMS OTR mod. OG310T:
 - Sensibilità sonda 25000 sen(α)
 - Corpo sonda in Titanio
 - Campo di misura operativo $\pm 30^\circ$ dalla verticale
 - Non linearità $\pm 0.057\%$ F.S.
 - Cross-axis $< 1\%$ F.S.
 - Deriva termica $< 0.002\%$ della lettura per $^\circ\text{C}$
 - Temperatura di esercizio da -20°C a $+60^\circ\text{C}$
 - Deriva di zero $\pm 0.01\%$ F.S. per $^\circ\text{C}$
 - Lunghezza di riferimento 500 mm
- Cavo multipolare inestensibile di lunghezza di 50 m con tacche di misura ogni 50 cm
- Rullo portacavo con scheda elettronica A/D converter 24 bit e trasmissione dati via Bluetooth
- Palmare Android per la visualizzazione e memorizzazione dati con collegamento via Bluetooth al rullo portacavo

L'uso dei due sistemi si è reso necessario in quanto la vecchia strumentazione non era più funzionante. In entrambi i casi è stata utilizzata la testa tubo come riferimento per le misure. E' possibile che il confronto in differenziale (cioè come differenze tra letture diverse) di dati acquisiti con strumentazioni differenti possa portare a qualche tipo di discordanza, e in tal caso queste differenze potrebbero mantenersi anche per le successive letture. Queste discordanze vengono inoltre accentuate all'aumentare dell'angolo di inclinazione del tubo.



Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Ubicazione tubi inclinometrici



**Rapporto di prova n. 057/21**Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)Tubo: **i1** Coordinate: N43.815772 E11.295148
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 130.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 285°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)**Dati di campagna - valori in digit**

Letture n. 5 del 02/03/2021

Misura n.	Prof. da a (m)	Lato A (digit)	Lato B (digit)	Lato C (digit)	Lato D (digit)
1	0.0-0.5	-58	37	-50	26
2	0.5-1.0	-55	36	-55	33
3	1.0-1.5	-46	26	-49	32
4	1.5-2.0	-53	29	-60	40
5	2.0-2.5	11	-29	-9	-12
6	2.5-3.0	34	-55	68	-90
7	3.0-3.5	28	-50	70	-88
8	3.5-4.0	38	-57	49	-69
9	4.0-4.5	55	-73	50	-73
10	4.5-5.0	64	-85	40	-60
11	5.0-5.5	67	-88	69	-85
12	5.5-6.0	53	-73	50	-71
13	6.0-6.5	59	-79	64	-84
14	6.5-7.0	47	-67	69	-83
15	7.0-7.5	34	-52	57	-80
16	7.5-8.0	32	-47	57	-75
17	8.0-8.5	15	-38	20	-42
18	8.5-9.0	-18	-1	16	-34
19	9.0-9.5	-32	13	13	-34
20	9.5-10.0	-23	5	18	-38
21	10.0-10.5	-10	-15	33	-47
22	10.5-11.0	-5	-13	30	-55
23	11.0-11.5	-39	25	81	-99
24	11.5-12.0	-121	96	71	-95
25	12.0-12.5	-120	104	76	-91
26	12.5-13.0	-127	109	75	-101
27	13.0-13.5	-127	106	71	-90
28	13.5-14.0	-131	107	63	-79
29	14.0-14.5	-113	92	84	-104
30	14.5-15.0	-84	66	133	-155
31	15.0-15.5	-91	65	120	-142
32	15.5-16.0	-117	95	136	-155
33	16.0-16.5	-102	87	130	-151
34	16.5-17.0	-111	92	127	-150
35	17.0-17.5	-152	126	140	-157
36	17.5-18.0	-194	175	120	-139
37	18.0-18.5	-200	183	126	-149
38	18.5-19.0	-191	167	117	-137
39	19.0-19.5	-187	166	116	-134
40	19.5-20.0	-179	162	109	-130

**Rapporto di prova n. 057/21**Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)Tubo: **i1** Coordinate: N43.815772 E11.295148
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 130.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 285°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)**Elaborazione in differenziale - Calcolo vettoriale dal basso**

Letture n. 5 del 02/03/2021

Misura n.	Prof. da a (m)	Spostamento Differenziale (per punti) mm	Azimut Differenziale (da Nord vs. Est)	Spostamento Risultante (sommatoria) mm	Azimut Risultante (da Nord vs. Est)
1	0.0-0.5	0.48	331°	2.02	329°
2	0.5-1.0	0.27	323°	1.54	328°
3	1.0-1.5	0.13	71°	1.27	329°
4	1.5-2.0	0.16	74°	1.30	324°
5	2.0-2.5	0.32	278°	1.36	317°
6	2.5-3.0	0.23	312°	1.14	327°
7	3.0-3.5	0.13	336°	0.91	331°
8	3.5-4.0	0.12	287°	0.78	331°
9	4.0-4.5	0.26	267°	0.70	337°
10	4.5-5.0	0.28	252°	0.66	359°
11	5.0-5.5	0.29	238°	0.79	19°
12	5.5-6.0	0.20	112°	1.03	29°
13	6.0-6.5	0.07	105°	1.03	18°
14	6.5-7.0	0.18	84°	1.03	14°
15	7.0-7.5	0.24	69°	0.98	4°
16	7.5-8.0	0.22	47°	0.90	350°
17	8.0-8.5	0.35	50°	0.80	337°
18	8.5-9.0	0.05	302°	0.77	312°
19	9.0-9.5	0.09	309°	0.72	313°
20	9.5-10.0	0.13	298°	0.64	313°
21	10.0-10.5	0.06	261°	0.51	317°
22	10.5-11.0	0.08	212°	0.48	323°
23	11.0-11.5	0.10	21°	0.52	332°
24	11.5-12.0	0.02	213°	0.46	322°
25	12.0-12.5	0.04	174°	0.46	324°
26	12.5-13.0	0.12	350°	0.50	326°
27	13.0-13.5	0.09	354°	0.40	320°
28	13.5-14.0	0.03	78°	0.33	311°
29	14.0-14.5	0.21	338°	0.35	307°
30	14.5-15.0	0.03	274°	0.20	273°
31	15.0-15.5	0.03	263°	0.17	273°
32	15.5-16.0	0.09	167°	0.15	275°
33	16.0-16.5	0.09	288°	0.19	300°
34	16.5-17.0	0.01	195°	0.11	310°
35	17.0-17.5	0.08	260°	0.11	315°
36	17.5-18.0	0.02	181°	0.09	2°
37	18.0-18.5	0.07	354°	0.11	2°
38	18.5-19.0	0.01	195°	0.05	15°
39	19.0-19.5	0.05	76°	0.06	15°
40	19.5-20.0	0.05	319°	0.05	319°

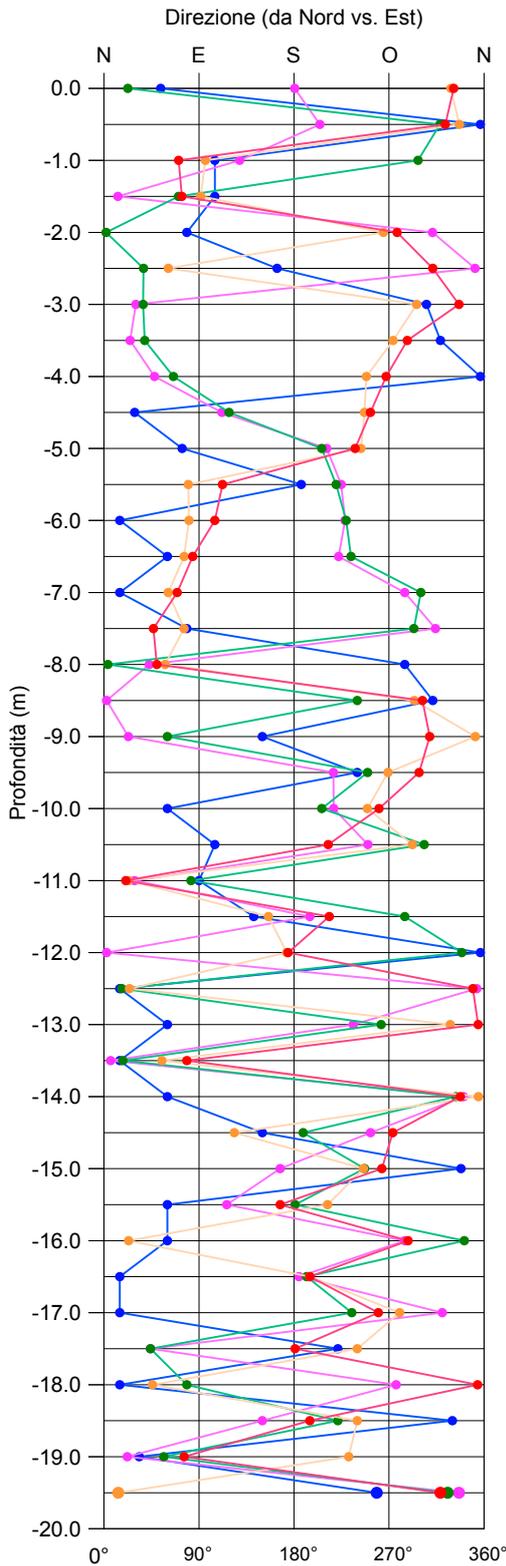


Rapporto di prova n. 057/21

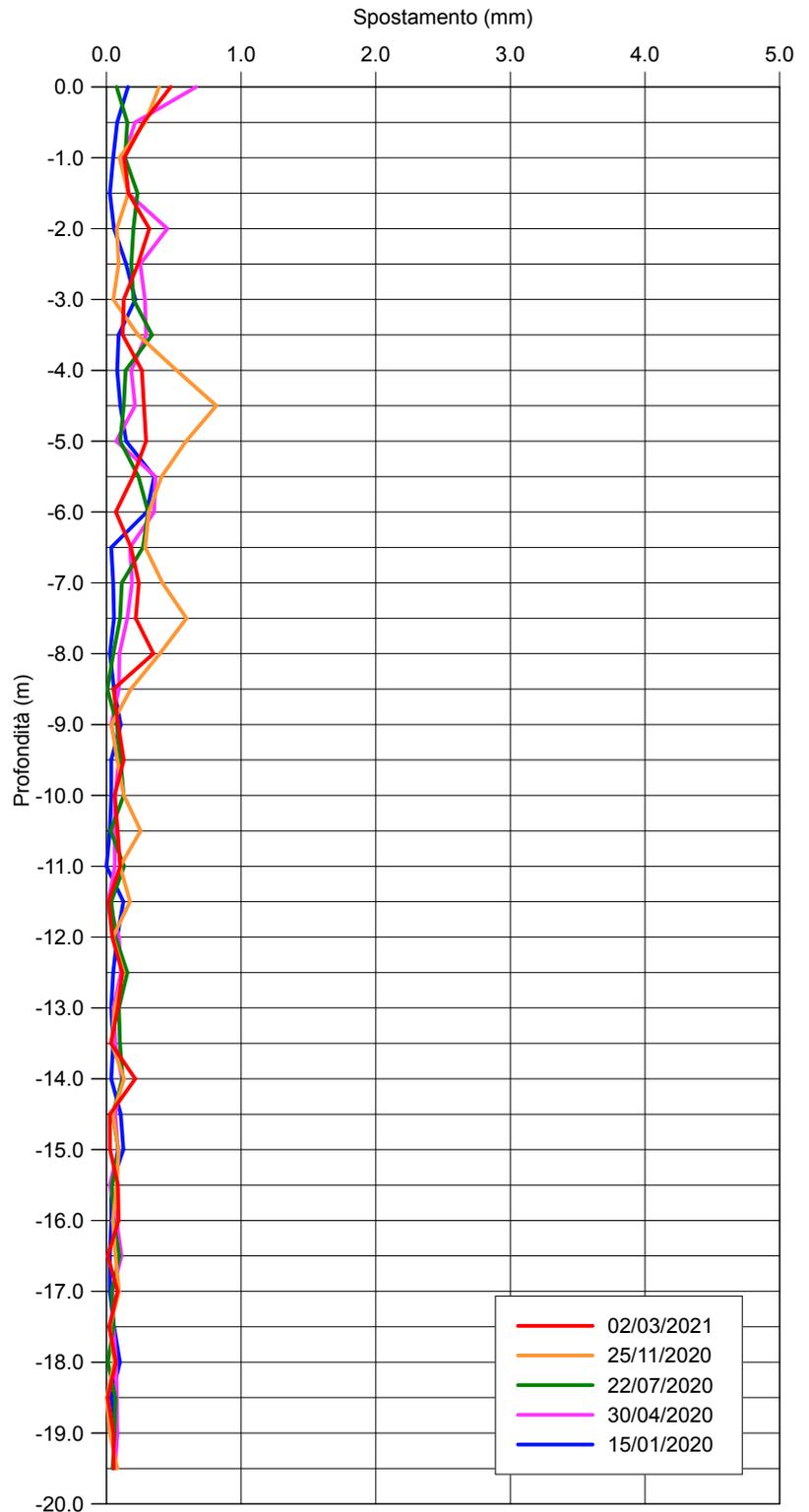
Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i1** Coordinate: N43.815772 E11.295148
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 130.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 285°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Azimet differenziale



Spostamento differenziale (per punti)





Rapporto di prova n. 057/21

Committente: Edificatrice Riorbico S.C.

Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i1**

Coordinate: N43.815772 E11.295148

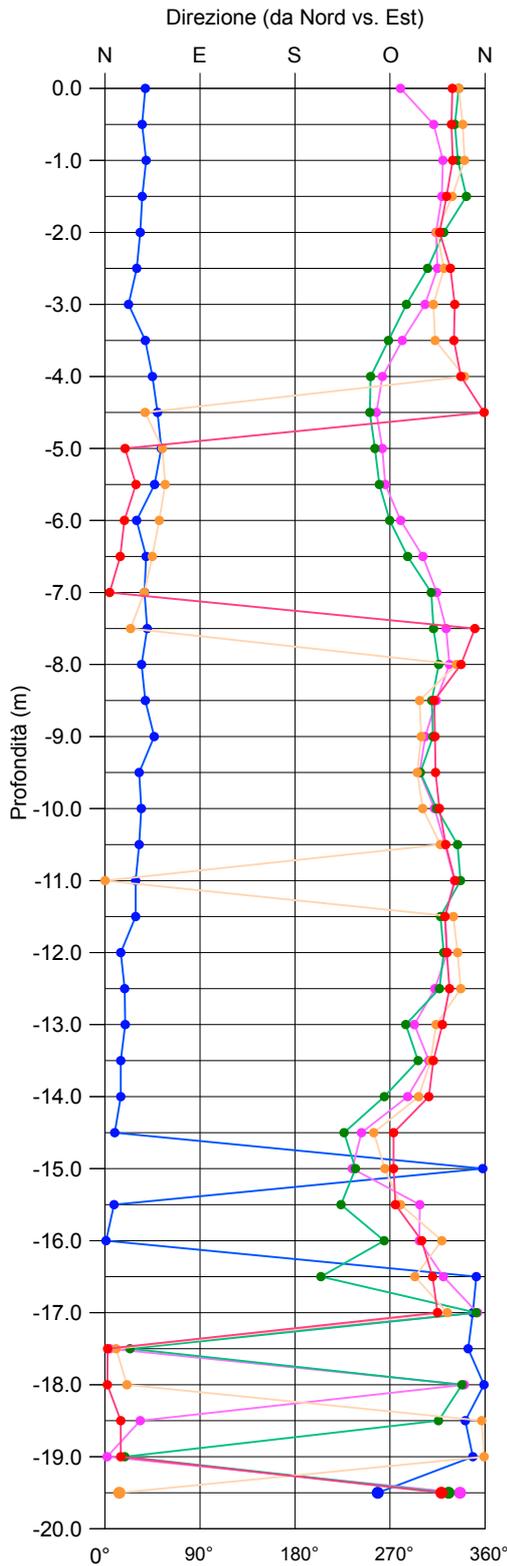
Data lettura di zero: 11/10/19

Quota testa tubo: 130.0 m s.l.m.

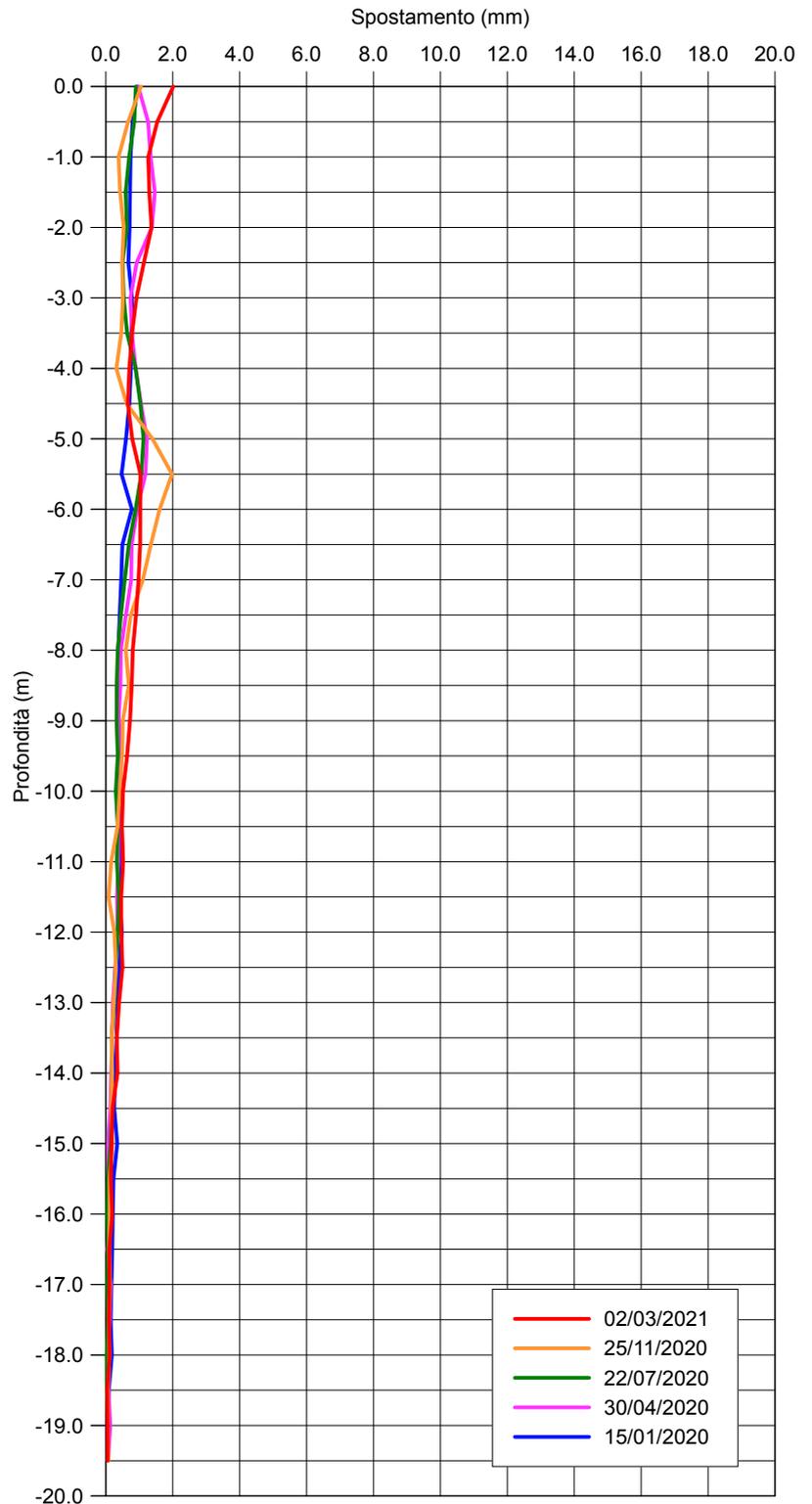
Correzione azimutale: N 285°E

Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Azimut risultante



Spostamento risultante (sommatoria)





Rapporto di prova n. 057/21

Committente: Edificatrice Riorbico S.C.

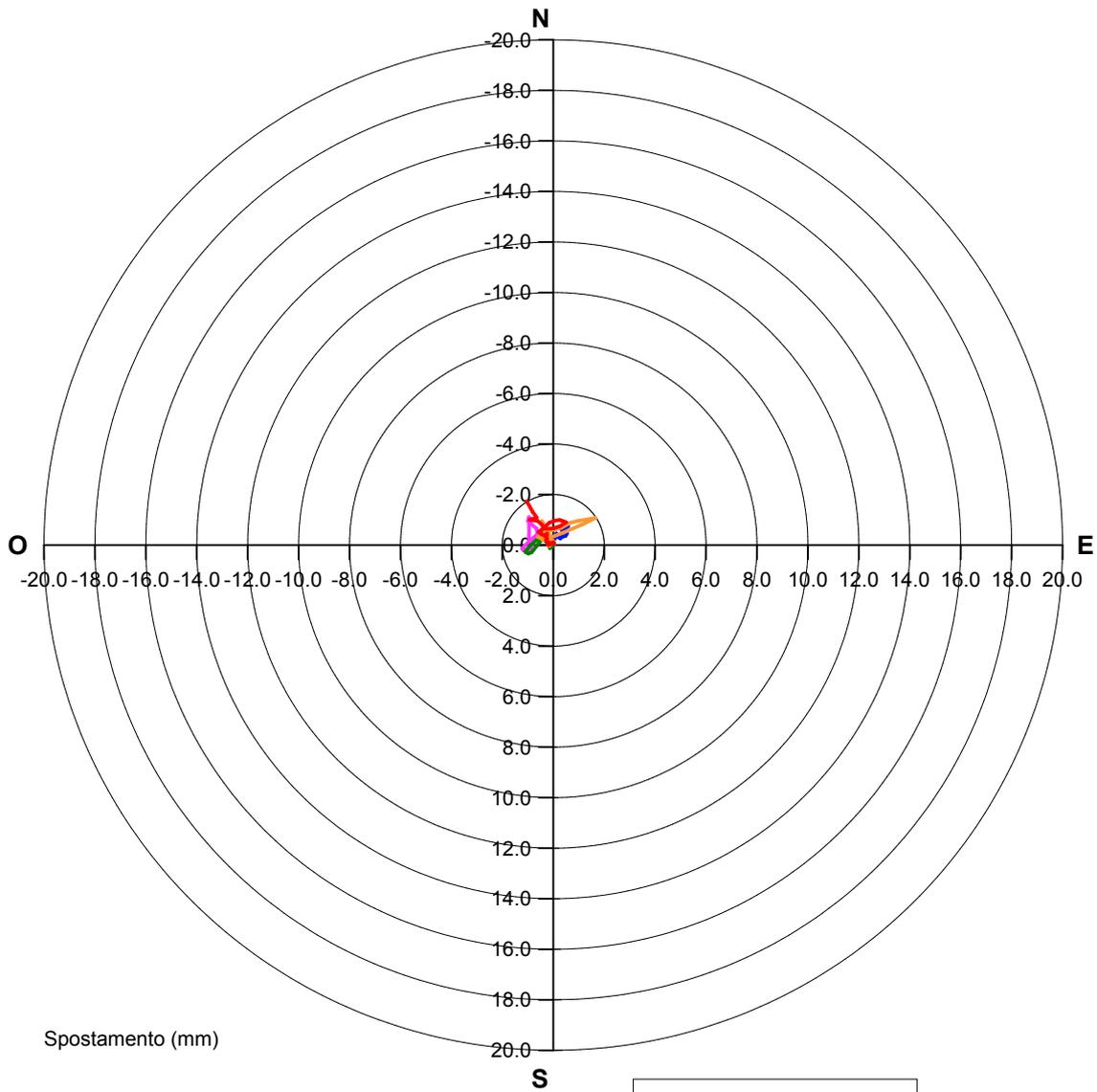
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i1** Coordinate: N43.815772 E11.295148

Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 130.0 m s.l.m.

Correzione azimutale: N 285°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Direzione (proiezione zenitale)





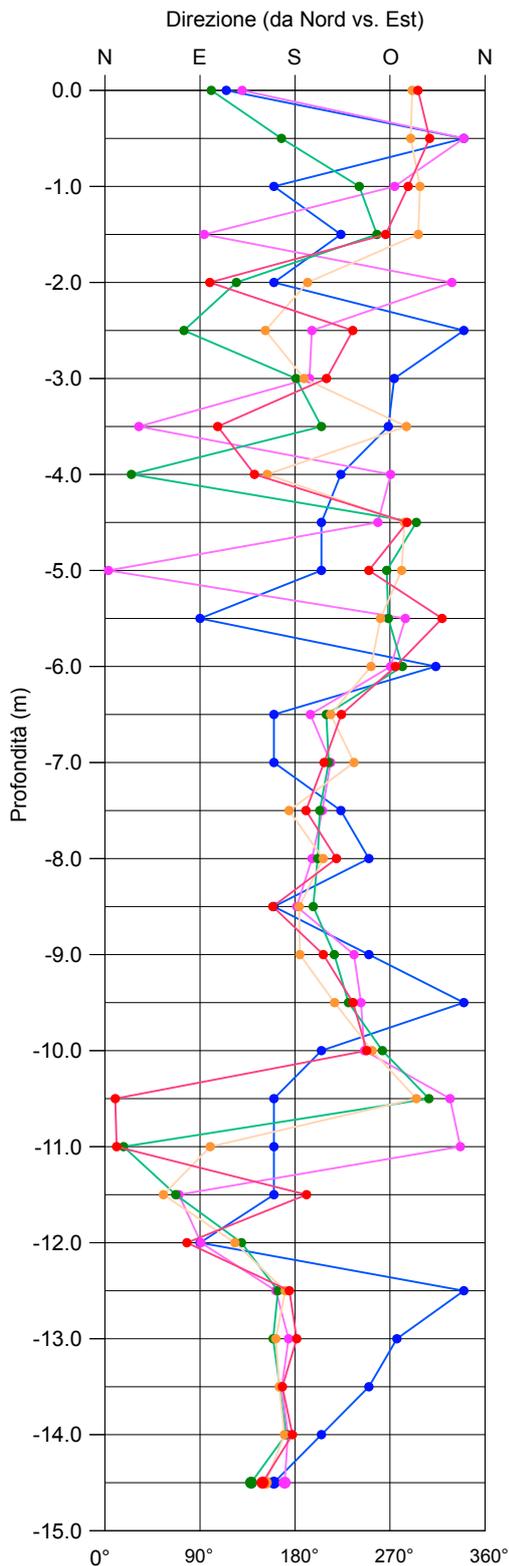
Rapporto di prova n. 057/21

Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

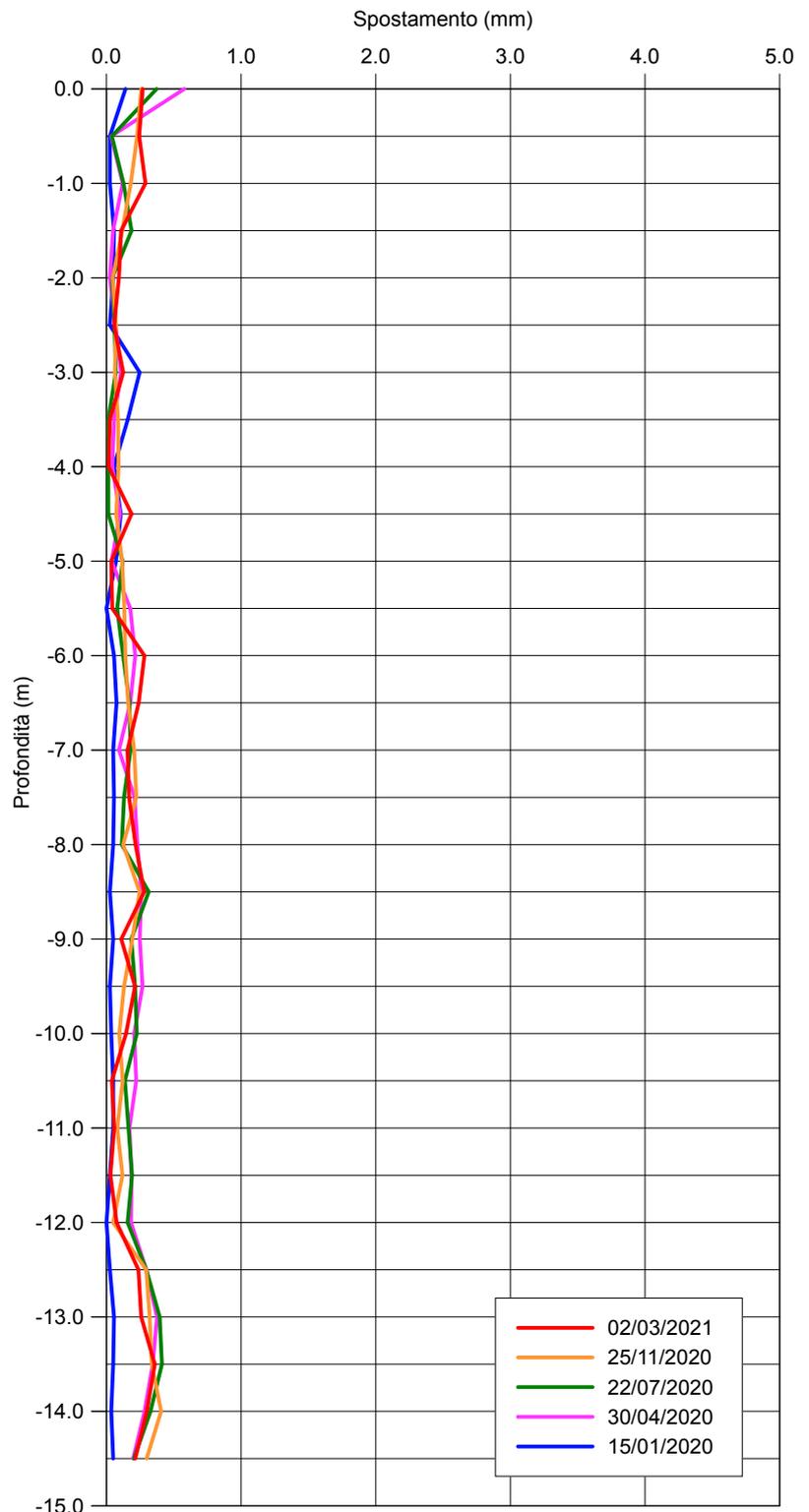
Tubo: **i3**
Data lettura di zero: 11/10/19
Correzione azimutale: N 250°E

Coordinate: N43.815909 E11.295510
Quota testa tubo: 136.0 m s.l.m.
Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Azimet differenziale



Spostamento differenziale (per punti)



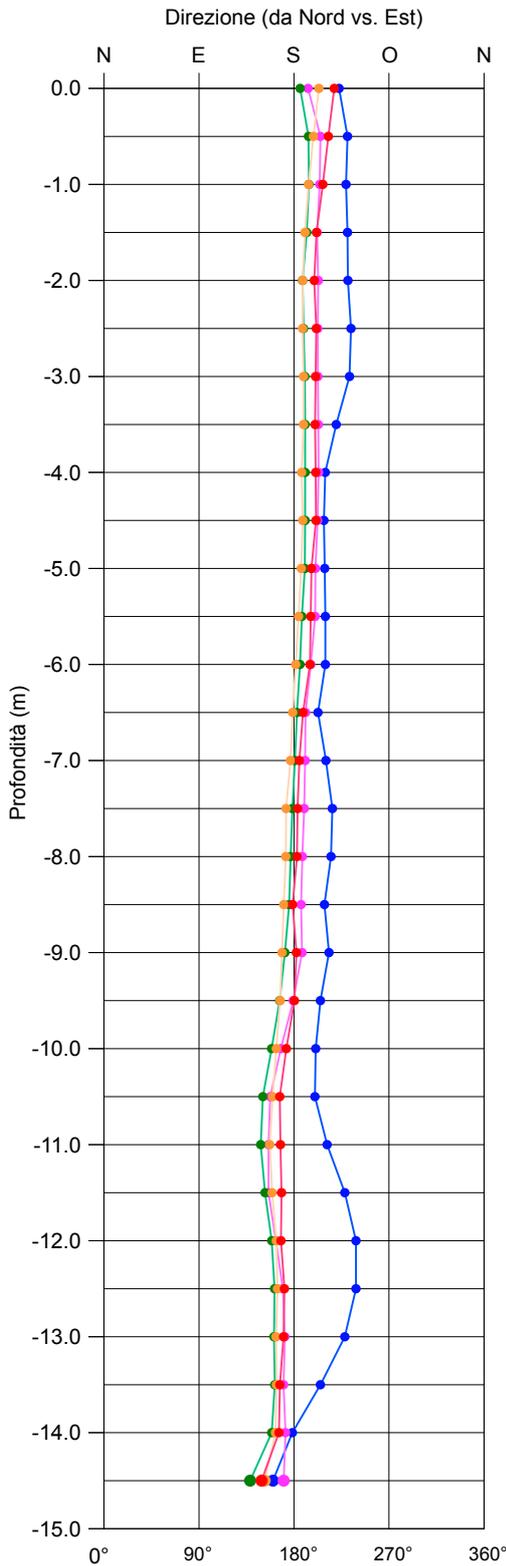


Rapporto di prova n. 057/21

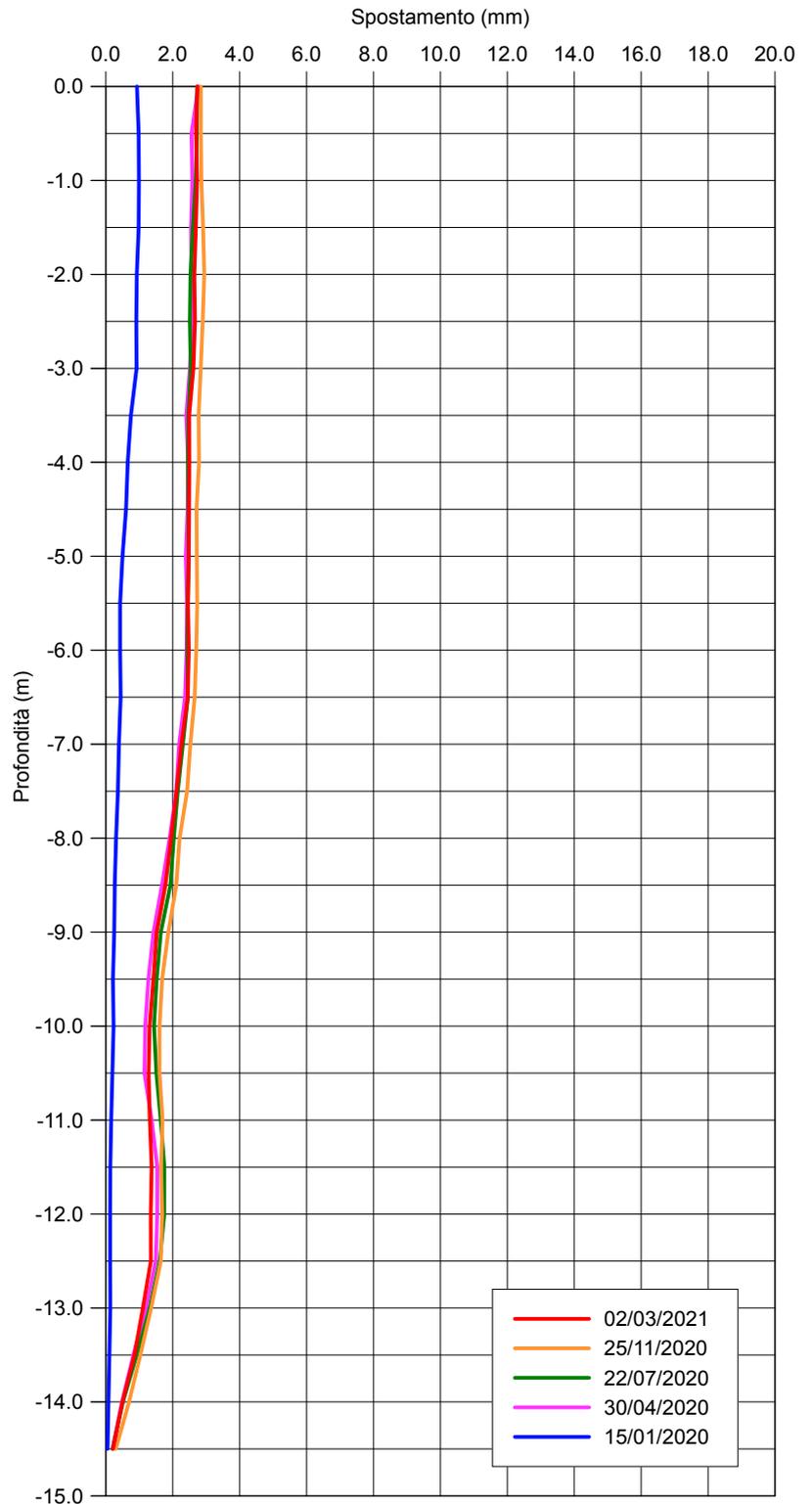
Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i3** Coordinate: N43.815909 E11.295510
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 136.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 250°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Azimut risultante



Spostamento risultante (sommatoria)





Rapporto di prova n. 057/21

Committente: Edificatrice Riorbico S.C.

Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i3**

Coordinate: N43.815909 E11.295510

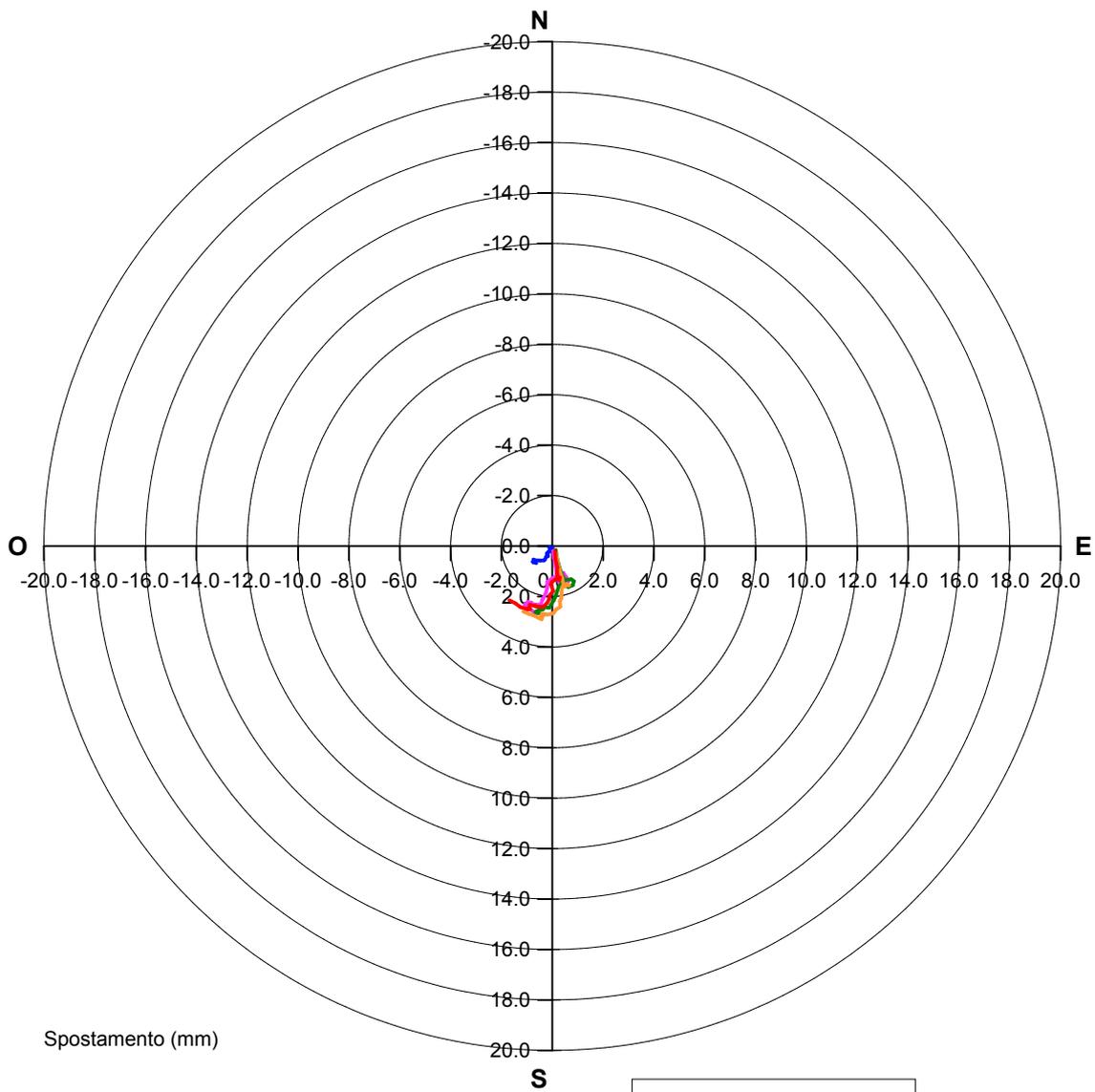
Data lettura di zero: 11/10/19

Quota testa tubo: 136.0 m s.l.m.

Correzione azimutale: N 250°E

Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Direzione (proiezione zenitale)



	02/03/2021
	25/11/2020
	22/07/2020
	30/04/2020
	15/01/2020

**Rapporto di prova n. 057/21**Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)Tubo: **i4** Coordinate: N43.815966 E11.295567
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 142.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 260°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)**Dati di campagna - valori in digit**

Letture n. 5 del 02/03/2021

Misura n.	Prof. da a (m)	Lato A (digit)	Lato B (digit)	Lato C (digit)	Lato D (digit)
1	0.0-0.5	42	-45	-14	5
2	0.5-1.0	53	-55	-17	10
3	1.0-1.5	56	-65	-23	13
4	1.5-2.0	55	-65	-31	23
5	2.0-2.5	52	-57	-31	28
6	2.5-3.0	58	-64	21	-32
7	3.0-3.5	69	-77	40	-47
8	3.5-4.0	78	-87	57	-61
9	4.0-4.5	78	-78	57	-63
10	4.5-5.0	74	-84	57	-67
11	5.0-5.5	73	-82	63	-70
12	5.5-6.0	82	-83	72	-74
13	6.0-6.5	88	-94	81	-90
14	6.5-7.0	78	-87	72	-80
15	7.0-7.5	83	-90	78	-81
16	7.5-8.0	88	-89	80	-88
17	8.0-8.5	94	-103	87	-96
18	8.5-9.0	174	-182	123	-125
19	9.0-9.5	209	-214	130	-135
20	9.5-10.0	221	-228	133	-140
21	10.0-10.5	232	-242	138	-147
22	10.5-11.0	243	-248	152	-156
23	11.0-11.5	254	-260	156	-165
24	11.5-12.0	302	-312	188	-193
25	12.0-12.5	331	-341	202	-207
26	12.5-13.0	347	-349	206	-210
27	13.0-13.5	359	-366	210	-218
28	13.5-14.0	362	-376	213	-224
29	14.0-14.5	374	-381	216	-227
30	14.5-15.0	432	-432	232	-236
31	15.0-15.5	456	-464	239	-247
32	15.5-16.0	464	-474	238	-244
33	16.0-16.5	464	-465	243	-248
34	16.5-17.0	469	-472	240	-248
35	17.0-17.5	471	-486	238	-250
36	17.5-18.0	504	-508	246	-250
37	18.0-18.5	523	-524	256	-262
38	18.5-19.0	522	-532	257	-270
39	19.0-19.5	534	-543	264	-270
40	19.5-20.0	536	-539	271	-276
41	20.0-20.5	535	-542	270	-280

**Rapporto di prova n. 057/21**Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)Tubo: **i4** Coordinate: N43.815966 E11.295567
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 142.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 260°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)**Elaborazione in differenziale - Calcolo vettoriale dal basso**

Letture n. 5 del 02/03/2021

Misura n.	Prof. da a (m)	Spostamento Differenziale (per punti) mm	Azimut Differenziale (da Nord vs. Est)	Spostamento Risultante (sommatoria) mm	Azimut Risultante (da Nord vs. Est)
1	0.0-0.5	0.21	291°	2.30	219°
2	0.5-1.0	0.38	265°	2.24	214°
3	1.0-1.5	0.63	262°	2.03	205°
4	1.5-2.0	0.66	249°	1.77	188°
5	2.0-2.5	0.54	223°	1.56	166°
6	2.5-3.0	0.02	204°	1.35	146°
7	3.0-3.5	0.18	208°	1.34	146°
8	3.5-4.0	0.40	245°	1.27	139°
9	4.0-4.5	0.40	226°	1.44	123°
10	4.5-5.0	0.75	208°	1.58	109°
11	5.0-5.5	0.62	200°	1.85	85°
12	5.5-6.0	0.18	240°	2.18	70°
13	6.0-6.5	0.18	355°	2.35	70°
14	6.5-7.0	0.29	34°	2.31	74°
15	7.0-7.5	0.31	29°	2.09	79°
16	7.5-8.0	0.24	54°	1.91	86°
17	8.0-8.5	0.11	28°	1.71	91°
18	8.5-9.0	0.21	274°	1.66	94°
19	9.0-9.5	0.07	131°	1.87	94°
20	9.5-10.0	0.03	125°	1.81	93°
21	10.0-10.5	0.18	159°	1.79	92°
22	10.5-11.0	0.09	96°	1.73	87°
23	11.0-11.5	0.14	93°	1.64	86°
24	11.5-12.0	0.11	0°	1.50	86°
25	12.0-12.5	0.05	19°	1.50	90°
26	12.5-13.0	0.15	38°	1.48	92°
27	13.0-13.5	0.04	120°	1.40	97°
28	13.5-14.0	0.21	114°	1.36	96°
29	14.0-14.5	0.15	108°	1.17	93°
30	14.5-15.0	0.03	209°	1.03	91°
31	15.0-15.5	0.14	44°	1.04	89°
32	15.5-16.0	0.09	282°	0.95	95°
33	16.0-16.5	0.12	53°	1.04	96°
34	16.5-17.0	0.05	86°	0.95	101°
35	17.0-17.5	0.12	73°	0.91	102°
36	17.5-18.0	0.19	126°	0.81	106°
37	18.0-18.5	0.12	148°	0.63	99°
38	18.5-19.0	0.21	91°	0.56	90°
39	19.0-19.5	0.19	158°	0.35	90°
40	19.5-20.0	0.22	63°	0.33	57°
41	20.0-20.5	0.11	44°	0.11	44°

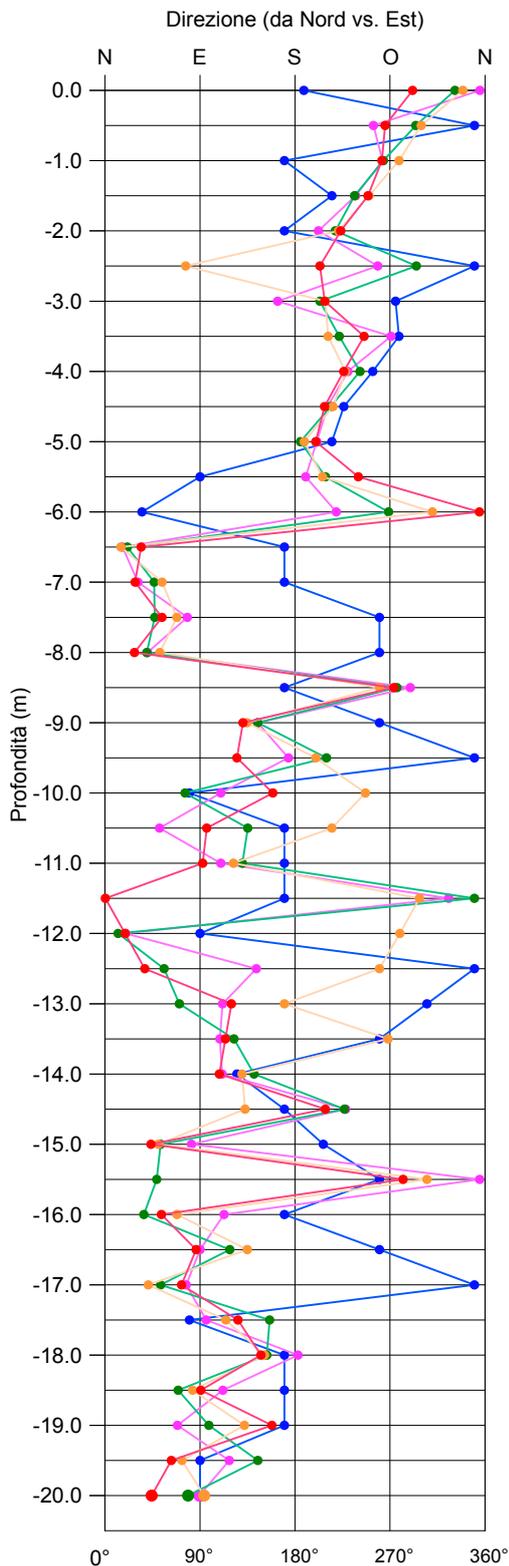


Rapporto di prova n. 057/21

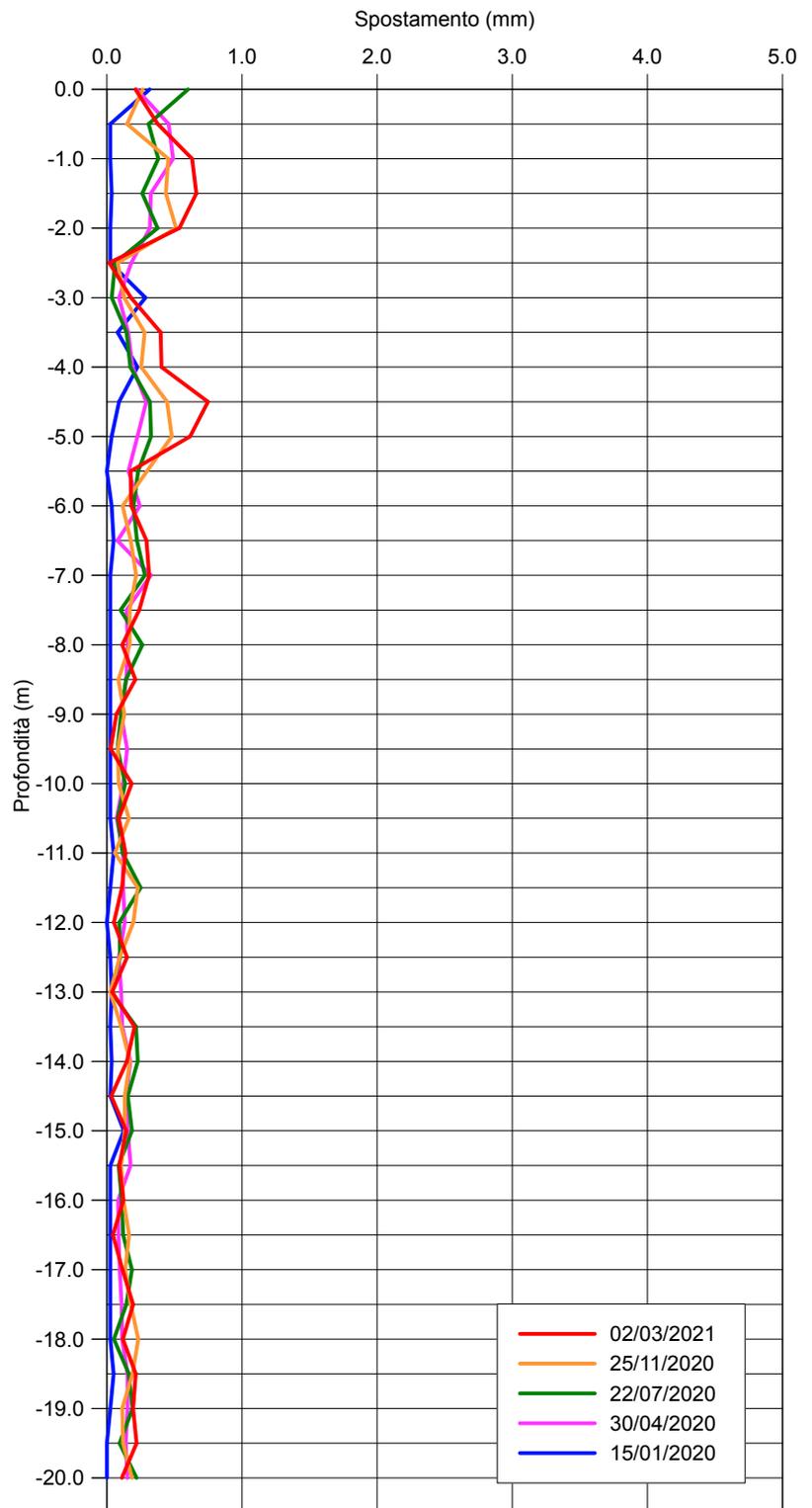
Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i4** Coordinate: N43.815966 E11.295567
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 142.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 260°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Azimetut differenziale



Spostamento differenziale (per punti)





Rapporto di prova n. 057/21

Committente: Edificatrice Riorbico S.C.

Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i4**

Coordinate: N43.815966 E11.295567

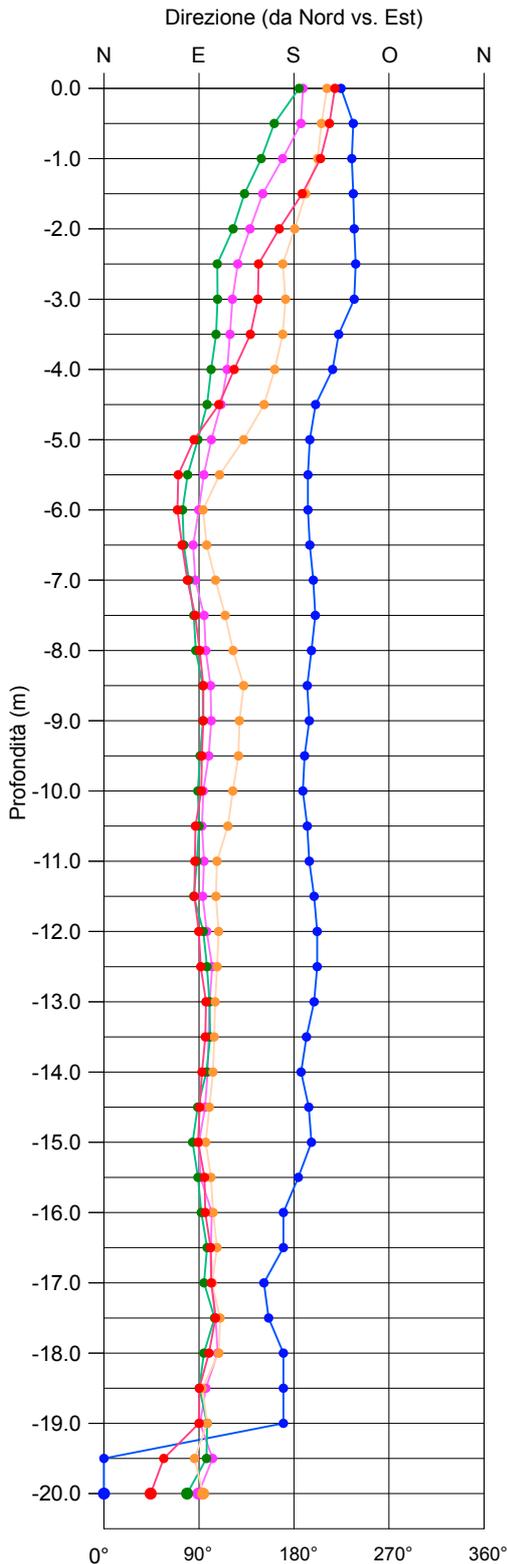
Data lettura di zero: 11/10/19

Quota testa tubo: 142.0 m s.l.m.

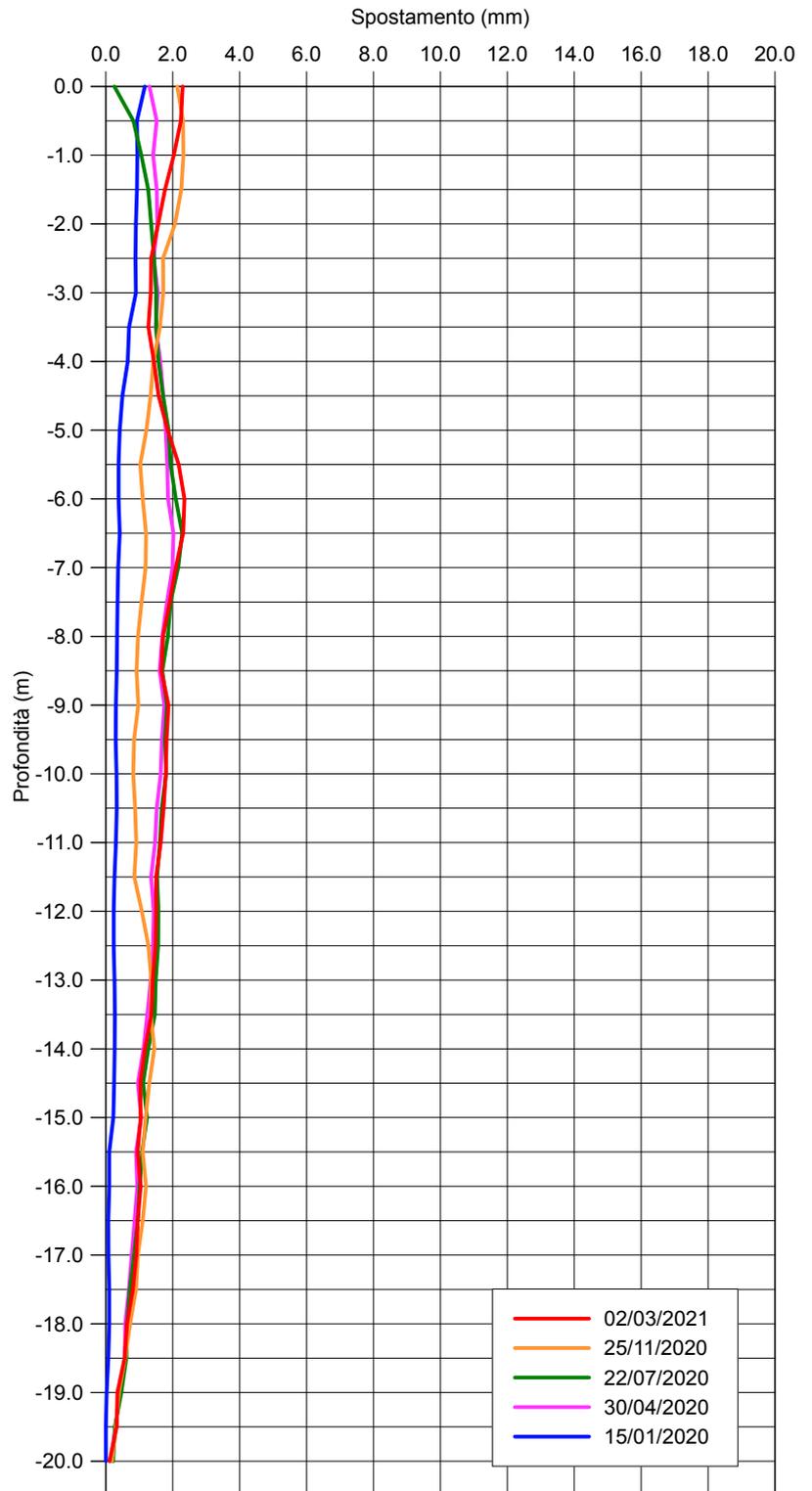
Correzione azimutale: N 260°E

Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Azimut risultante



Spostamento risultante (sommatoria)





Rapporto di prova n. 057/21

Committente: Edificatrice Riorbico S.C.
Località: Via di Fontalla, Pian di Mugnone - Fiesole (FI)

Tubo: **i4** Coordinate: N43.815966 E11.295567
Data lettura di zero: 11/10/19 Quota testa tubo: 142.0 m s.l.m.
Correzione azimutale: N 260°E Tipo sonda: OTR OG310T - 25000*sen(A)

Direzione (proiezione zenitale)

